



مذكرة ماستر

بغرض الحصول على شهادة ماستر في اطار القرار الوزاري رقم 1275
علوم المادة
فرع كيمياء
تخصص كيمياء صيدلانية

Entrez la référence du document : المرجع

مقدمة ومحاضرة من طرف:

عبدربي هدي

تحت عنوان

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

نوقشت يوم 2025/06/19

امام لجنة المناقشة المكونة من:

رئيسا	جامعة محمد خيضر بسكرة	استاذ تعليم عالي	كريبع ام كلثوم
مناقشا	جامعة محمد خيضر بسكرة	استاذ تعليم عالي	بوبكري شريفة
مؤظرا	جامعة محمد خيضر بسكرة	استاذ تعليم عالي	جاني فيصل
مساعد مشرف	جامعة محمد خيضر بسكرة	استاذ تعليم عالي	اواس كمال
مناقشا	جامعة محمد خيضر بسكرة	استاذ تعليم عالي	جلاب محمد



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ
وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عِلْمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ



إهداء

الحمد لله الذي أعانني بالعلم وزينني بالحلم وأكرمني بالتقوى و جعلني بالعافية

أتقدم بإهداء عملي المتواضع إلى:

الدرع الواقى والكنز الباقي، إلى من جعل العلم منبع اشتياقي، لك أقدم وسام

الستحقاق إلى أبي أطل الله عمرك.

وصدق الایاء ، إلى ذروة العطف والوفاء ، لك أجمل حواء ، أنت أُمي الغالية أطل الله

م انطلاقا الماضي وعون الحاضر سند المستقبل اللواتي لا عيش بدونهن لا متعة إل برفقتهن

الاعزاء

وفي الاخير يا رب..

عن أصاب بالغرور إذا نجحت ولا أصاب باليأس إذا فشلت بل ذكرني دائما بأن الفشل هم

الذي تسبق النجاح أمين يا رب العالمين

هدى



شكر وتقدير

بعد أن من الله عليا بانجاز هذا العمل ، فإنني أتوجه إليه الله سبحانه وتعالى أولاً وأخراً بجميع ألوان الحمد والشكر على فضله وكرمه الذي غمرنا به فوفقني إلى ما أنا فيه راجية منه دوام نعمه وكرمه ، وانطلاقاً من قوله صلى الله علي وسلم: "من لا يشكر الناس لا يشكر الله" ، فإنني أتقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى الأستاذين المشرفين " جاني فيصل" و " أواس كمال" على إشرافهما على هذه المذكرة وعلى الجهد الذي بذلاه معي، وعلى نصائحهما القيمة التي مهدت لي الطريق لاهتمام هذه الدراسة، فلهما مني فائق التقدير والاحترام، وأتقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى لجنة المناقشة المكونة من أ.كريبع أم كلثوم كرئيسة وأ.بوبكري شريفة كمناقشة و أ. محمد جلاب كمناقش كما نتوجه في هذا المقام بالشكر الخاص لكل من الأستاذة حياة ووسام وعبد القادر وفاروق ووليد ووليد سدراتي ووحيد وحمزة الذين رافقوني طيلة المشوار الدراسي ولم ييخلوا في تقديم يد العون لي .

وفي الختام نشكر كل من ساعدني وساهم في هذا العمل سواء من قريب أو بعيد حتى ولو بكلمة طيبة أو ابتسامة عطرة

المخلص

يتم تغطية كل احتياجات الطاقة بشكل أساسي بالوقود الأحفوري و نظراً للظروف غير المستدامة لمثل هذا المصدر مثل الندرة والآثار البيئية الضارة, نسعى في بحثنا هذا الى إدخال الشكل المبتكر للطاقة الشمسية المتجددة والتكنولوجيات البيئية في مجال الصناعة الكيميائية من خلال تطوير نظام تقطير شمسي لاستخراج الزيت الأساسي من الأعشاب، ومواجهتها بالتقنية التقليدية المستخدمة عادة، وفهم عملية ونتائج وفوائد هذا المصدر الأخضر والمستدام بشكل أفضل, يوفر استخدام الطاقة الشمسية للتطبيقات الحرارية مجاًلاً للعديد من الدراسات حول الطاقة والفوائد وتحليل المركبات الحيوية. شرعنا أولاً باستخلاص الزيوت الأساسية لنبات الميرامية و النعناع بتقنية كلفنجر باستخدام التسخين الكهربائي ثم قمنا بتطوير parabole ليصبح عاكس لاشعة الشمس واستخدمناه لاستخلاص الزيوت الأساسية للنباتات المذكورة سابقاً بالطاقة الشمسية, كان مردود الزيوت الأساسية المتحصل عليها في كلتا التقنيتين متقاربة وتعتبر جيدة والجودة المتحصل عليها عن طريق GC-MS متطابقة.

بشكل عام، تشير النتائج إلى أن التقطير بالبخار الشمسي هو بديل أخضر وفعال واقتصادي لاستخلاص الزيوت الأساسية من النباتات وتقنية موثوقة تحافظ على جودة المنتج ويمكن استخدامها بكفاءة كبديل للعمليات التقليدية.

الكلمات المفتاحية: التقطير المائي, الزيوت الأساسية, الطاقة الشمسية.

Abstract

All energy needs are mainly covered by fossil fuels and due to unsustainable conditions of such a source such as scarcity and adverse environmental effects, In our research, we seek to introduce the innovative form of renewable solar energy and environmental technologies in the chemical industry through the development of a solar distillation system to extract essential oil from herbs, counter them with



traditional technology commonly used, and better understand the process, results and benefits of this green and sustainable source. The use of solar energy for thermal applications provides scope for many studies on energy, benefits and analysis of vital compounds. First of all, we started to extract the essential oils of the sage plant and mint with Kelvanger technology using electric heating. Then we developed parabolle to become a reflector of sunlight and used it to extract the essential oils of the plants mentioned earlier in solar energy. The return of the essential oils obtained in both technologies was convergent and considered good and the quality obtained by GC/MS is identical.

In general, the results suggest that solar steam distillation is a green, efficient and economical alternative to extracting essential oils from plants and a reliable technique that maintains product quality and can be used efficiently as an alternative to conventional processes.

Keywords: water distillation, essential oils, solar energy.

الفهرس

I	اهداء
II	شكر وتقدير
III	ملخص
V	فهرس العناوين
X	فهرس الاشكال
XIII	فهرس الجداول
1	مقدمة عامة
3	المراجع

الفصل الاول: عموميات حول النباتات المستعملة والزيوت الطيارة

1.1. نبات الميرامية *Salvia Officinalis*

5	1.1.1 التسمية
5	2.1.1 المنشأ و تاريخ
6	3.1.1 تعريف
6	4.1.1 وصف نبتة الميرامية
7	5.1.1 التصنيف العلمي
8	6.1.1 التركيب الكيميائي للميرامية
9	7.1.1 الاستخدامات الشائعة للميرامية
10	8.1.1 المواد الفعالة لنبات الميرامية

2.1. نبات النعناع *Mentha*

11	1.2.1 التسميات
11	2.2.1 المنشأ وتاريخ

12	3.2.1 تعريف
13	4.2.1 وصف نبات النعناع
14	5.2.1 التصنيف العلمي
14	6.2.1 التركيب الكيميائي
15	7.2.1 الاستخدامات الشائعة
15	8.2.1 المواد الفعالة
	<i>3.1 الزيوت الاساسية Les Huile Essentielle</i>
16	1.3.1 تعريف
17	2.3.1 تركيبها الكيميائي
18	1.2.3.1 التربينات Les terpénoïdes
19	2.2.3.1 المركبات العطرية Phénylpropanoïdes
20	3.3.1 العوامل الماثرة على الزيوت الأساسية
21	4.3.1 معايير تحديد نوعية الزيوت الأساسية
21	5.3.1 التركيب الكيميائي لزيت الاساسي للميرامية
22	6.3.1 الاستخدامات التقليدية الرئيسية للميرامية
24	7.3.1 التركيب الكيميائي لزيت الاساسي للنعناع
25	8.3.1 أهم استعمالات زيت النعناع
26	9.3.1 قطاعات استخدام الزيوت الأساسية
30	المراجع

الفصل الثاني: التقطير المائي

37	1.1 تمهيد
39	2.1 التقطير

40	3.II مبدئ التقطير
41	4.II آليات عملية التقطير
42	5.II التقطير بالبخر
44	6.II التقطير المباشر بالبخر
47	7.II التقطير بتقنية الانتشار المائي L'hydrodiffusion
51	8.II التقطير بالموجات الدقيقة
54	9.II التقطير المائي بمساعدة الميكروويف في وجود مذيب
55	10.II التقطير بالطاقة الشمسية
57	11.II عوامل ماثرة على عملية التقطير المائي
59	المراجع

الفصل الثالث: الطرق والوسائل

64	تمهيد
	1.III التقطير المائي من نوع Clevenger
66	1.1.III الاجهزة والمواد المستعملة
67	2.1.III المادة النباتية
68	3.1.III الاستخلاص بطريقة التقطير المائي
	2.III التقطير المائي بالطاقة الشمسية
70	1.2.III الاجهزة والادوات المستعملة
71	2.2.III اختيار الادوات المستعملة
71	3.2.III مراحل صنع الجهاز
75	4.2.III التقطير بالطاقة الشمسية
76	5.2.III حساب مردود الزيت الطيار
77	6.2.III الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للزيوت الأساسية

77	Densité relative الكثافة النوعية 1.6.2.III
78	Indice d'acide قرينة الحموضة 2.6.2.III
78	Indice d'ester قرينة الاستر 3.6.2.III
79	Indice de réfraction قرينة الانكسار 4.6.2.III
79	GC-MS تحليل كروماتوغرافيا 5.6.2.III
80	1.5.6.2.III تعريف
81	2.5.6.2.III المبدأ
83	المراجع

الفصل الرابع: النتائج و المناقشة

85	1.IV الخواص الطبيعية للزيت الطيار
85	2.IV التوازن الحراري للنظام الشمسي
86	3.IV مردود الزيت الطيار
88	4.IV مناقشة نتائج المردود
89	5.IV حركية التقطير بالطاقة الشمسية
90	6.IV الخصائص الفزيوكيميائية للزيت الطيار
91	7.IV التعليق على النتائج
92	8.IV تحليل كروماتوغرافيا الغاز - مطياف الكتلة

فهرس الاشكال

الفصل الاول

- الشكل 1.1: يمثل صورة لنبات المرامية *Salvia officinal* 6
- الشكل 2.1: يمثل صورة لنبات المرامية مجففة 6
- الشكل 3.1: نبات المرامية *Salvia officinalis.L* 7
- الشكل 4.1: نبات نعناع اخضر 12
- الشكل 5.1: اوراق نبات النعناع المجففة 12
- الشكل 6.1 : اجزاء نبات النعناع 13
- الشكل 7.1: وحدة الايزوبرين Unite isoprénique 18
- الشكل 8.1: بنية بعض مركبات الداخلة في تركيب الزيوت الاساسية 20
- الشكل 9.1: التركيب الكيميائي لمكونات زيت الاساسي للنعناع 24

الفصل الثاني

- الشكل 1.1: بروتكول التقطير 40
- الشكل 2.1: مخطط سير عملية التقطير 41
- الشكل 3.1: مخطط سير عملية التقطير بالبخر 43
- الشكل 4.1: مراحل عملية التقطير بالبخر 43
- الشكل 5.1: طريقة التقطير المباشر بالبخر 45
- الشكل 6.1: مخطط سير عملية التقطير بالبخر الجاف 47
- الشكل 7.1: صورة توضح الفرق بين التقطير بالبخاري والانتار المائي 48
- الشكل 8.1: جهاز التقطير بالميكروويف 54
- الشكل 9.1: جهاز التقطير بالميكروويف بوجود مذيب 55
- الشكل 10.1: رسم تخطيطي لنظام التقطير بالطاقة الشمسية 57

الفصل الثالث

- 65 الشكل III.1: مخطط توضيحي لخطة عمل هذه الدراسة
- 66 الشكل III.2: ميزان حساس
- 66 الشكل III.3: جهاز Clevenger
- 66 الشكل III.4: جهاز قياس معامل الانكسار Refractometer
- 66 الشكل III.5: جهاز CG-SM
- 67 الشكل III.6: صورة اغصان الميرامية
- 67 الشكل III.7: صورة الميرامية جافة
- 67 الشكل III.8: صورة الزيوت التجارية
- 67 الشكل III.9: صورة نبات النعناع اخضر
- 68 الشكل III.10: جهاز الاستخلاص المائي Clevenger
- 69 الشكل III.11: مخطط الاستخلاص بالتقطير المائي
- 70 الشكل III.12: جهاز قياس شدة الاشعاع الشمسي
- 70 الشكل III.13: جهاز قياس شدة الرياح
- 71 الشكل III.14: جهاز رقمي لقياس درجة الحرارة
- 72 الشكل III.15: انعكاس الاشعة على نظام التقطير
- 72 الشكل III.16: صورة للطبق الشمسي
- 73 الشكل III.17: رسم تخطيطي لنظام التقطير المستخدم
- 73 الشكل III.18: التركيب التجريبي الاولى لاستخلاص الزيوت الاساسية بالطاقة الشمسية
- 74 الشكل III.19: نظام التقطير الاولى
- 74 الشكل III.20: التركيب التجريبي الاولى لاستخلاص الزيوت الاساسية بالطاقة الشمسية
- 74 الشكل III.21: نظام التقطير

- 74 الشكل III.22: التركيب التجريبي لاستخلاص الزيوت الاساسية
- 77 الشكل III.23: صورة للمقطر توضح بيانات كل جزء من المقطر
- 83 الشكل III.24: رسم تخطيطي لمحلل GC-MS

الفصل الرابع

- 86 الشكل IV.1: تباين إشعاع الحزمة بالنسبة للزمن في يوم محدد
- 87 الشكل IV.2: مخطط يوضح تغير مردود الزيت المستخلص
- 87 الشكل IV.3: يوضح حجم الزيت الاساسي للميرامية المستخلص بالطاقة الشمسية
- 88 الشكل IV.4: يوضح حجم الزيت الاساسي للنعناع المستخلص بالطاقة الشمسية
- 90 الشكل IV.5: يوضح تباين عوائد الاستخلاص وفقاً لوقت الاستخلاص

فهرس الجداول

الفصل الاول

- 8 الجدول 1.1: تصنيف نبات الميرامية *Salvia officinalis.L*
- 9 الجدول 1.2: التركيب الكيميائي لزيت الطيارة لنبات الميرامية *Salvia Officinalis.L*
- 11 الجدول 1.3: التسميات الشائعة لنبات النعناع *Mentha*
- 19 الجدول 1.4: تصنيف التربينات وفقا لعدد وحدات الايزوبرين الداخلة في التركيب
- 22 الجدول 1.5: مركبات الزيت الاساسي للمرامية

الفصل الثاني

- 50 الجدول 1.11: يبين اهم عوامل الاستخلاص لتقنية التقطير المائي وبالبخار

الفصل الثالث

- 71 الجدول 1.111: جوهر اختيار الادوات المستعملة

الفصل الرابع

- 86 الجدول 1.IV: نسب مردود الزيت الاساسي
- 91 الجدول 2.IV: قيم الخصائص الفيزيائية للزيت الطيار لكل من نبات الميرامية والنعناع

مقدمة عامة

مقدمة عامة

وفقاً للباحثين يتزايد استهلاك الطاقة بنسبة 1% في البلدان المتقدمة و5% في البلدان النامية كل عام [1]. في ظل هذه التوقعات لن تتمكن موارد الوقود الأحفوري من تلبية الطلب المتزايد على الطاقة وسترتفع تكاليفها سترتفع تكاليفها بشكل حاد [2]. وقد أدت الطبيعة المتقلبة لأسعار الوقود الأحفوري، وطبيعته غير المستدامة وغير المتجددة، والمشاكل البيئية المرتبطة بمصادر التلوث وأثر الاحتباس الحراري، إلى تحويل التركيز إلى تطوير مصادر طاقة بديلة. وتحظى مصادر الطاقة المتجددة حالياً باهتمام واسع النطاق. فمصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة وتوفر حالياً حوالي 14% من الطلب العالمي على الطاقة [3].

وتُعد الطاقة الشمسية من أكثر مصادر الطاقة الواعدة في هذه الفئة، بل إنها تتربع على عرش الطاقة المتجددة فكمية الطاقة الشمسية التي تسقط على الأرض في يوم واحد تعادل الطلب على الطاقة اللازمة لمدة 20 عاماً [4]. وتتمثل الميزة الرئيسية للطاقة الشمسية على غيرها من أشكال الطاقة الأخرى في أنها متاحة مجاناً ونظيفة ويمكن توفيرها دون تلويث البيئة. وتتوقع وكالة الطاقة الدولية أن تغطي الطاقة الشمسية حوالي 45% من الطلب العالمي على الطاقة بحلول عام 2050 [5]. تُستخدم الطاقة الشمسية في العديد من التطبيقات، وبعضها يحول الطاقة إلى طاقة حرارية، مثل الاستخلاص الحراري الشمسي الذي هو موضوع هذه الدراسة.

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تطوير نظام التقطير الشمسي لاستخلاص الزيوت العطرية من الأعشاب ومواجهته بالتقنيات التقليدية المستخدمة عادة وعتمدنا في دراستنا على تقنية كلفنجر، من أجل فهم أفضل لعمليات ونتائج وفوائد هذا المصدر الصديق للبيئة والمستدام للطاقة الشمسية المتجددة في الصناعة الكيميائية و إدخال أشكال مبتكرة من التكنولوجيا البيئية للتصدي للتحديات المذكورة أعلاه وتبسيط الضوء عليها والعمل على تحقيق صفر نفايات.

إن التحديات التي تفرضها القدرة التنافسية للأسواق المعولمة وحماية البيئة تتطلب ابتكارات تكنولوجية قوية متطورة عن الماضي، بدلاً من مجرد الاستمرار على نفس الوتيرة والمسار [6]. تُعد الطاقة الشمسية من أنظف موارد الطاقة التي لا تؤثر أو تساهم في الاحتباس الحراري العالمي، وبالتالي يُنظر إليها كبديل للوقود الأحفوري مثل النفط والفحم وغاز البترول المسال. تشع الشمس طاقة أكثر في الثانية الواحدة ويستخدمها الناس منذ زمن بعيد. ويُعد توافر الطاقة الرخيصة والوفيرة والحد الأدنى من المخاطر البيئية والإيكولوجية المرتبطة بإنتاجها واستخدامها من العوامل المهمة في الرغبة في حصاد هذه الطاقة واستخدامها في مجموعة متنوعة من التطبيقات [7].

وتم تقسيم هذه الدراسة الى فصول

الفصل الاول تناولنا فيه عموميات حول نبات الميرامية والنعناع والزيوت الطيارة

الفصل الثاني تناولنا فيه عموميات حول التقطير المائي

الفصل الثالث وضحنا فيه الطرق و الوسائل

المراجع

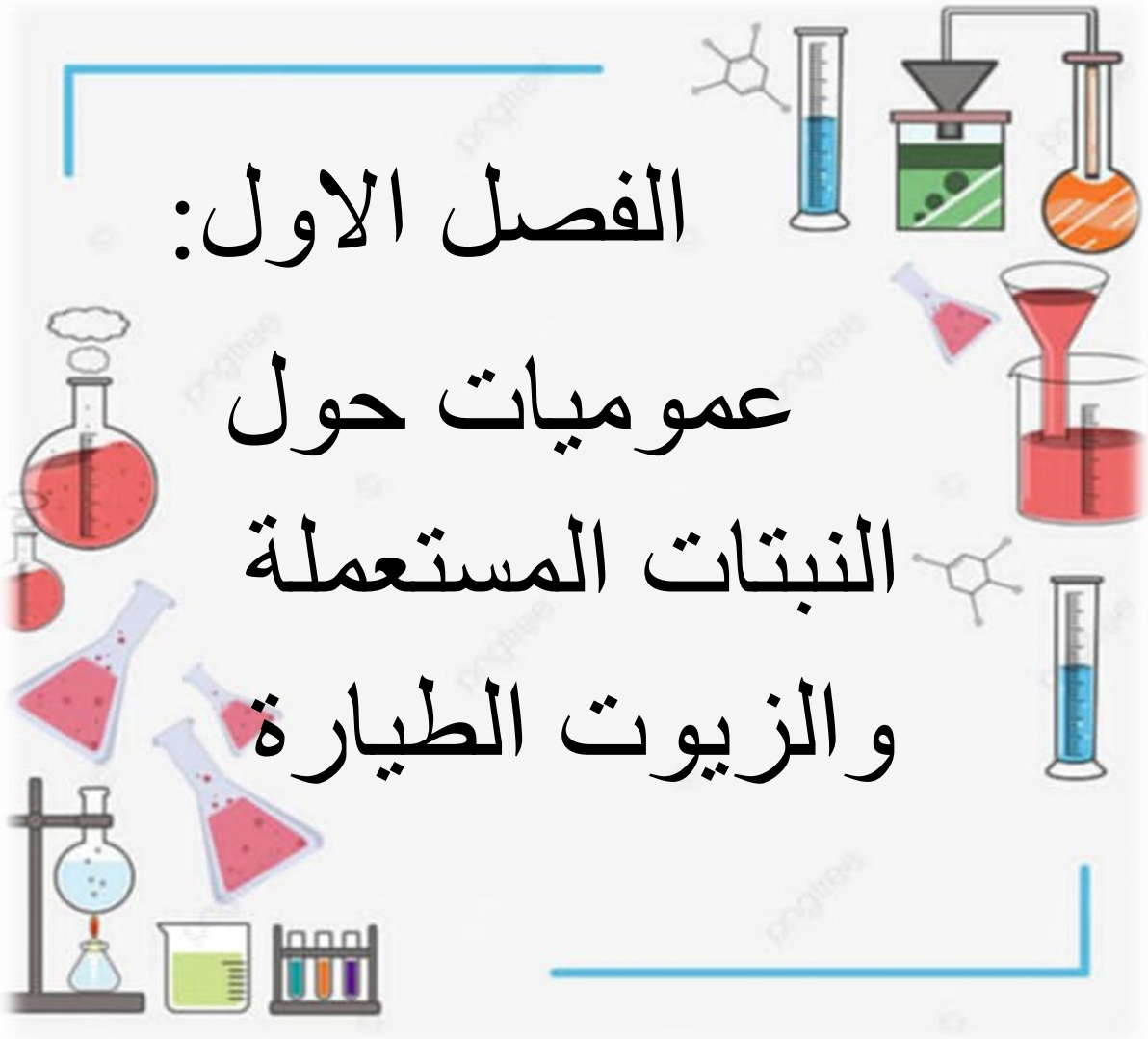
- [1] Herez, A.; Ramadan, M.; Khaled, M. Review on solar cooker systems. Economic and environmental study for different Lebanese scenarios. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2018, 81, 421–432. doi.10.1016/j.rser.2017.08.021
- [2] ثائر محي الدين عزت. (2011). مصادر الطاقة المتجددة-حقائق الحاضر وخيارات المستقبل, 17(64), 195-195. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 17(64), 195-195.
- [3] Panwar N.L.; Kaushik, S.C.; Kothari, S. Role of renewable energy sources in environmental protection. a review. *Renew Sustain Energy Rev*.2011,15 (3), 1513-1524.
- [4] عواد, حاجي & صافية. (2015). توجهات أسواق الطاقة العالمية في الالفية الثالثة (Doctoral dissertation ابن خلدون-تيارت-)
- [5] Mekhilef, S.; Saidur, R.; Safari A. A review on solar energy use in industries. *Renew Sustain Energy Rev*. 2011;15(4), 1777–1790.
- [6] MEBARKI, B. السياسة الطاقوية في الجزائر ودورها في تحقيق التنمية المستدامة- مع الإشارة إلى الطاقات المتجددة والغاز الصخري-دراسة إستشرافية (Doctoral dissertation, Université de Biskra-Mohamed Khider).
- [7] جباري & عبد الجليل. (2017). اهمية تطوير الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة الجزائر ومصر (Doctoral dissertation, université de biskra).

الفصل الاول:

عموميات حول

النباتات المستعملة

والزيوت الطيارة



الفصل الاول: عموميات حول النباتات المستعملة والزيت الطيارة

1.I نبات الميرامية *Salvia officinalis*

1.1.I التسمية:

الاسم الإنجليزي: *Common sage, Garden sage*

هي القوسية المخزنية، أسفاقس وعندنا تسمى : سواك النبي، مفاسة، خياط الجراح، ناعمة سالمة، حبيقة الصدر، وفي المغرب : سلمية و بالأمازيغة : تازوت، أقورين، أمكساون وعند ابن البيطار: الأسفاقس وقال أن الألف و اللام فيه أصلية تعد من نفس الكلمة و معناها باليونانية لسان الأيل، ويسميتها أهل الأندلس الناعمة و الشالبية (*Salvia*) وهي مأخوذة من الكلمة اللاتينية (*Salvus*) و معناها سالمة و هي كثيرة الأغصان، ذات أربع زوايا لونها إلي البياض، طيب الرائحة . و أطلق الغساني اسم الأشفاقس على الميرامية و قال تسمى بالعربية : المفصحة ، لأنها تفصح لسان من أكلها. وتسمى أيضا بالشاي الأوروبي لأن سكان أوربا يشربونها في الشاي وكذلك فلسطين و لبنان الذين يسمونها الميرامية. لم نعثر عليها عند ابن سينا . أما الأنطاكي فقد ذكرها باسم الفافس بفائين و قال أنها لسان الأيل و في المغرب الناعمة [1].

2.1.I المنشأ و تاريخ:

هو نبات سنوي ونصف سنوي من أصل متوسطي من عائلة الفصيلة الشفوية ويطلق عليها عادة الميرامية . وفقا للتاريخ القديم تم زراعة مجموعة متنوعة من المرامية وتسمى شيا من قبل المكسيكيين و الإغريق و الرومان و استخدمها العرب كمنشط وكضغط ضد لدغات الأفاعي. في القرن الثامن، تم لف اوراق المرامية مثل السجائر ليتم تدخينها ضد الربو، و خاصة في فصل الربيع [2]. أنه نبات مقدس للقدماء وقد استخدم في شاي الأعشاب منذ العصور الوسطى لتعزيز الهضم. ويمكن ان يعزى أيضا إلى خصائص مطهرة و حيوية و تحفيز الذاكرة [3].

3.1.I تعريف:

الميرامية (بالإنجليزية: *Sage*) هو نوع نباتي ينتمي إلى عائلة اللامية. وهي عائلة من الأشجار العالمية تحتوي على حوالي 31 جنسا و 2700 نوعا. في الجزائر، يتم سرد وتصنيف 30 نوعا من النباتات من مناطق مختلفة وفقا لخصائصها المورفولوجية. وقد استخدم هذا النبات على نطاق واسع في إعداد العديد من الأغذية وتستخدم في الطب التقليدي لعلاج الاضطرابات، بما في ذلك التشنجات والقرحة والنقرس والروماتيزم والالتهابات والدوخة [4].



الشكل I.2: يمثل صورة لنبات المرامية مجففة

الشكل I.1: يمثل صورة لنبات المرامية

Salvia officinal

I.4.1 وصف نبتة الميرامية:

شجيرة برية و تزيينية من عائلة الشفويات. يتراوح ارتفاعها بين 1 و 0.5 متر. ساقها خشنة، متفرعة مربعة الزوايا، مزغبة، ببيضاء اللون، أوراقها متقابلة، اهليلجية النصل، حرشاء معنقة، مسننة الأطراف، قاعدة أذينية، لينة الملمس، مجمدة، مائلة الى البياض، طيبة الرائحة أزهارها حلقة الانتشاب أنبوبية السبلات الثلاثية الفصوص و كذلك البتلات البنفسجية اللون ثمرتها تحوي ثلاث بزور بيضوية الشكل. و شجيرة الميرامية قلما كانت برية بل كثيرا ما غرست كسياجات في الحدائق للتجميل و لتعطير المحيط لما لها من رائحة زكية، ومنظر جميل، ومنافع طبية كثيرة [1].



الشكل I.3: نبات المرامية *Salvia officinalis.L*

5.1.I التصنيف العلمي:

ينتمي جنس الميرامية الى التصنيف التالي [5]

الجدول I.1: تصنيف نبات المرامية *Salvia officinalis.L*

المملكة: النباتية	Régne :plantae
تحت المملكة : النباتات الوعائية	Sous règne :Tracheobionta
قسم : ثنائية الفلقة	Division :Magnoliophyta
تحت القسم : البذريات	Sous Division :Spermatophyta
صنف : ذو فلتتين	Classe : dicotylédone
تحت صنف : نجم	Sous Classe :Asteridae

Ordre :Lamiales	رتبة : شفويات
Famille :Lamiaceae	العائلة : شفوية
Genre : Salvia	جنس : قصعين
Espèce :Salvia officinal	النوع:Salvia officinal

6.1.I التركيب الكيميائي للميرامية:

- الميرامية هو نبات عطري معقد التركيب الكيميائي، يتكون من قسمين [6]:
- القسم المتطاير: يحتوي ما يقرب (8 -25مل/كغ) من الزيت العطري ،والذي يتميز بوجود Camphre والسينول و كيتونات أحادي التربين وثنائية الحلقات و يحتوي على (35 الى 60%) من α -thujone الذي يكون مصدر نشاط استروجين و مطهر وهضمي للنبات β -thujone هو المسؤول عن التأثيرات السمية العصبية و التشنج للزيت [7].
 - والقسم غير متطاير: يتكون من الكومارين، الفلافونويد، مركبات الأستيلين، و كذلك الكتونات سيسكيتيرين الفينولات أو البوليفينول ، يلعب دورا أساسيا في النشاط البيولوجي للنبات [6].

الجدول I.2: التركيب الكيميائي لزيوت الطيارة لنبات الميرامية *Salvia Officinalis.L* [7].

نسبته (%)	مركبات الزيوت الطيارة
8- 43	α - thujone
3 – 8.5	β - thujone
4.5 – 24.5	Camphre
5.5 – 13	Cinéole
0 – 12	Humulène
1 – 6.5	α -pinène
1.5 – 7	Camphène
0.5 – 3	Limonène
1 كحد اقصى	Linalol libre et estérifié
2,5 كحد اقصى	Acétate de bornyle

7.1.I الاستخدامات الشائعة للميرامية:

يعتبر نبات الميرامية من أكبر النباتات استخداما نظرا لخصائصه المهمة. يعتبر منها لمرضى فقر الدم، و الأشخاص الذين يعانون من الإجهاد والاكتئاب، ويوصى به للطلاب أثناء

الامتحانات. للاستخدام الخارجي يتم استخدامه للغرغرة ضد التهاب الفم (التهاب الفم تقرحي، التهاب اللثة التهاب اللوزتين والتقرحات ...) كما انه يستخدم لتنظيف وشفاء الجروح [8].
يتم تطبيق الحقن الميرامية لعلاج العديد من أمراض الدورة الدموية واضطرابات الجهاز الهضمي ومشاكل الجهاز العصبي [9] كما أنه يستخدم كمضاد للتشنج، ومضاد للأكسدة ومسكن لرأس، ومضاد للحمى، ومضاد للالتهابات، والاضطرابات العقلية والعصبية.
كما أنه يضاف كمطهر، كمادات وفي بعض الحمامات ضد الأمراض الجلدية ذات الأصل الفطري لأسباب لا تزال غامضة. يبدو أنه فعال ضد الوهن الناتج عن امراض المعد وضد التعرق الليلي المفرط، خاصة عندما يرتبط بانقطاع الطمث بالإضافة إلى منظم هرموني للسيطرة على الحالات الخفيفة إلى المعتدلة لمرض الزهايمر. كما يستخدم في الطهي لمذاقه القوي [10].

8.1.I المواد الفعالة لنبات الميرامية:

فضلا عن هذا يحتوي الزيت الطيار لنبات الميرامية على الكثير من المواد الفعالة حيث يحتوي على:

زيت عطري (2,51%) تتكون أساسا من أحاديات التربين، monoterpènes كما يحتوي على هيدروكسيد التربين hydroxide terpènes و سيمين ocemene و α - β linalool و binenel والتانينات بالإضافة إلى الأحماض كالحمض الفينوليك وحمض التانيك، وكذلك المركبات الفينولية والراتينجات، محتوى يتراوح بين 35- 60% من thujone خليط يتكون من α -thujon (-) و β -thujone (+)، وهو الشكل الأكثر انتشارا. بالإضافة إلى 20% إلى 35% من الكافور camphre، وغالبا ما يكون محتواها اقل من محتوى thujone في عقار dalmatia وأعلى في عقار albanie ومن 15% - 1 cineole وكذلك acetate de bornéol bornéo من 6 إلى 15% sesquiterpènes في viridiflorol، caryophyllèn، كما تتواجد مكونات الزيت العطري أحيانا على شكل جليكوسيدات (tanin de labiées) 2 - 6% hétérosides المكون الرئيسي هو حمض Diterpène، rosmarinique مثل le rosmanol، l'isorosmanol، le safficinolide والتسخين carnosol ثناء التجفيف والتسخين carnosol picrosalvine نبات الميرامية نجدها في السالفيا اليوناني واليوغسلافي لكنها لا توجد في السالفيا الاسباني وهذه المادة تعتبر مجهزة صناعيا artifact حامض carnosolic acide وهو عبارة عن tricyclic diterpène ويتميز بخواص مضادة للأكسدة ومن مضادات الأكسدة أيضا التي يمكن تشخيصها كمادة مميزة للعائلة الشفوية وهي تمثل احد مشتقات حامض القهوة a-hydroxy hydro. coffea acid. تحتوي الميرامية ايضا على أحماض ثلاثية التربين acid ursolic، acid oleanolic فضلا عن فلافونويدات (1-3%) lutéoline و l'apigénine وكذلك glycosulflavones مثل vicénine جدير بالذكر أن فلافون savigenine الذي يوجد في النوع اليوناني salvia triloba و لا يوجد في

النوع *salvia officinalis* و بالتالي يمكن أن يستخدم للتمييز بين هذين النوعين كما تحتوي على *phénolique* مثل *hétéroside* حيث تعتبر من المركبات المضادة للأكسدة لأوراق المريمية *caféyl fructosyl glucosid*, *caféyl apiosylglycoside* تتميز هذه النبتة كذلك بوجود الهرمون الانثوي اوسترون *oestrone* الذي يعتبر مهما في حالات العقم سواء عند المرأة أو الرجل [11].

2.I نبات النعناع *Mentha*

1.2.I التسميات:

الجدول 3.I: التسميات الشائعة لنبات النعناع *Mentha* [12].

الأسماء العلمية	الأسماء العربية	الأسماء بالفرنسية	الأسماء بالانجليزية
<i>Mentha viridis</i> L , <i>Mentha spicata</i> L	النعناع الأخضر، النعناع.	<i>Menthe douce</i> ، <i>Menthe</i> <i>romaine</i> , <i>Menthe</i> <i>verte</i> , <i>baumevert</i> , <i>Menthe à épis</i> ، <i>Menthe crépue</i>	<i>green-mint</i> , <i>spearmint</i>

2.2.I المنشأ وتاريخ:

احتلت النباتات الطبية مكانة مهمة في العالم منذ العصور القديمة، حيث كانت ولا تزال تلعب دورا مهما في الغذاء والدواء، كانت المصدر الوحيد لطب البديل وأدوية الإنسان خلال عدد لا يحصى من القرون، حيث تشير الرسومات والنقوش المكتشفة على جدران المعابد إلى أن تاريخ الطب بالنبات يعود لأزيد من 4000 سنة قبل الميلاد، فقد استطاع الإنسان القديم معرفة كيف يستفيد من العلاجية لبعض النباتات.

تشير المصادر التاريخية إلى أن تاريخ طب الأعشاب ازدهر في العديد من شعوب العالم، بما في ذلك مصر القديمة ، لذلك تجدر الإشارة إلى أن كل الخبرة المتراكمة كانت نتيجة الصدفة والخبرة. مارس الفراعنة هذه المهنة وتفوقوا في العديد من الحضارات في بلاد ما بين النهرين. أقدمها هي الحضارة السومرية التي يعود تاريخها إلى 3000 قبل الميلاد [13].

3.2.I تعريف:

النعناع (بالإنجليزية: Peppermint) هو نبات عشبي ينتمي الى عائلة الشفوية رتبة الشفويات وعشبة البذريات، وهي عشبة معروفة يعود تاريخها الى آلاف السنين استخدمها اليونانيون القدماء، والرومان، والمصريين. عرف الأقدمون فوائد النعناع العديدة واستخداماته المتنوعة، ولا يزال استخدام النعناع رائجا لعلاج العديد من الأمراض والمشاكل الصحية.

يمكن إضافة أوراق النعناع الى الأطعمة والأشربة المختلفة، أو تناول أوراق النعناع بعد تجفيفها وطحنها [14].



الشكل I.5: أوراق نبات النعناع المجففة



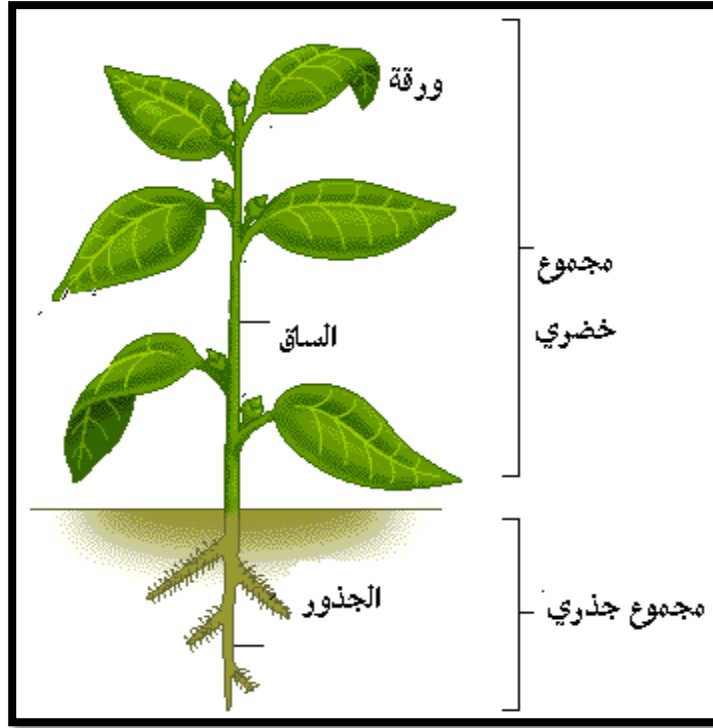
الشكل I.4: نبات نعناع اخضر

Mentha

I.4.2 وصف نبات النعناع:

نباتات هذا الجنس عشبية معمرة، قصير وغزير التفرع قد يصل ارتفاعه في بعض الأنواع إلى 100سم، الساق رباعي الوجوه، يتميز بوجود سوق أرضية تكون على هيئة ريزومات تنمو تحت سطح التربة وتحمل عقد وسلاميات الأوراق جالسة أو شبه جالسة أو معنقة. الزهرة كاذبة غير منتظمة يمكن أن تكون بيضاء أو وردية اللون أو أرجوانية أو بنفسجية، يتكون الكأس من 5 سبلات ملتحة والتويج ازدواجي التناظر مؤلف من 5بتلات ملتحة يتكون من شفتين. الثمار صغيرة جافة، تحتوي من بذرة لأربع بذور صغيرة الحجم.

ينمو النعناع في المناطق الرطبة والظلية، يتكاثر بالتفسيخ (أي تقسيم السوق الجارية)، وهو من نباتات النهار الطويل حيث يحتاج إلى 16 ساعة ضوء على الأقل من أجل الإزهار، وإلى حرارة جوية 20-35 درجة مئوية أثناء مراحل النمو ويزرع النعناع في جميع أنواع الأراضي هو مقاوم شديد للملوحة والقلوية [15].



الشكل I. 6 : اجزاء نبات النعناع *Mentha*

5.2.I التصنيف العلمي:

جنس النعناع *mentha* أهم أجناس العائلة الشفوية ، Lamiaceae يحتوي على 18 نوعا و 11 نوعا هجيناً، يصعب تصنيفها بسبب التباين الكبير في خصائصهم المورفولوجية والتجهين المتكرر وأهمها النعناع الفلفلي *M. x piperita* والنعناع المدبب *M. spicata* والنعناع البري *M. pulegium* والنعناع المائي *M. aquatica* فهي نباتات سريعة النمو، وقد استخدمت منذ العصور القديمة كعامل نكهة في الغذاء والطب ومستحضرات التجميل أساسا بسبب خصائصها العطرية، يُظهر الزيت الأساسي للنعناع مجموعة متنوعة من المكونات بسبب عوامل مختلفة تتعلق بنوع النبات والظروف البيئية، بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل وقت التجميع وطريقة الإستخلاص ومن أهم المكونات المنثول و كارفون و بولجنون و جيارنيول و منثون و ألفا-بينين (Menthol ,carvone, pulgenone, geraniol, menthone, α -pinene) للزيوت الأساسية لهذه الأنواع النباتي [16].

6.2.I التركيب الكيميائي :

يعد النعناع من النباتات المهمة لأنه يحتوي على العديد من المكونات الفعالة طبيا اذ يحتوي على الزيوت الطيارة التي توجد بنسبة (0.8-2.5 %) ويحتوي على مركب Carvone بنسبة (55%) وكذلك يحتوي النعناع على مركبات الفلافونويدات Flavonoïdes ومن بينها مركب الثايمونين ويحتوي ايضا على مشتقات Caféique وacide على مركبات الاستر والتربينات وكذلك وبصورة رئيسية على مركب Limonen و

يحتوي على المنثول والراتنجات كما ان النعناع غني بالفيتامينات وخاصة A,B, وهو ذو محتوى عالي من الكالسيوم والمغنيسيوم والكبريت والبوتاسيوم والصوديوم والحديد .
كما ان أوراق النعناع الأخضر تحتوي على (45-60 %) من مركب carvone -, (6-20%) كحولات, (4-20 %) استرات.

كما أن نوع M. spicata غني بالتربينات الأحادية مثل: dihydrocarveol, menthol, menthone, limonene, carvone
كما يحتوي الزيت العطري للنوع Mentha spicata على (29%) كارفون, (14%) ترانس كارفون, (3.2%) كرفاكول, (0.4%) لينالول [17].

I.7.2 الاستخدامات الشائعة:

تتعدد المجالات التي يمكن أن تستخدم فيها النباتات الطبية والعطرية وهذه المجالات هي تحضير بعض الأدوية مثل: تسكين ألم المفاصل الالتهابات الروماتيزمية وأدوية ضغط الدم وتصلب الشرايين وكمطهر إنتاج الزيوت الثابتة، حيث تحتوي البذور بعض هذه النباتات على زيوت ثابتة تدخل في تركيب. واليكم بعض المستحضرات الطبية:

- تجهيز الاغذية الخاصة بعلاج مرض تصلب الشريين والذبحة الصدرية.
- تحضير مستحضرات التجميل مثل مساحيق كريمات والصابون الروائح والعطور.
- المبيدات الحشرية وهي تعتمد على ما يوجد بالنباتات الطبية والعطرية من سموم قاتلة للحشرات او الفطريات.
- تستخدم كتوابل او بهارات او مشروبات او مكسبات طعم او رائحة [18].

I.8.2 المواد الفعالة:

يحتوي النعناع على زيت عطري نحو 0.5-1.5 % ومواد فعالة مثل المنثول menthol والمنثون menthone وجاسمون jasmone وعفص tanin وفلافونيدات flavonoids والثيمول thymol والمنثيل menthyle ، وغيرها. رائحة زيتة العطري قوية عطرة، وطعمه قابض يتبعه شعور بالبرودة. كما يحتوي على مواد تربينية أخرى منها الفيلاندرين phellandrine واللايمونين limonene والبينين pinene ومواد مرة أخرى [19].

I.3 الزيوت الاساسية Les Huile essentielle

على الصعيد العالمي، يبلغ إنتاج الزيوت الأساسية حوالي 30 طنا سنويا. البلدان المنتجة الرئيسية هي الولايات المتحدة والصين والمغرب وبلغاريا والهند وفرنسا ومصر وإسبانيا. ارتفعت الجزائر إلى المرتبة العاشرة مع 8000 دولارات من رأس المال الناتج عن تصدير

الزيوت الأساسية في أواخر السبعينيات. الزيوت الأساسية التي تصدرها الجزائر جاءت إما من المحاصيل العائلية أو من النباتات العفوية، مثل النعناع والياسمين والورد وإبرة الراعي والخزامى وإكليل الجبل والأوريغانو والزعتر والمرمية... في الوقت الحالي، يقتصر إنتاج الزيوت الأساسية على عدد قليل من المنتجين الحرفيين من القطاع الخاص الذين لا يدعمون السوق الوطنية [20].

1.3.I تعريف:

الزيوت الأساسية (essences = الزيوت المتطايرة) هي «منتجات ذات تركيبة معقدة للغاية تحتوي بشكل عام تحتوي على المبادئ المتطايرة الموجودة في النباتات والتي تم تعديلها بشكل أو بآخر أثناء التحضير» [21].

الزيوت الأساسية هي خلطات طبيعية معقدة من المستقلبات الثانوية المتطايرة، معزولة بالتقطير المائي أو الاستخلاص الميكانيكي.

يتم الحصول عليها من الأوراق أو البذور أو البراعم أو أزهار الأغصان أو اللحاء أو الخشب أو الجذور أو السيقان أو الفاكهة و من اللثة التي تتدفق من جذع الأشجار. وقد تم تطوير تقنيات جديدة لزيادة كفاءة الإنتاج، مثل تقليل درجة الحرارة، واستخراج ثاني أكسيد الكربون السائل عالي الضغط، أو الاستخراج بمساعدة الموجات فوق الصوتية أو الميكروويف.

بالنسبة لنا، يتم تعريف الزيوت الأساسية من خلال المواد الرائحة والمتطايرة، المستخرجة من نبات في شكل سائل. وهو مشتق من الإفراز الطبيعي للمنتجات المتطايرة التي تنتجها النباتات معينة وتحتويها الخلايا النباتية. اعتماداً على الزيت المطلوب، سيأخذ المرء كل أو جزء من نبات معين لاستخراج الجوهر العطري المتطاير جداً، والزيوت الأساسية غير زائفة، وقابلة للذوبان في الزيت والكحول، ولكن ليس في الماء. تتميز بلونها ورائحتها وكثافتها ونمطها الكيميائي: عائلات كيميائية حيوية. كل زيت أساسي له ميزاته وعطره وخصائصه. يتم تعريف الزيوت الأساسية من خلال:

- اسمهم اللاتيني الذي يحدد الأنواع النباتية ويتجنب الخلط بينهم.
 - الجزء أو العضو الذي يشتق منه الزيت العطري: الجذور والأوراق والزهور والبذور.
 - طريقة إنتاجه: تقطير البخار أو الاستخلاص الميكانيكي.
 - النمط الكيميائي المميز أو المكون النشط الذي يعطي الآثار الفسيولوجية الرئيسية.
- على عكس ما هو معروف عموماً، لا يحتوي الزيت العطري على دهون مثل الزيوت النباتية التي يتم الحصول عليها بمعاصر مثل زيت عباد الشمس وزيت الذرة وزيت اللوز الحلو وما إلى ذلك [22].

يتكون من جزيئات ذات هيكل كربوني. لا تحتوي الزيوت الأساسية على فيتامينات أو معادن، ولكنها يمكن أن تغير امتصاصها واستيعابها من قبل الجسم. الزيوت الأساسية هي مواد

معقدة تحتوي على مئات الجزيئات يمكن تجميعها في عائلات من المواد الكيميائية، هي التي تعطي الزيوت الأساسية خصائصها العلاجية [23].

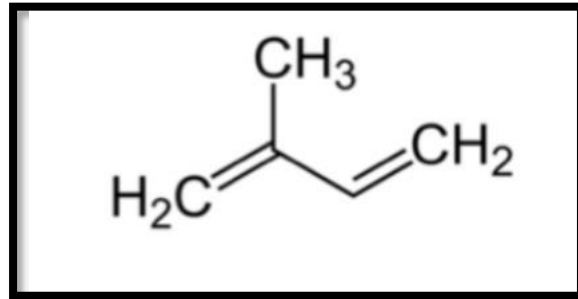
2.3.I تركيبها الكيميائي:

الزيوت الأساسية هي مزيج معقد من المكونات الكيميائية التي قد تتكون من أكثر من ستين مكونًا مختلفًا، بما في ذلك اثنين من المكونات الأساسية، التي تشكل 20 إلى 7% من الخليط. غالبًا ما تظهر المكونات الإضافية تأثيرات محددة؛ على سبيل المثال، يعمل الكارفاكرول carvacrol والثيمول thymol كمكونات أساسية لزيوت Origanum compactum، واللينالول linalool كمكون رئيسي لزيوت Coriandrum sativum، والمنثول menthone في زيت Mentha piperita.

تحدد هذه المكونات الأولية عادة الخصائص البيولوجية للزيوت الأساسية، وتشكل غالبية مكونات الزيوت العطرية فئتين: التربين les terpénoides والمركبات العطرية phénylpropanoides، والتي يتم تصنيعها من خلال مسارين منفصلين [24].

1.2.3.I التربينات Les terpénoides:

تم تعريفها على أنها المجموعة الأكثر تنوعا في المركبات الثانوية لدى النباتات، وهي مشتقة من بنية خماسية الكربون (C_5H_8) وتسمى عادة الإيزوبرين، ووفقًا لعدد وحدات الإيزوبرين المتكررة، تصنف التربينات إلى (C_{10}) monoterpénoides و (C_{15}) sesquiterpénoides و (C_{20}) diterpénoides. في الزيوت الأساسية تشكل monoterpénoides, sesquiterpénoides الغالبية العظمى [24].



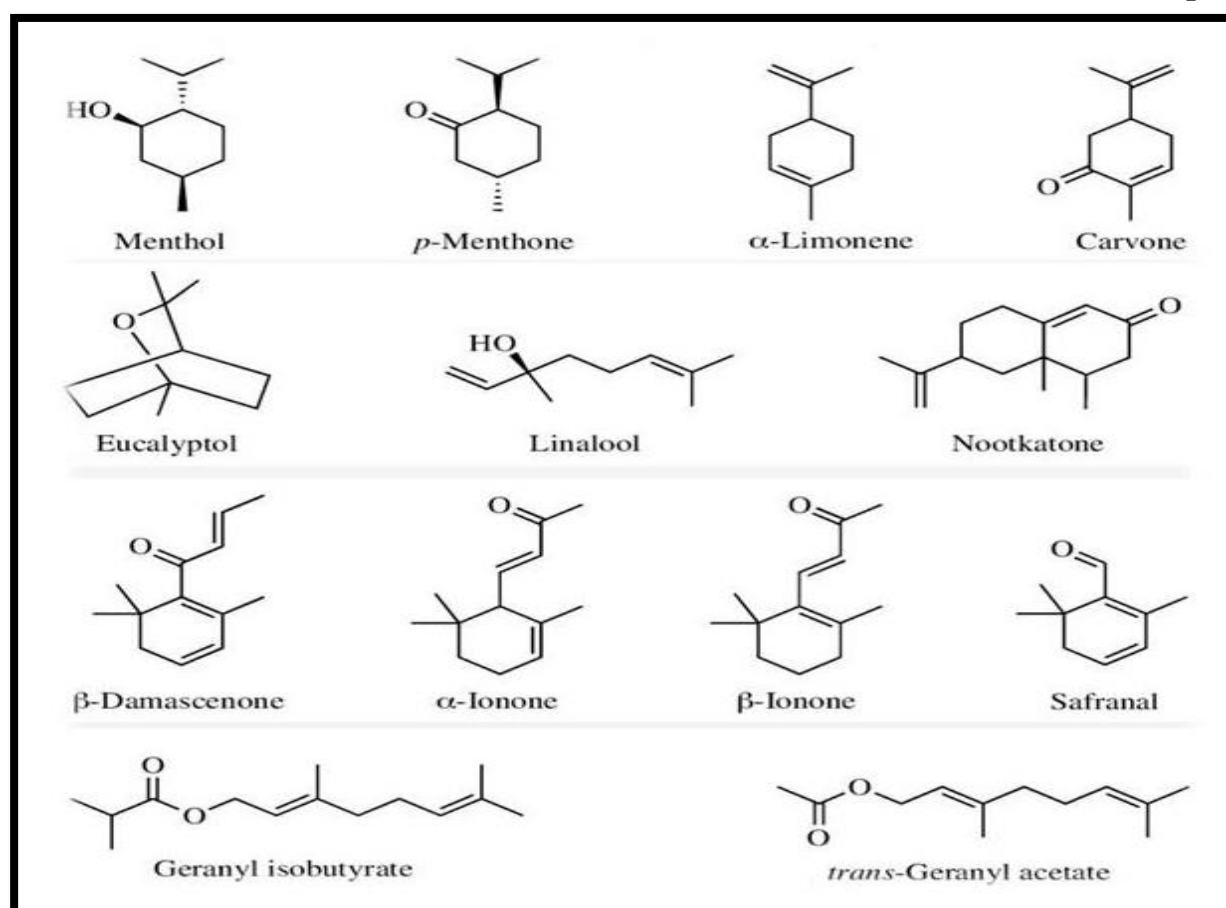
الشكل I. 7: وحدة الايزوبرين Unite isoprénique

الجدول I. 4: تصنيف التربينات وفقا لعدد وحدات الايزوبرين الداخلة في التركيب

عدد ذرات الكربون	اسم التربين	وحدات الايزوبرين
10	Mono terpènes	2
15	Sesqui terpènes	3
20	Diterpènes	4
30	Tri terpènes	6
40	Tétra terpènes	8
اكبر من 40	Poly terpenes	اكبر من 8

2.2.3.I المركبات العطرية Phénylpropanoïdes:

تم العثور على phénylpropanoïdes بكميات أقل في الزيوت الأساسية على عكس التربين، ومع ذلك فإن بعض الأنواع النباتية تظهر نسباً كبيرة من هذه المركبات. يُشتق في الغالب من الحمض الأميني phénylalanine، ويتميز بسلسلة كربون متصلة بحلقة عطرية مكونة من ستة كربون. يوضح الشكل مركبات معينة تلعب دوراً في تكوين الزيوت الأساسية [24].



الشكل I. 8: بنية بعض مركبات الداخلة في تركيب الزيوت الأساسية

3.3.I العوامل الماثرة على الزيوت الأساسية:

العديد من المتغيرات لديها القدرة على تغيير الطبيعة الأساسية للنبات. تُظهر الزيوت الأساسية، التي تتكون من مركبات عرضة للأكسدة عند تعرضها للهواء والضوء، درجة عالية من التباين. يتجلى هذا التباين من خلال عملية الأكسدة، مما يؤدي في النهاية إلى تعديلات في رائحتها وطعمها وكذلك سماتها الفيزيائية والكيميائية، مما يجعلها غير مناسبة لتطبيقات معينة.

يتعلق مفهوم توحيد الزيوت العطرية بالاعتبارات التالية:

- ✓ الخصائص العضوية: الرائحة، اللون، المظهر، النكهة.
- ✓ الخصائص الكيميائية: مؤشر الحمض والاستر.
- ✓ الخصائص اللونية والقياس الكمي النسبي للمكونات الفردية [25].

4.3.I معايير تحديد نوعية الزيوت الأساسية

معايير جودة الزيت الاساسي تعتمد على عدة عوامل يمكن تلخيصها على النحو التالي:

- ✓ اختيار النبات المعتمد على الجنس والأنواع النباتية.
- ✓ النمط الكيميائي الذي يمثل مختلف ألواح panels الجزيئات الكيميائية التي يمكن للنباتات من نفس النوع إنتاجها إذا تم وضعها في ظروف محاصيل مختلفة. يعتمد النمط الكيميائي على ضوء الشمس ودرجة الحرارة والرطوبة ونوع التربة والضغط الجوي والضوء....
- ✓ يكون الجزء الذي ينظر في استخراج الزيت محددا لنوعية الزيت. في الواقع، لا تحتوي الأجزاء المختلفة من النبات على معدات إنزيمية موحدة، مما يؤدي إلى اختلاف في التركيب في المكونات المنتجة. ولذلك لا بد من تحديد الجزء الذي ينظر فيه عند استخراج الزيوت الاساسية.
- ✓ فترة الحصاد: يجب أن يتم الحصاد عندما تكون المكونات النشطة الأكثر إثارة للاهتمام التي ينتجها النبات عند أقصى تركيز لها.
- ✓ حفظ الزيوت الأساسية: يجب أن يتم ذلك في زجاجات معتمدة مختومة، في مكان بارد، بعيدا عن الضوء والحرارة لتجنب أكسبتها وبلمرة مكوناتها [25].

5.3.I التركيب الكيميائي لزيت الاساسي للميرامية:

درست العديد من الدراسات الحديثة التركيب الكيميائي لزيت الميرمية العطري في مناطق مختلفة تمتد على ضفتي حوض البحر الأبيض المتوسط. تم إجراء تحليل التركيب الكيميائي للزيت العطري الميرمية باستخدام تقنيات كروماتوغرافيا الغاز وقياس الطيف الكتلي (CPG/SM) [26].

الجدول 5. I: مركبات الزيت الاساسي للمرامية

Hydrocarbures terpénique		Cétones	
Myrcène	0.3-3%	Camphre	4.1-27.5%

Limonéne	Trace-7.6%	a-thujone	1.5-44.2%
Humuléne	Trace-18.9%	p-thujone	1-36.7%
a-pinéne	1.7-13.1%	Ester	
p- pinéne	0.5-17.9%	Acetate debbornyl	0.1-3.5%
Camphéne	1.1-10.3%	Alcools	
p-caryophylléne	Trace-9.4%	Linalol	Trace-1.8%
p-cyméne	Trace-1.1%	Bornéol	0.7-6.2%
		viridiflorol	0-9.9%
Autres			
		1,8-cinéole	0.7-20.8%

6.3.I الاستخدامات التقليدية الرئيسية للميرامية:

❖ الاستخدامات الصيدلانية:

تم استخدام نبات الميرمية كنبات طبي مفيد لآلاف السنين. شكلت الميرمية أحد المكونات السائدة لخلطات الشاي العشبي، وهي مناسبة للأفراد الذين يعانون من مرض السل. يستمر استخدام زيت الميرمية الأساسي في التوابل واللحوم المعالجة والمشروبات الكحولية. إلى جانب هذه التطبيقات، تُظهر أوراق الميرمية (*S. officinalis*) مجموعة متنوعة من التأثيرات البيولوجية بما في ذلك الخصائص المضادة للبكتيريا والفطريات والفيروسات والقابضة [27].

❖ الاستخدامات التجميلية:

تتمتع أصناف الميرمية بأهمية كبيرة في مجال التجميل. عادةً ما يتم دمج مستخلصات *S. officinalis* و *S. lavandula efolia* في العديد من مستحضرات التجميل والعطور. يمكن أن يتراوح استخدام الميرمية بين استخدامها كضغط أو منقوع أو تضمينها في تركيبات أقنعة الوجه، مع استخدام كريماتها بشكل متكرر على قروح البرد بالقرب من تجويف الفم [28].

❖ الاستخدامات الغذائية:

في المكسيك وأمريكا اللاتينية، ينتشر استخدام أنواع معينة من بذور الميرمية بين الشعوب الأصلية كعنصر غذائي أساسي ولإنتاج المشروبات. أدى تحديد مضادات الأكسدة إلى زيادة استخدام مستخلصات الميرمية المعروفة بخصائصها القوية المضادة للأكسدة. تمتلك Sage officinale تركيزًا عاليًا من الزيوت الأساسية التي يتم الحصول عليها من خلال التقطير. نظرًا لخصائصها المهمة، فإنها تعد واحدة من أكثر الأنواع النباتية استخدامًا [28].

❖ علم السموم:

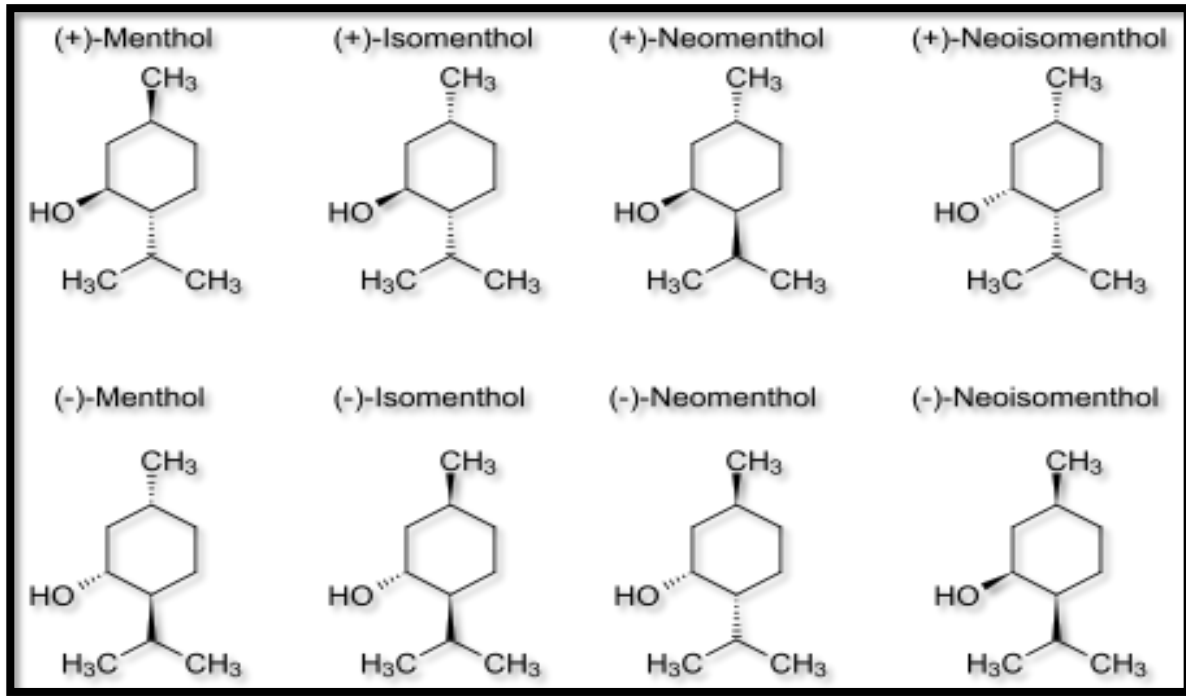
بشكل عام، هناك نقص في التقارير المتعلقة بردود الفعل السلبية المرتبطة بـ *Salvia officinalis* L. على الرغم من استخدامها التاريخي الواسع. يعتبر الاستخدام الروتيني للمريمية آمناً للغاية؛ ومع ذلك، قد يؤدي الاستهلاك المفرط لـ *S. officinalis* إلى آثار ضارة بسبب ارتفاع مستوى *thuyone*. يحتوي زيت العطري *Salvia officinalis* على القدرة على احتواء نسبة عالية من الثوجون 50٪، الذي يمتلك خصائص مسببة للصرع والتسمم العصبي وضعف وظائف الكبد والكلية والقلب. ومع ذلك، لا توجد حالات موثقة من السمية الحادة أو المزمنة بعد الاستهلاك القياسي لأوراق المريمية والزيوت الأساسية (حتى 15 قطرة يومياً). من المعروف أن الثوجون لا يسبب تهيجاً موضعياً فحسب، بل أيضاً تأثيرات الجهاز العصبي المركزي عند الابتلاع. قد يؤدي التعرض المطول للثوجون إلى حدوث اضطرابات لا رجعة فيها في الجهاز العصبي المركزي، فضلاً عن ضعف وظائف الكبد والكلية والقلب. عادة ما تظل كمية أدوية الطهي التي يستخدمها المستهلكون عند مستويات منخفضة. قد تظهر السمية الحادة بعد تناول كمية كبيرة من الزيت (2 جرام أو أكثر). وبالتالي، لا يُنصح بالاستهلاك المستمر للمريمية، بما في ذلك في شكل شاي الأعشاب.

I.3.7 التركيب الكيميائي لزيت الاساسي للنوع:

أن الزيت الطيار يتكون من خليط من المواد الكيميائية وتنقسم إلى قسمين [29]:

✓ ستيروبتين: وتشمل المواد الصلبة المنتشرة في الزيت، وهذه المواد الصلبة تتكون من مركبات أكسيجينية مشتقة من المواد الهيدروكربونية، ويعزى التأثير الطبي للزيت لهذه المواد الأكسيجينية.

✓ أوليوبتين: وهي الجزء السائل في الزيت الطيار وتتكون من مواد الهيدروكربونية. أن الزيت الطيار لنبات النعناع يحتوي على العديد من المواد الكيميائية هي: *Menthol*, *Menthon*, *Methyl acetate*, *Neomenthol*, *Isomenthol* بالإضافة إلى مكونات أخرى مثل الراتنجات و التانينات والفلافونيدات



الشكل I.9: التركيب الكيميائي لمكونات زيت الاساسي للنعناع

8.3.I أهم استعمالات زيت النعناع:

- ✓ تتم صياغة بعض الأدوية باستخدامه، على سبيل المثال، الأدوية المصممة للتخفيف من آلام المفاصل والروماتيزم وأدوية ارتفاع ضغط الدم وعلاجات تصلب الشرايين.
- ✓ يستخدم النعناع في إدارة حالات مثل الربو والتهاب الجيوب الأنفية وتخفيف السعال والتخفيف من أعراض التهاب الحلق.
- ✓ يستخدم شاي النعناع لمعالجة خفقان القلب.
- ✓ في مجال معالجة الأغذية، يتم استخدامه لإدارة تصلب الشرايين والذبحة الصدرية.
- ✓ يستخدم النعناع في إنتاج المبيدات بسبب احتوائه على مواد قاتلة فعالة ضد كل من الحشرات والفطريات.
- ✓ يعمل مستخلص أوراق النعناع كطارد للغازات في حالات الانتفاخ والمغص.
- ✓ يساعد في مكافحة الصداع والصداع النصفي مما يسهل بدء النوم.
- ✓ يستخدم زيت النعناع في إنتاج معاجين الأسنان، حيث يعمل كعامل مطهر ومنكه في غسولات الفم والعلكة.
- ✓ يمتد استخدامه إلى قطاعي الأغذية ومستحضرات التجميل، بالإضافة إلى أنه يعمل كعامل منعش في العديد من المنتجات الصيدلانية.
- ✓ يُظهر زيت النعناع خصائص مطهرة موضعية ويعمل كمخدر خفيف، خاصة في حالات التهاب اللوز.
- ✓ يمتد استخدامه إلى علاج مشاكل الجهاز الهضمي مثل الإسهال والمغص وضعف الشهية والحموضة، مع تطبيق واسع النطاق بين مرضى الكوليرا.

- ✓ يؤثر مستخلص أوراق النعناع على أربعة أنواع من الخلايا السرطانية البشرية، خاصة تلك المتعلقة بسرطان الرقبة والقولون والرحم والمثانة.
- ✓ يعزز مظهر البشرة، ويعالج مشاكل الجلد الهرمونية مثل حب الشباب عن طريق رفع مستويات هرمون الاستروجين قليلاً، وبالتالي المساعدة في إدارة حب الشباب.
- ✓ للاستفادة الكاملة من فوائده، يوصى بدمج منقوع النعناع في ماء الاستحمام، لأنه يساعد في تهدئة الحروق والطفح الجلدي والتهابات الجلد الأخرى.
- ✓ يساعد زيت النعناع في استرخاء العضلات وإدارة نزلات البرد والإنفلونزا.
- ✓ يتم دمج أوراق النعناع المجففة في مستحضرات الطهي كمعززات للنكهة ومنشطات للشهية.
- ✓ مدر للحيض المحتبس، ويخفف التقلصات المرافقة للحيض.
- ✓ تنشط عمل المخ والدماغ، منقوع النعناع يمكن أن يزيد من القدرة على التركيز بسبب تعزيزه لمراكز الذاكرة في الدماغ [30].

9.3.I قطاعات استخدام الزيوت الأساسية:

تعد صناعة مستحضرات التجميل والصابون والعمور المستهلك الأساسي للزيوت الأساسية. وفقاً للمؤسسة الوطنية لتطوير البحوث (NRDC)، يمثل هذا القطاع 60% من إجمالي الطلب على الموارد الطبيعية. تتميز بمجموعة واسعة من المنتجات والكميات المحدودة نسبياً والأسعار المرتفعة في كثير من الأحيان. الزيوت الأساسية هي مادة خام أساسية في إنتاج العطور ومستحضرات التجميل الأخرى [31].

في صناعة الأغذية، تُستخدم الزيوت الأساسية لإثراء نكهة المنتجات الغذائية والحفاظ عليها من خلال الاستفادة من الخصائص المضادة للميكروبات ومضادات الأكسدة لمكونات معينة. تعمل هذه المواد الطبيعية على تقليل أو استبدال المواد الحافظة الكيميائية أو الاصطناعية، والتي ترتبط بآثار صحية سلبية. والجدير بالذكر أن مضادات الأكسدة الاصطناعية مثل هيدروكسي تولوين (BHT) وهيدروكسيانيزول (BHA) يُعتقد أن لها تأثيرات مطفرة ومسببة للسرطان بمرور الوقت [32].

أدى الاهتمام العام المتزايد بالعلاجات الصحية الطبيعية إلى تعزيز تقدم قطاع الزيوت الأساسية. وفقاً لمنظمة الصحة العالمية (WHO)، يعتمد 80% من سكان العالم على الأدوية التقليدية لأغراض الرعاية الصحية الأولية. ويعزى هذا التفضيل في المقام الأول إلى الطبيعة الفعالة من حيث التكلفة والتي يسهل الوصول إليها للطب التقليدي مقارنة بالبدايل المستوردة، والتي تعتبر أكثر تكلفة ويصعب الحصول عليها. تقدر السوق العالمية للأدوية العشبية التقليدية بحوالي 60 مليار دولار.

تعمل الزيوت الأساسية كمورد علاجي فعال للغاية ، مما يسهل التوسع في العلاجات الطبية التقليدية. يمكن استخدام هذه الزيوت بشكل مباشر كعوامل علاجية وتعمل كمواد أساسية لتوليد المكونات النشطة [33].

يُعزى استخدام الزيوت الأساسية في معالجة الأمراض المختلفة، مثل أمراض الجهاز الهضمي والمعدة، إلى خصائصها المتنوعة: التأثيرات المضادة للعدوى، والمسكنات، والمضادة للالتهابات، والمهدئة، والمضادة للميكروبات، ومضادات التشنج، ومضادات الأكسدة. يتم تسخير القدرات المضادة للأكسدة للزيوت الأساسية في مكافحة الإجهاد التأكسدي، والذي يُعرف بأنه اختلال التوازن بين الإنتاج المتزايد للجزيئات المؤكسدة و/أو المستويات غير الكافية من مضادات الأكسدة في الجسم.

الإجهاد التأكسدي متورط في العديد من الحالات التنكسية مثل السرطان وإعتام عدسة العين والسكتة الدماغية والتهاب المفاصل وهشاشة العظام ومرض الزهايمر ومرض باركنسون [34]. تحتوي الزيوت الأساسية المشتقة من القرفة وجوزة الطيب والقرنفل والريحان والبقدونس والأوريغانو والزعتر على مركبات قوية مضادة للأكسدة. ومن بين هذه العناصر، يعتبر الثيمول والكارفاكرول أكثر العناصر الفينولية نشاطاً. يرتبط النشاط المضاد للأكسدة للزيوت الأساسية أيضاً بالمكونات غير الفينولية مثل بعض الكحوليات والإثيرات والكيتونات والألدهيدات [35].

علاوة على ذلك، يتم استخدام الزيوت الأساسية سريريًا لإدارة الحالات الالتهابية. تعيق هذه الزيوت إنتاج و/أو إطلاق الوسطاء الالتهابيين مثل الهيستامين والسيتوكينات الالتهابية والبروستاغلاندين وأكسيد النيتروجين والجذور الحرة الناتجة عن العدلات.

بالإضافة إلى ذلك، تمتلك الزيوت الأساسية خصائص سامة للخلايا وتستخدم في العلاج الوقائي لأنواع معينة من السرطان. على سبيل المثال، يُظهر الزيت العطري المستخرج من بذور *Nigella sativa* L. تأثيرات سامة للخلايا ضد خطوط الخلايا السرطانية المختلفة في المختبر. في الجسم الحي، فإنه يقيد نمو نقائل الكبد ويطيل بقاء الفئران المصابة بالأورام. أثبت زيت ميليسا أوفيسيناليس العطري فعاليته ضد خطوط الخلايا السرطانية البشرية، بما في ذلك خلايا سرطان الدم [36].

تعمل الزيوت الأساسية كعوامل مضادة للميكروبات واسعة النطاق. أدى الاستخدام المفرط للأدوية الاصطناعية وظهور المقاومة البكتيرية للمضادات الحيوية إلى إعادة التقييم الإيجابي لتطبيق الزيوت الأساسية في البيئات الطبية. تُظهر زيوت الحمضيات واللافندر والنعناع والعرعر وشجرة الشاي والزعتر والأوكالبتوس نشاطاً ضد المكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين والمكورات المعوية المقاومة للفانكوميسين. تُظهر الزيوت الأساسية

المشتقة من نوعين من الزعتر الكوري *Thymus* *Thymus magnus* *Thymus* *quincecostatus*، أيضاً القدرة على منع انتشار المكورات الرئوية المقاومة للبنسلين. أظهر

يارو عطر أكيليا ، A. setacea ، A. teretifolia و A. milefolium فعالية ضد الخميرة المسببة للأمراض المقاومة للأزول، Candida albicans [52].

تمتلك الزيوت الأساسية خصائص مبيدات الحشرات وتستخدم في الإدارة البيولوجية للآفات. والجدير بالذكر أن هذه المبيدات الحيوية تقدم ميزة واضحة على منتجات الصحة النباتية التي تشكل مخاطر على صحة الإنسان والبيئة. تتميز المبيدات الحيوية المشتقة من الزيوت الأساسية باستقرارها المنخفض، والحد الأدنى من السمية للإنسان، وطريقة عملها المحددة ضد الآفات. يؤثر تأثير الزيوت العطرية على الحشرات والعث على نموها وتشكلها وقدرتها الإنجابية ونضجها [37].

تستخدم الزيوت العطرية في صياغة عوامل التنظيف وإزالة الشحوم. تم استخدام d-limonene منذ نصف قرن كرائحة، وبشكل متزايد في الآونة الأخيرة، كعامل منظف وطارد للآفات. يمتد استخدامه عبر الصيانة الميكانيكية وتصنيع المعادن وتنظيف أجسام الطائرات وتنظيف وحدة ثنائي الفينيل متعدد الكلور [38].

المراجع

- [1] الدكتور حليمي عبد القادر. النباتات الطبية في الجزائر.
- [2] Djerroumi, A., & Nacef, M. (2013). 100 Plantes médicinales d'Algérie. Ed. Houma.
- [3] RAYANE, M. B., & AMIRA, M. S. Etude théorique sur l'activité antibactérienne et antioxydant des extraits (Huile essentielle et hydrolat) de *Salvia officinalis*.
- [4] DJEDOUANI Nesrine, D. D. (2023). Effet d'huile essentielle de *Salvia officinalis* sur la croissance et les compositions biochimiques à l'égard deux espèces de moustique *Culex pipiens* et *Culiseta longiareolata* (Doctoral dissertation, Université Echahid Chikh Larbi Tebessi-Tebessa).
- [5] https://www.picturethisai.com/ar/wiki/salvia_officinalis_subsp_officinalis.html.
- [6] MERIEM, L., & HANANE, A. (2023) Effet du Séchage de quelques Plantes Médicinales de la famille des Lamiacées sur le Rendement en Huile Essentielle et l'Activité Antibactérienne.p32
- [7] Bruneton, J. P., & Pharmacognosie, P. E. (1999). phytochimie, plantes médicinales. Paris: Éditions médicales internationales.
- [8] Radulescu, V., Chiliment, S., & Oprea, E. (2004). Capillary gas chromatography–mass spectrometry of volatile and semi-volatile compounds of *Salvia officinalis*. *Journal of chromatography A*, 1027(1-2), 121-126.
- [9] Albano, S. M., & Miguel, M. G. (2011). Biological activities of extracts of plants grown in Portugal. *Industrial Crops and Products*, 33(2), 338-343.
- [10] محمد السيد هيكل (2015). النباتات الطبية والعطرية كيميائوها، انتاجها فوائدها. شركة القدس. للنشر والتوزيع القاهرة مصر
- [11] التدريب المهني الزراعي المعجل: النباتات العطرية: زراعة، عناية، و قطاف الزعتر.
- [12] بوخيتي، ح، 2010؛ النباتات الطبية المتداولة في المنطقة الشمالية لولاية سطيف، دراسة تشريحية لنوعين من جنس *Mentha* والنشاطية ضد البكتيرية لزيوتها الأساسية، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر، ص: 07

- [13] علي والحسن (:) 2002 محمود صالح عراج علي يونس محمد الحسن تأثير استزراع النباتات الطبية البرية على خواصها الكيميائية الحيوية التقرير النهائي المقدم الى عمادة البحث العلمي جامعة الملك فيصل 2002م
- [14] **Alankar S. (2009).** A review of peppermint oil. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 2.
- [15] هاشم الهاشمي, فنار, جاجان الداودي, أياد, داؤد الصواف, & محمد. (2013). تأثير التسميد النتروجيني والرش بحامض الجبرليك والجامكس في نوعية وكمية عدد من المركبات الفعالة لزيت نوعين من النعناع *Mentha piperita* و *Mentha spicata*. مجلة زراعة الرافدين, 41(3), 19-36.
- [16] Alankar, S. (2009). A review on peppermint oil. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 2(2), 27-33.
- [17] هاشم الهاشمي, فنار, جاجان الداودي, أياد, داؤد الصواف, & محمد. (2013). تأثير التسميد النتروجيني والرش بحامض الجبرليك والجامكس في نوعية وكمية عدد من المركبات الفعالة لزيت نوعين من النعناع *Mentha piperita* و *Mentha spicata*. مجلة زراعة الرافدين, 41(3), 19-36.
- [18] أمين رويحة، 1983، التداوي بالأعشاب بطريقة عملية تشمل الطب الحديث و القديم، الطبعة السابعة، دار القلم بيروت لبنان ص 27-28-39.
- [19] <https://arab-ency.com.sy/ency/details/10597/20>
- [20] Tchoumboungang, F., Dongmo, P. M. J., Sameza, M. L., Mbanjo, E. G. N., Fotso, G. B. T., Zollo, P. H. A., & Menut, C. (2009). Activité larvicide sur *Anopheles gambiae* Giles et composition chimique des huiles essentielles extraites de quatre plantes cultivées au Cameroun. Base.
- [21] Ghasmoune, W. (2021). Evaluation de l'activité anti-oxydante des huiles essentielles Et d'extrait d'une plante: étude théorique et expérimentale (Doctoral dissertation, Université jijel).
- [22] Besombes, C. (2008). Contribution à l'étude des phénomènes d'extraction hydro-thermo-mécanique d'herbes aromatiques: applications généralisées (Doctoral dissertation, Université de La Rochelle).
- [23] Franchomme, P., Jollois, R., & Pénnoël, D. (1990). L'aromathérapie exactement: encyclopédie de l'utilisation thérapeutique des huiles

essentielles: fondements, démonstration, illustration et applications d'une science médicale naturelle. Roger Jollois Editeur.

[24] Patra, AK et Saxena, J. (2010). Une nouvelle perspective sur l'utilisation de métabolites secondaires végétaux pour inhiber la méthanogenèse dans le rumen. *Phytochimie* , 71 (11-12), 1198-1222.

[25] Jouault, S. (2012). La qualité des huiles essentielles et son influence sur leur efficacité et sur leur toxicité. Université de Lorraine, Nancy.

[26] Roux, D., & Catier, O. (2007). Botanique, pharmacognosie, phytothérapie. Wolters Kluwer France.

[27] Durling, NE, Catchpole, OJ, Grey, JB, Webby, RF, Mitchell, KA, Foo, LY et Perry, NB (2007). Extraction de composés phénoliques et d'huile essentielle de sauge séchée (*Salvia officinalis*) à l'aide de mélanges éthanol-eau. *Chimie alimentaire* , 101 (4), 1417-1424.

[28] Radulescu, V., Chiliment, S. et Oprea, E. (2004). Chromatographie gazeuse capillaire – spectrométrie de masse des composés volatils et semi-volatils de *Salvia officinalis*. *Journal de chromatographie A* , 1027 (1-2), 121-126.

[29] أبوزيد؛ شحات، نصر (2000) النبات والاعشاب الطبية- الطبعة الثانية- الدار العربية للنشر والتوزيع.

[30] أبوزيد؛ شحات، نصر (1992). النباتات الطبية ومنتجاتها الزراعية والدوائية- الطبعة الثانية- دار العربية للنشر والتوزيع.

[31] KIRK OTHMER, O. T. H. M. E. R. (2021). Encyclopedia of chemical technology. WATCHER.

[32] Burt, S. (2004). Huiles essentielles : leurs propriétés antibactériennes et leurs applications potentielles dans les aliments – une revue. *Revue internationale de microbiologie alimentaire* , 94 (3), 223-253.

[33] Lengani, A., Lompo, L. F., Guissou, I. P., & Nikiema, J. B. (2010). Médecine traditionnelle et maladies des reins au Burkina Faso. *Néphrologie & Thérapeutique*, 6(1), 35-39.

[34] Rezaie, A., Parker, RD et Abdollahi, M. (2007). Stress oxydatif et pathogenèse des maladies inflammatoires de l'intestin : un

épiphénomène ou la cause ?. Maladies et sciences digestives , 52 , 2015-2021.

[35] En ligne Jenner, P. (2003). Le stress oxydatif dans la maladie de Parkinson. Annals of Neurology : Journal officiel de l'American Neurological Association et de la Child Neurology Society , 53 (S3), S26-S38.

[36] Ait M'Barek, L., Ait Mouse, H., Jaâfari, A., Aboufatima, R., Benharref, A., Kamal, M., ... & Zyad, A. (2007). Effet cytotoxique de l'huile essentielle de thym (*Thymus broussonettii*) sur les cellules tumorales IGR-OV1 résistantes à la chimiothérapie. Journal brésilien de recherche médicale et biologique , 40 , 1537-1544.

[37] Ayvaz, A., Sagdic, O., Karaborklu, S. et Ozturk, I. (2010). Activité insecticide des huiles essentielles de différentes plantes contre trois insectes des produits stockés. Journal de la science des insectes , 10 (1), 21.

[38] Isman, MB (2000). Huiles essentielles végétales pour la lutte contre les ravageurs et les maladies. Protection des cultures , 19 (8-10), 603-608.

Decorative background featuring various chemistry glassware and molecular structures. On the left, there is a round-bottom flask with red liquid, a beaker with green liquid, and a test tube rack with four test tubes containing blue, orange, and purple liquids. On the right, there is a graduated cylinder with blue liquid, a funnel with green liquid, a round-bottom flask with orange liquid, a funnel with red liquid, a beaker with red liquid, and a graduated cylinder with blue liquid. Molecular structures are scattered throughout the background.

الفصل الثاني: التقطير المائي

1.1 تمهيد

تعود أقدم أجهزة التقطير إلى القرن الرابع الميلادي. وهي الطريقة المألوفة لتكثيف البخار على غطاء وعاء الطهي، وكان التحسين الرئيسي هو الحافة الداخلية للغطاء لتجميع وإزالة المكثفات. عندما كان يتم تسخين خليط الماء والمادة المراد تقطيرها على النار مباشرة في الإناء أو الوعاء، كان يحدث تقمُّ وتحلل بعض المركبات؛ وفي القرن الحادي عشر الميلادي، كان الطبيب الإيراني أبو سينا (المعروف في أوروبا باسم ابن سينا) يضع إطاراً مثبتاً فوق سطح الماء مثبتاً فوق إناء، ويضع عليه المادة. وبهذه الطريقة، كانت المادة تتعرض فقط للبخار ويقل تكوين نواتج التحلل. وأدى هذا التحسين فيما بعد إلى تطوير التقطير بالبخار؛ وكان آخر التحسينات الرئيسية التي أُدخلت في القرن الثاني عشر إضافة مكثفات لتبريد الماء وتكثيفه بسرعة. وقد أدى ذلك إلى تحسين كفاءة عملية التقطير بشكل كبير.

عملية استخلاص الزيوت العطرية هي عملية استخلاص قديمة التي تفصل السوائل إلى مكونات ذات نقاط غليان مختلفة. تقنية التقطير بسيطة نسبياً ويمكن اعتمادها في المناطق الريفية. وتتكون وحدة التقطير البسيطة في الأساس من أربعة أجزاء: فرن (مصدر الحرارة) والحويلة والمكثف وفصل الزيت. مبدأ التقطير هو نفسه، لكن التطبيق العملي يعتمد على نوع وشكل المادة النباتية. هناك ثلاثة أنواع من التقطير في الممارسة العملية وهي التقطير بالماء والتقطير بالماء والبخار والتقطير بالبخار. ويتأثر المحصول والتركيب والجودة والقيمة التجارية للزيوت العطرية عمومًا بنوع وكفاءة معدات التقطير وعمر المادة النباتية التي يتم حصادها والظروف البيئية التي تزرع فيها المادة النباتية أو التي يتم حصادها برياً [1].

الاستخلاص هو عملية فصل المكونات النشطة من الأنسجة عن المكونات الخاملة بيولوجياً، باستخدام المذيبات المناسبة للقطبية والخصائص الكيميائية للمكونات، للحصول على المستخلصات الخام.

قد يتم اختيار أو تفضيل طريقة معينة لاستخلاص الزيت من عضو نباتي معين اعتماداً على عدة اعتبارات:

✓ التركيب الكيميائي للزيوت المتطايرة، عند استخلاص الزيوت من النباتات، يجب اختيار الطرق التي تضمن الحصول على الزيت في حالته الطبيعية، دون تحلل أو تغيير خصائصه الكيميائية.

✓ تختلف طريقة استخلاص الزيت من البتلات عن طريقة استخلاصه من الثمار والأوراق والجذور، وذلك اعتماداً على جزء النبات الذي يحتوي على الزيت المتطاير، وموقع الخلايا الزيتية وحساسيتها وسمك جدران الخلايا.

✓ تحدد كمية الزيت في النبات طريقة الاستخلاص. إذا كانت نسبة الزيت منخفضة، فيجب استخلاصها باستخدام طرق المذيبات، حتى لا تضع هذه الكمية عند استخدام الماء أو التقطير بالبخار.

✓ تؤخذ الجوانب الاقتصادية لطريقة الاستخلاص في الاعتبار، خاصة على المستوى التجاري، حيث يجب الحصول على إجمالي كمية الزيت الموجودة في النبات بأقل تكلفة ممكنة.

✓ يعد وقت حصاد النبات العطري وطرق معالجته وتحضيره قبل عملية الاستخلاص من أهم العوامل المؤثرة على الزيت النهائي، سواء من حيث الكمية أو المواصفات. وقد لوحظ، بشكل عام، أن النباتات العطرية من الأوراق والأزهار التي يتم الحصول على الزيت منها لا تتحمل فترات طويلة من التخزين قبل الاستخلاص، في حين أن نباتات البذور والثمار التي يستخرج منها الزيت يمكن تخزينها لمدة تصل إلى ستة أشهر [2].

❖ أساسيات الاستخلاص

العمليات الرئيسية التي يجب مراعاتها في العملية الأساسية لاستخلاص المواد الخام العطرية الطبيعية هي

✓ التطاير La volatilité

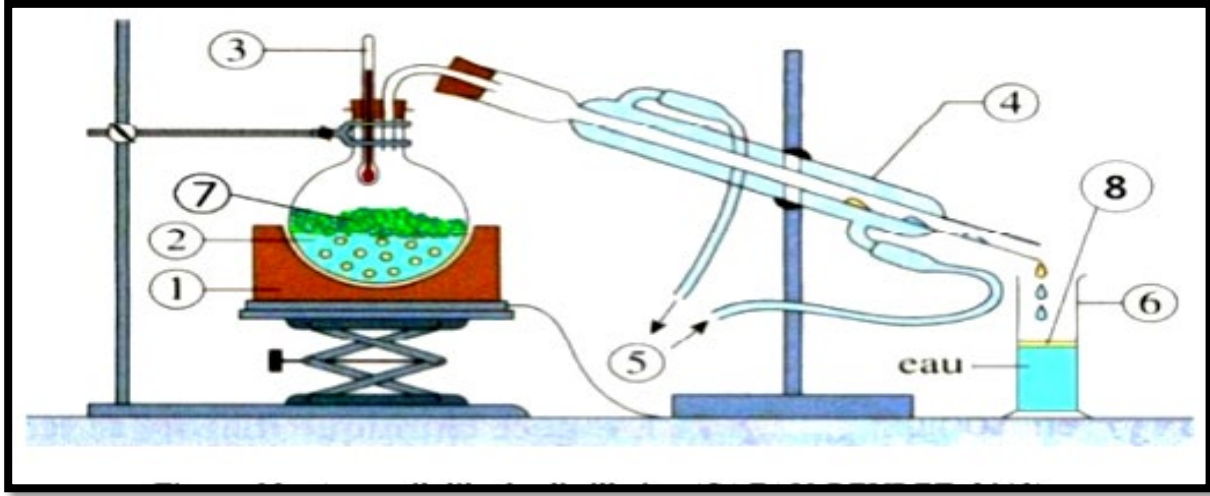
✓ قابلية الذوبان La solubilité

✓ حجم وشكل الجزيئات المكونة La taille et la forme des molécules constitutives

✓ الامصاص L'adsorption [3].

2.11 التقطير:

التقطير هو أقدم الطرق وأرخصها، وهو بسيط التصميم وسهل التصنيع. ويستخدم عادةً لاستخلاص الزيوت العطرية من المواد النباتية المجففة أو المسحوقة مثل مساحيق التوابل والنباتات الخشبية المسحوقة مثل لحاء القرفة وبعض الأزهار مثل الورد والبرتقال والمواد الصعبة جداً مثل الجذور والأشجار والمكسرات. أثناء عملية الغليان، يتم استخلاص المكونات المتطايرة والزيوت العطرية من الهياكل الخاصة داخل أو على سطح المادة النباتية. يتم نقل المكونات المتطايرة المستخلصة مع الأبخرة إلى مكثف، حيث يتم تبريد خليط البخار ونقله إلى المرحلة السائلة. ثم يتم نقل هذا السائل بعد ذلك إلى قمع الفصل. وبسبب الاختلاف في الكثافة، يتم فصل الزيت الأساسي عن الماء. ويمكن إضافة نواتج التقطير المتبقية، التي تسمى ماء الأزهار، إلى نواتج التقطير الأخرى وإعادة تقطيرها معها [4].



الشكل 1.1: بروتوكول التقطير

- (1) سخان كهربائي (2) المذيب (الماء) (3) محرار (4) المكثف
(5) مسار دخول وخروج الماء للمكثف (6) مخبر مدرج (7) المذاب (المواد النباتية)
(8) الزيت الاساسي المستخلص

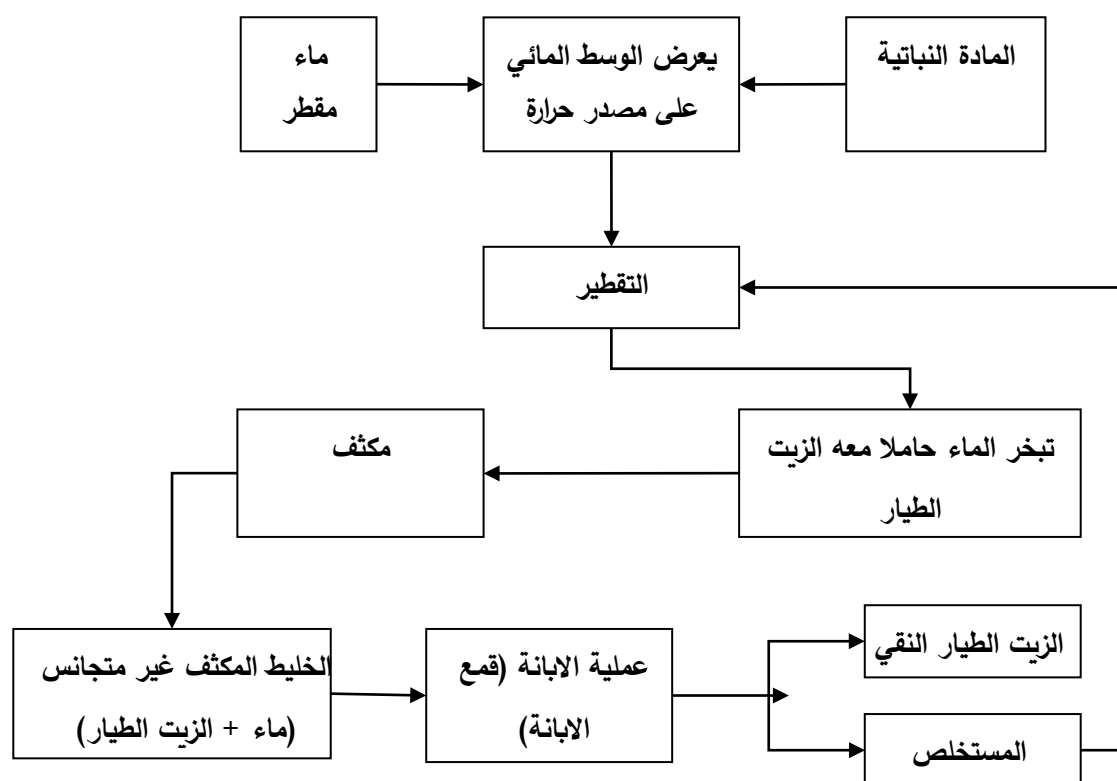
3.11 مبدئ التقطير:

في عملية التقطير المائي، تُغمر المواد النباتية في الماء وتُغلى. تتم العملية عادةً عند الضغط الجوي وتكون درجة الحرارة محدودة بدرجة حرارة غليان الماء 100 درجة مئوية. يتم تكثيف الماء وأبخرة الزيوت العطرية ويتم فصل الزيت عن المكثف عن طريق عملية التبخير. يمكن إجراء التقطير بالبخار مع أو بدون إعادة تدوير هذا الأخير.

ولمنع المادة النباتية الكثيفة من التكتل ولضمان أن تكون المادة النباتية على اتصال دائم بالماء المغلي، يجب تقليب المادة النباتية طوال عملية التقطير. إذا ترسبت المادة المتكتلة في قاع الحوض، فإنها تسخن وتتحلل حرارياً مكونة رواسب متفحمة. ونظراً للتسخين المستمر بواسطة الفرن، يجب أن يكون الماء الموجود فيه دائماً أكثر من كافٍ طوال عملية التقطير لمنع تبخر الماء كلياً وتفحم المادة النباتية. وتختلف مدة التقطير بالبخار اختلافاً كبيراً حسب المواد الخام المستخدمة والنباتات المعالجة، ويمكن أن تستمر عدة ساعات. يؤثر وقت التقطير ليس

فقط على المحصول ولكن أيضًا على تركيبة المستخلص. وتتمثل عيوب أنظمة التقطير المائي في أن العملية بطيئة، ويتم الحصول على زيت منخفض الجودة ويكون إطلاق الزيوت الأساسية غير مكتمل [5].

يوضح المخطط التالي تدفق عملية التقطير المائي.



الشكل 2.11: مخطط سير عملية التقطير

4.11 آليات عملية التقطير:

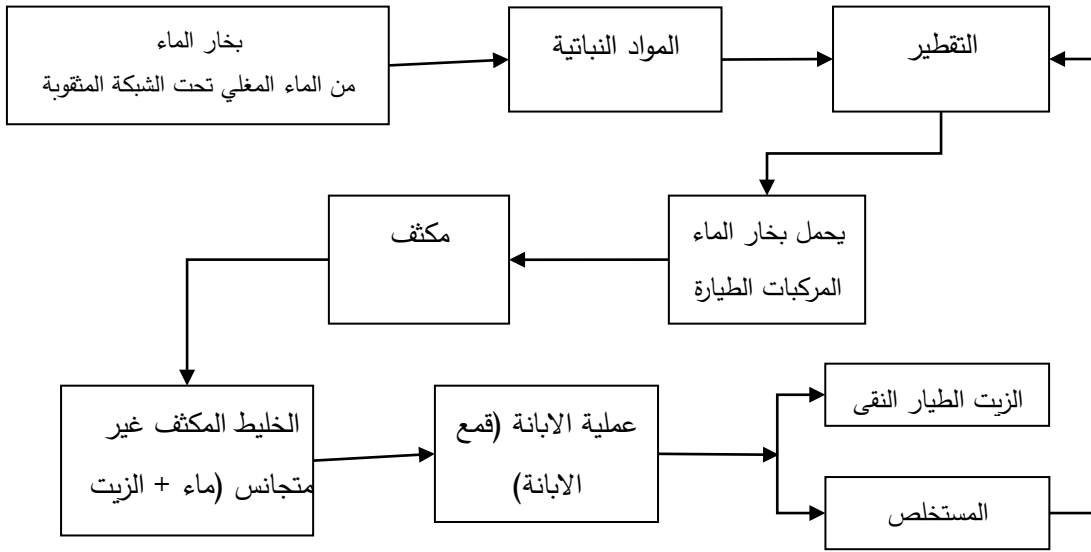
تعد هجرة الزيوت العطرية بواسطة الماء عملية معقدة. في الواقع، لكي يتم دفع الزيت، يجب أن يتلامس مباشرة مع البخار. ويفترض هذا التلامس تدمير بنية الخلية النباتية، وهو ما لا يمكن أن يحدث في ظروف التحلل المائي. ووفقًا للآلية المقترحة [19]، يدخل الماء إلى موقع الإفراز عندما يتلامس مع سطح جسم النبات. عندما يكون الماء وفيرًا في موقع الإفراز، فإن الضغط الذي يمارس من داخل موقع الإفراز إلى الوسط المائي الخارجي يعمل على الجدار

الأولي فتدمر جدار الخلايا وتخرج الزيوت العطرية وتلتقي بطبقة الماء التي تحيط بالجسم النباتي. تستمر الحركة الكارهة للماء عبر هذه الطبقة إلى واجهة بخار الزيت. يتبخر الزيت مدفوعًا بتدفق البخار.

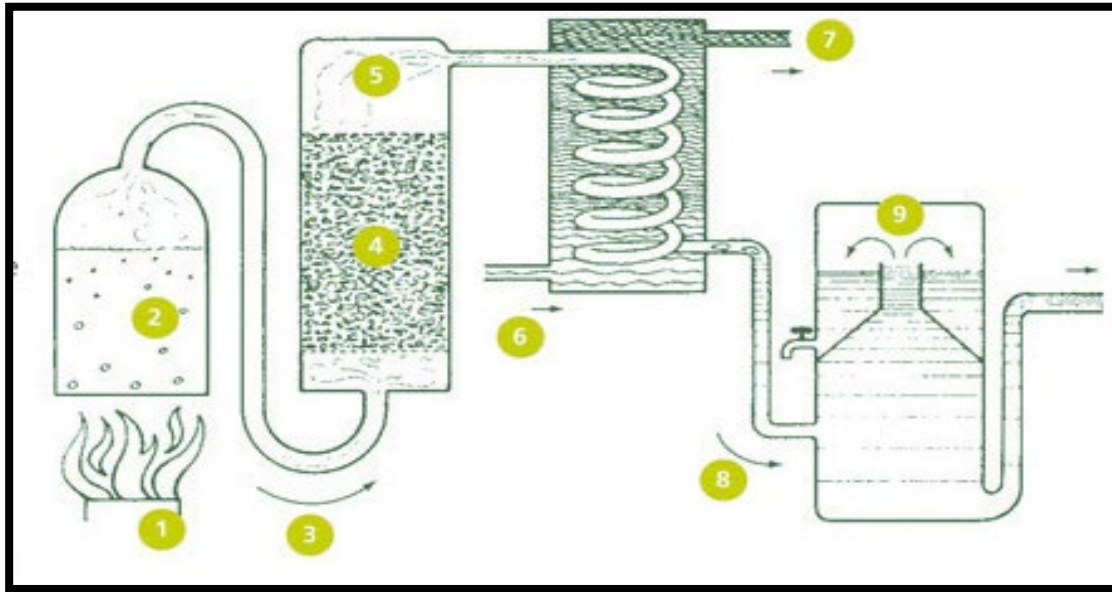
5.11 التقطير بالبخار:

التقطير بالبخار (المعروف أيضًا باسم التقطير بالبخار الرطب) هو طريقة تجمع بين ميزات كل من التقطير المائي والتقطير بالبخار الجاف. في هذه الطريقة، يتم وضع الشبكة المعدنية على مستوى أعلى من سطح الماء، وبالتالي تجنب تلامس المواد النباتية مع الماء. وبما أنه يتم تسخين الماء فقط، يتم تقليل خطر تقحم النبتة وترسبها، ولكن قد يحدث بعض الضرر بسبب ارتفاع درجة حرارة جدران الوعاء. يُستخدم التقطير بالبخار في العديد من أنواع المواد النباتية، بما في ذلك الخزامى والزعر والنعناع.

ويتشابه تصميم المعدات المستخدمة إلى حد كبير مع تلك المستخدمة عادةً في التقطير بالبخار الجاف. يتم توليد البخار الرطب من الماء المغلي تحت الشبكة المثقوبة في أسفل جهاز التقطير لإنشاء مسار بخار موحد. وحتى إذا لم تكن المادة النباتية على تماس مباشر مع مصدر النار تحت الشبكة، فإن تسخين المادة النباتية يمكن أن ينتج عنه أيضًا ملاحظات غير مرغوب فيها لأن جدران الوعاء موصلات جيدة للحرارة. يمكن أن يؤدي البخار الرطب إلى ترطيب المواد النباتية المنخفضة المستقرة على الشبكة بالكامل، مما يؤدي إلى إبطاء عملية التقطير[4]. يوضح الرسم البياني أدناه مخطط التقطير بالبخار.



الشكل 3.11: مخطط سير عملية التقطير بالبخار



الشكل 4.11: مراحل عملية التقطير بالبخار

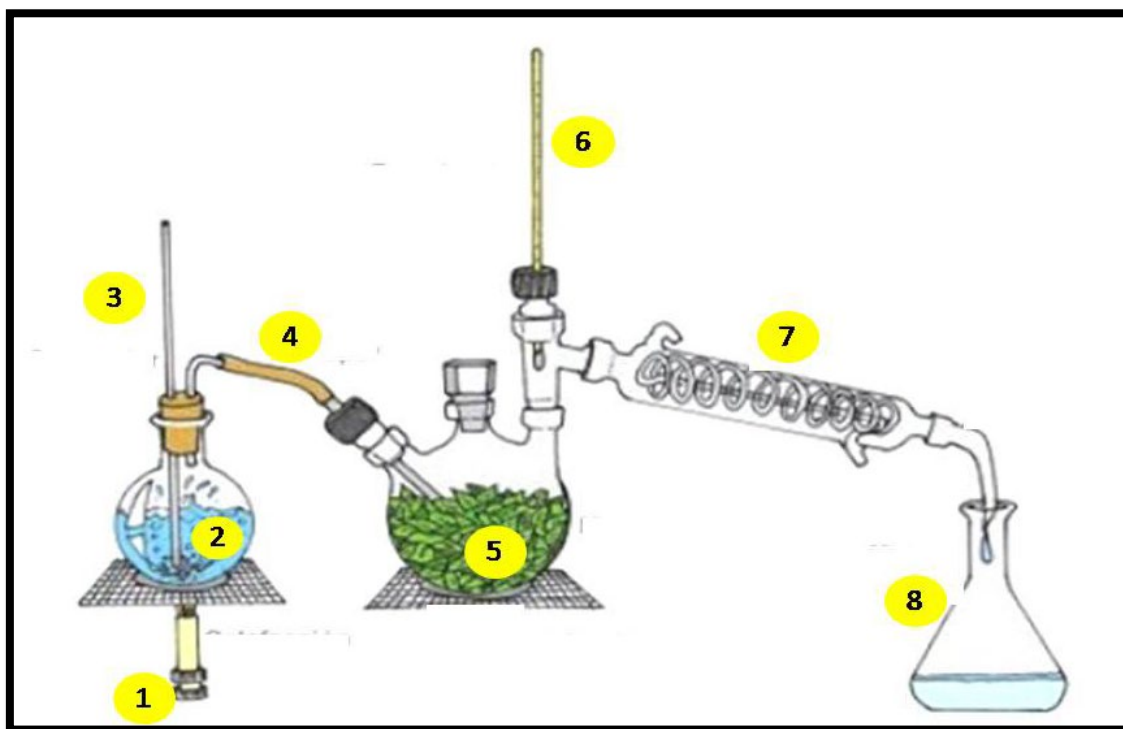
- (1) موقد (2) ماء مقطر (3) بخار الماء المقطر (4) المواد النباتية
- (5) بخار الماء محمل بالمركبات الطيارة (6) مسار دخول الماء البارد (7) مسار خروج الماء البارد (8) ماء مقطر + زيوت طيارة (9) الزيت الاساسي (10) الماء العطري المستخلص

تتمثل إحدى المزايا الرئيسية للتقطير بالبخار في قدرته على الحصول على سوائل نقية بكفاءة من المخاليط التي تحتوي على مكونات متطايرة وغير متطايرة. في هذه التقنية، يمكن فصل المكونات المتطايرة من الخليط باستخدام بخار الماء كحامل. يحمل بخار الماء المكونات المتطايرة، بينما تبقى المكونات غير المتطايرة في قاع دورق التقطير. ويمكن فصل المكونات الحساسة للحرارة بكفاءة. استعمال بخار الماء كحامل للمركبات الطيارة يقلل من تعرض المكونات لدرجات الحرارة المرتفعة التي تسبب في تحللها وتدهورها. وهذا مفيد بشكل خاص لتقطير المركبات العضوية الحساسة للحرارة، مثل الزيوت الأساسية والمواد الكيميائية الحساسة. وعلاوة على ذلك، يتيح التقطير بالبخار الحصول على سوائل نقية من مخالط ذات نقاط غليان متقاربة للغاية.

6.11 التقطير المباشر بالبخار

في التقطير بالبخار (يشار إليه أحياناً باسم التقطير "بالبخار الجاف")، يتم توصيل مولد بخار منفصل إلى آلة التقطير الساكن. وكما هو الحال في التقطير بالبخار، يتم وضع المادة النباتية على شبكة في وعاء التقطير، ولكن لا تتم إضافة الماء. يتم دفع البخار المتولد من مولد البخار إلى المادة المراد تقطيرها. وغالباً ما يتم استخدام البخار عالي الضغط، على سبيل المثال البخار عند 150-200 درجة مئوية عند 5-10 بار. يعتمد الوقت اللازم للتقطير على درجة حرارة البخار وسهولة استخلاص الزيت العطري من النبات. يمكن تقطير النباتات التي يتم تخزين زيوتها في غدد النباتية السطحية بسهولة شديدة، في حين أن النباتات التي يتم تخزين زيوتها داخل الغشاء تتطلب تقطيراً أكثر كثافة. وتتمثل الميزة الرئيسية للتقطير بالبخار في سهولة التحكم في كمية البخار المستخدم ودرجة حرارته. كما أن خطر تفحم المواد النباتية ضئيل لأن جدران الوعاء لا تصبح أكثر سخونة من درجة حرارة البخار. يستخدم التقطير بالبخار لمعظم الزيوت العطرية باستثناء الزهور الحساسة. الاحتياط الوحيد المطلوب عند تقطير

المواد الورقية هو تجنب تقطيع الأوراق بشكل ناعم للغاية. يحدث تفحم النباتات عندما يتم ضغط المواد النباتية أكثر من اللازم، لن يمر البخار عبر كتلة المادة النباتية بأكملها، ولكن عبر عدة قنوات كبيرة. يتم التقطير بالبخار أحياناً عند ضغط منخفض لتقليل درجة حرارة التقطير [5].



الشكل 5.11: طريقة التقطير المباشر بالبخار

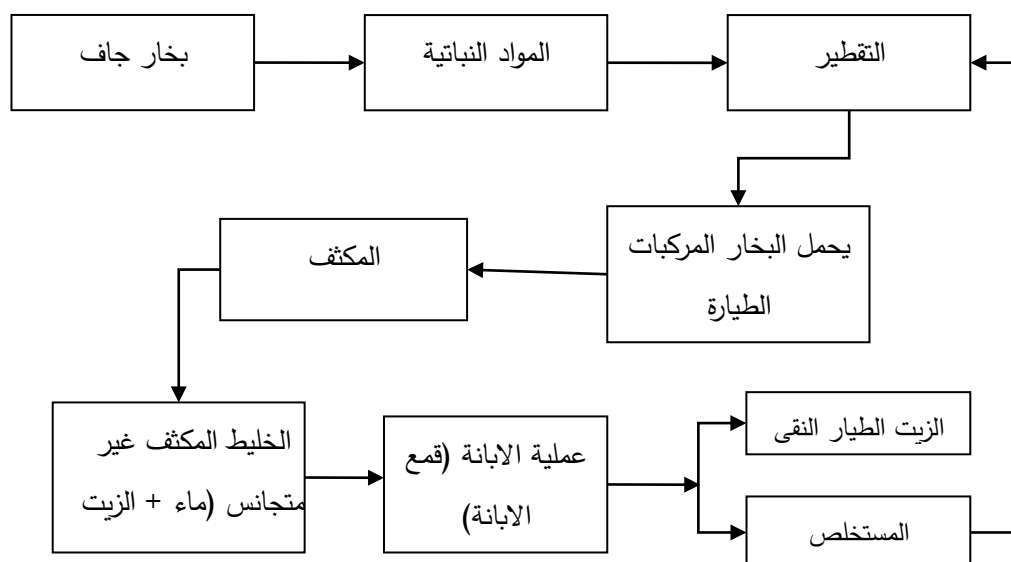
(1) موقد (2) ماء مقطر يغلي (3) مصدر للبخار (4) مسار البخار (5) المواد النباتية (6) محرار (7) مكثف (8) ارلن ماير

التقطير بالبخار هو الطريقة الأكثر شيوعاً لاستخلاص الزيوت العطرية على نطاق تجاري. ويتم إنتاج ما يقرب من 80-90% من الزيوت الأساسية بهذه الطريقة. وتستخدم هذه الطريقة للنباتات الطازجة ذات درجة الغليان العالية، مثل البذور والجذور والخشب. كما أنها تُستخدم أيضاً للنباتات الطازجة مثل النعناع وزيت الورد والبابونج. هذا النوع من التقطير مشابه لأنواع التقطير الأخرى. والفرق الوحيد هو أنه لا يدخل الماء إلى المعمل أثناء التقطير. بعد أن يتم تغذية المادة النباتية في شبكة مثقبة أو سلة أو خرطوشة على جانب آلة التقطير، يتم حقن

البخار المشبع الجاف أو أحياناً بخار التحميص الذي يتم ضغطه بواسطة غلاية منفصلة أو مولد بخار تحت المادة النباتية. يتم فصل الزيوت الأساسية للمادة النباتية عن طريق عملية انتشار أثناء مرور البخار عبر المادة النباتية. يمر البخار الذي يحتوي على كمية معينة من بخار الزيوت العطرية من خلال مكثف يتم تبريده بمياه جارية عذبة. يتم تجميع الخليط المكثف من الماء والزيوت العطرية في قمع الفصل ويتم فصله بعملية الابانة. عملية التقطير بالبخار مناسبة للعمليات التجارية. ومع ذلك، يتميز التقطير بالبخار بالعديد من المزايا مقارنةً بالطرق الموصوفة، حيث أنه أكثر كفاءة في استخدام الطاقة وفعالية من حيث التكلفة وأرخص طريقة لاستخلاص الزيوت الأساسية. كما أنه من الأسهل أيضاً التحكم في معدل التقطير. كما أن جودة الزيوت الأساسية التي ينتجها هذا النوع من وحدات التقطير أكثر اتساقاً وقابلية للتكرار. يمكن تغيير الضغط، بحيث يمكن استخدام الضغط المنخفض للزيوت شديدة التطاير والضغط العالي للزيوت الأقل تطايراً. كما أن التقطير السريع أقل ضرراً للزيوت التي تحتوي على مركبات تفاعلية مثل الإسترات. وتتمثل العقبة الرئيسية أمام الاستخدام الواسع النطاق لهذا النوع من التقطير في البلدان النامية، وأكبر عيب في ارتفاع استثمار رأس المال.

وغالباً ما تكون العديد من متطلبات عملية التقطير بالبخار متناقضة. ووفقاً للمعرفة الحالية، فإن أهم المتطلبات هو الحصول على كل أو معظم الزيت العطري المتاح من المادة الخام. ومن أجل تبرير هذه العملية اقتصادياً، يجب الحصول على ما يقرب من 85% من الزيت الأساسي في المصنع. قد تتشكل قنوات مائية أثناء التقطير بالبخار أو التقطير المباشر بالبخار، والتي تحدث لأن المادة النباتية تمتص الماء وتصبح أكثر كثافة، مما يجعل من المستحيل على بخار الماء العذب أن يتحرك من خلالها، مما يزيد من عدد المسام في المادة الخام، والتي كانت في البداية مرتبة بشكل عشوائي. وبهذه الطريقة، لا يتلامس سوى جزء من المادة الخام مع البخار ويتم الحصول على الزيت العطري الذي يكون بعيداً عن الكمال. لمنع

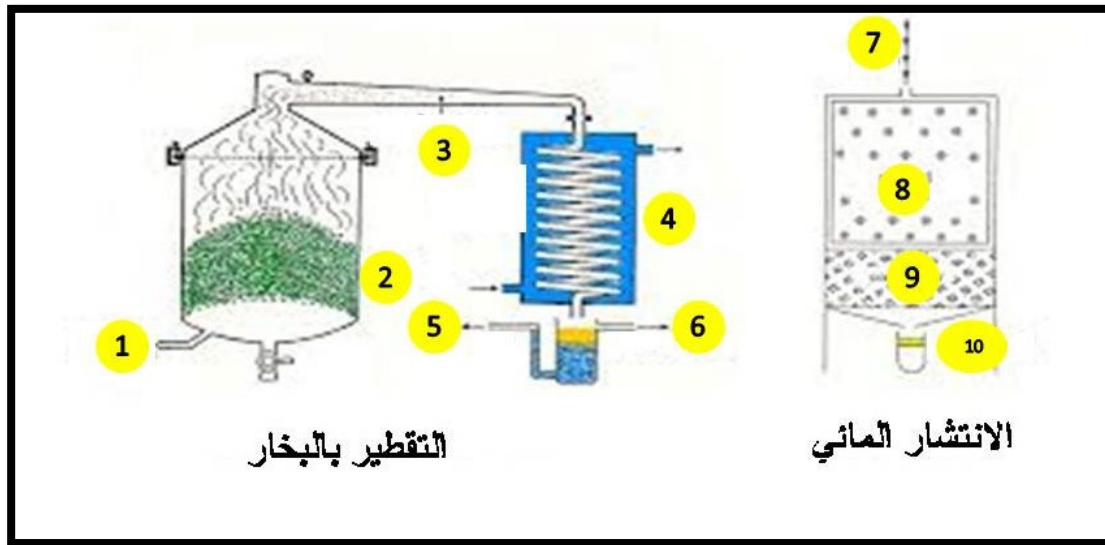
ذلك، يجب تركيب خلاط في الجسم الثابت أو يجب تقطيع المادة النباتية قبل المعالجة. هناك خطر فقدان كمية كبيرة من الزيت العطري عند تقطيع المادة النباتية [6].
يوضح الشكل أدناه مخطط انسيابي للتقطير بالتبخير المباشر.



الشكل 6.11: مخطط سير عملية التقطير بالبخار الجاف

7.11 التقطير بتقنية الانتشار المائي L'hydrodiffusion

هذه التقنية جديدة نسبياً. وهي تتطوي على ضخ بخار الماء في مصفوفة النبات عند ضغط منخفض، من أعلى إلى أسفل، وليس من أسفل إلى أعلى كما هو الحال في تقنيات التقطير التقليدية. وتكثف الزيوت العطرية من خلال مكثف متساوية الضغط مع الضغط الجوي. ونتيجة لذلك، يتم استخلاص بعض المركبات غير المتطايرة وهو العيب الرئيسي في هذه التقنية، وبالتالي فإن المنتج الناتج يستفيد من اسم "خلاصة الترشيح" بدلاً من الزيت الأساسي.



الشكل 7.11: صورة توضح الفرق بين التقطير بالبخاري والانتشار المائي

(1) مسار دخول البخار (2) المواد النباتية (3) البخار محمل بالمركبات العطرية (4) مكثف (5) الماء العطري المكثف (6) الزيت الاساسي (7) مسار دخول البخار (8) المواد النباتية (9) مكثف (10) مخبر مدرج به الزيت الاساسي والماء العطري

ويُعد التقطير بالبخار عالي الضغط بديلاً جيداً لمعالجة المواد الخام التي يصعب استخلاص الزيوت الأساسية منها أو التي يصعب دراسة خصائصها. وقد استخدمت هذه التقنية أيضاً في خشب الصندل والقرنفل أو نجيل الهند والزنجبيل وجذور السوسن [7]. ومع ذلك، فإن العمل تحت الضغط يحسّن من نسبة الزيت العطري الدافع وبالتالي يوفر الطاقة، ولكن درجات الحرارة المرتفعة قد تغير أو تحول الزيت العطري الناتج. ومن ناحية أخرى، يساهم السعر والقيود المفروضة على المعدات التي سيتم إدخالها في محدودية هذه التقنية [8].

التقطير بالبخار هي طريقة يشار إليها في مجال البحث عن المركبات المتطايرة النباتية وهي تقنية استخلاص حيث يكون المذيب هو الماء. وعادة ما يتم إجراؤها عند الضغط الجوي. وهذه الطريقة بسيطة من حيث المبدأ ولا تتطلب معدات باهظة الثمن. في الممارسة العملية، يتم استخلاص الزيوت العطرية عن طريق التقطير المائي باستخدام معدات من نوع كليفنجر، حيث

أن التسخين المطول والمكثف يكسر الجزيئات العطرية. ولا يؤثر وقت التقطير على المحصول فحسب، بل يؤثر أيضًا على تركيبة المستخلص. ولهذه العملية عيوب بسبب تأثير البخار والماء المغلي. فبعض أعضاء النبات، وخاصة الزهور، هشة للغاية ولا يمكنها التعامل مع عمليات التقطير بالبخار أو التحلل المائي.

تتفوق عملية التقطير بالبخار على عملية التقطير المائي العادية. وذلك لأن المحصول أعلى بنسبة 33% من عملية التقطير المائي، مما يسمح باستخلاص الزيوت الأساسية بالكامل.

الجدول 1.1: يبين اهم عوامل الاستخلاص لتقنية التقطير المائي وبالبخار

التقطير المائي	التقطير بالبخار
نوع الحوجلة	بسيط, تكلفة منخفضة, سهولة النقل في مناطق الإنتاج
نوع المواد النباتية	الزهور بشكل أساسي, غير مناسبة إذا كان وجود مركب صابوني أو قابل للذوبان في الماء أو في درجة حرارة غليان عالية
شروط الانتشار المائي	جيد، إذا كانت المادة النباتية مغمورة تمامًا في الماء
درجة الحرارة	جيد، إذا كان البخار رطبًا قليلاً وينتشر بالتساوي في المادة النباتية
سرعة التقطير	ما يقرب من 100°C، خطر تلف المواد النباتية عن طريق الاتصال المباشر بوعاء التقطير
التحليل المائي	منخفض نسبيًا
المردودية	ارتفاع معدل التحلل المائي في الاستر
جودة الزيت الاساسي	مرتفع
	منخفضة على العموم
	جيد إذا أجريت العملية بشكل صحيح
	جيد إذا تم الاستخلاص بشكل

8.11 التقطير بالموجات الدقيقة:

كشف عالم الفيزياء الدكتور سبنسر عن قوة طاقة الميكروويف في نهاية الحرب العالمية الثانية في أواخر عام 1945. وأصبحت الموجات الدقيقة وترددات الميكروويف، التي كانت تستخدم في السابق كوسيلة لنقل المعلومات فقط، منتشرة على نطاق واسع في المنازل وفي المختبرات الكيميائية في الثمانينيات.

نُشرت الدراسات المبكرة باستخدام الموجات الميكروية لاستخلاص المركبات العضوية بواسطة Ganzler و Coll و Lane و Jenkin في عام 1986. ومنذ ذلك الحين، كان استخلاص النباتات بمساعدة الموجات الصغيرة نتيجة لأبحاث مكثفة وبراءات اختراع. يتكون الاستخلاص بالموجات الدقيقة من عمليات مختلفة، بما في ذلك [9][10]:

✓ الاستخلاص بالمذيبات بمساعدة الميكروويف

"MAE" L'extraction par solvant assistée par micro-ondes ou

✓ VMHD: "التقطير المائي بالموجات الدقيقة بالتفريغ" أو "الاستخلاص المائي بالمذيبات بمساعدة المذيبات الدقيقة" [11].

وتتمثل المزايا الرئيسية لهذه العملية في انخفاض كبير في وقت التقطير (أقل من بضع دقائق) وزيادة في إنتاجية المستخلص. ومع ذلك، لم يحدث أي تطوير صناعي حتى الآن. ويبدو أن المشاكل التقنية مرتبطة بإدخال مولدات إشعاعية عالية التردد محتملة. وتحدد العديد من التجارب وجود مذيبات عضوية (رابع كلوريد الكربون و ثنائي كلورو الميثان و الهكسان و الإيثانول)، ولكن لم يتم تحديد طريقة التنفيذ. يخضع التقطير بمساعدة الموجات الدقيقة حاليًا للكثير من الأبحاث ويجري تحسينه باستمرار نظرًا لمزاياه العديدة: التكنولوجيا الخضراء، وتوفير الطاقة والوقت، وانخفاض الاستثمار الأولي، وتقليل التحلل الحراري والتحلل المائي [12][13].

ويجري أيضًا تطوير استخدام الموجات الدقيقة كطريقة استخلاص كاملة. على سبيل المثال، يعتبر الاستخلاص بالموجات الدقيقة الخالية من المذيبات (SFME) مزيًا مبتكرًا من تقنيات التسخين بالموجات الدقيقة والتقطير الجاف. ويتكون من وضع المواد النباتية في مفاعل داخل فرن الميكروويف دون إضافة الماء أو المذيبات. يؤدي التسخين الداخلي إلى انتفاخ الماء في النبات إلى انتفاخ الخلايا وتمزق الغدد والأوعية الدهنية. ونتيجة لذلك، تتبخر الزيوت الأساسية المنبعثة مع ماء النبات [14].

ومقارنةً بالتقطير المائي التقليدي، تتميز عملية التقطير المائي بالموجات الدقيقة بتقليل استهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وقبل كل شيء بوقت استخلاص أسرع بتسع مرات. وتتكون الزيوت الأساسية التي يتم الحصول عليها من هذه العملية من نسبة أعلى من المركبات المؤكسدة ويظهر قيمًا أكثر وضوحًا للرائحة [15].

يعتمد البروتوكول التجريبي للاستخلاص بمساعدة الموجات الدقيقة الخالية من المذيبات (SFME) على ثلاث نقاط رئيسية:

✓ تم تحديد كمية المادة النباتية من أجل الحصول على كمية كافية من الزيوت الأساسية للفصل عن طريق التطبيع البسيط. الهدف من هذا البروتوكول هو تجنب استخدام المذيبات العضوية من أجل الحصول على أنظف منتج ممكن.

✓ تعتمد طاقة الميكروويف (300-450 واط) المستخدمة في استخلاص المادة النباتية ذات الاستخلاص بالموجات الدقيقة على كمية المادة النباتية المراد معالجتها. ويتم التعبير عن هذه الكمية بالواط من الطاقة المستخدمة لكل كجم من المادة النباتية المراد معالجتها.

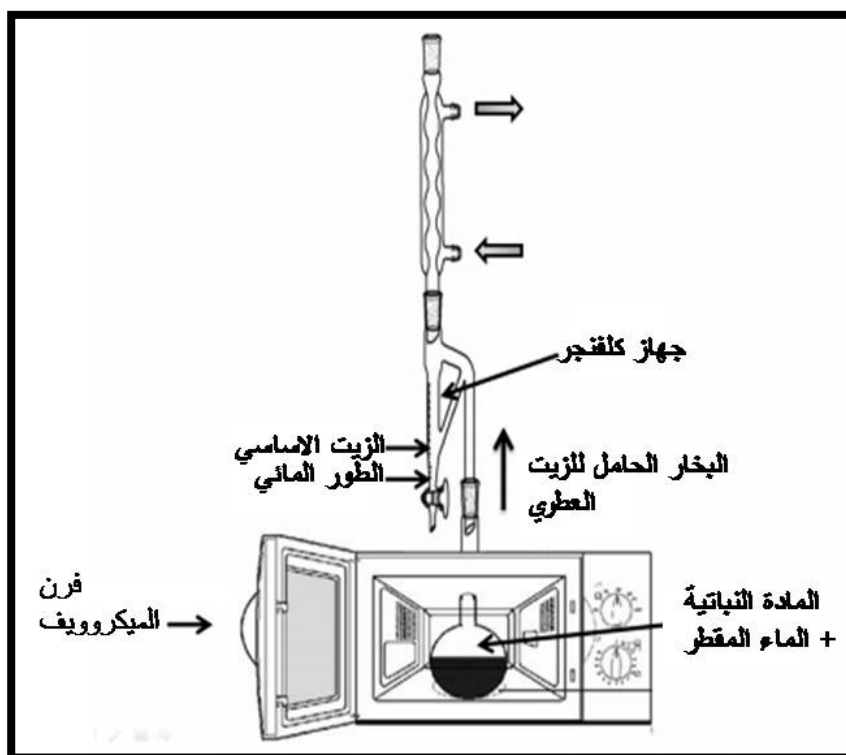
✓ يتكون إجمالي وقت الاستخلاص من وقت التسخين (المرحلة الأولى = 10 دقائق) ووقت الاستخلاص (المرحلة الثانية = 10 دقائق). قدرة التسخين بالموجات الدقيقة

أعلى بكثير من التسخين التقليدي. كما أن وقت الاستخلاص بالموجات الدقيقة أقصر بكثير من وقت الاستخلاص بالموجات الدقيقة مقارنةً بالتسخين التقليدي [16].
ومرة أخرى، تُظهر التجارب الأولية والبيانات المستقاة من المراجع [17] أنه على عكس الاستخلاص التقليدي للمياه، لا تتطلب الموجات الدقيقة تسخين الماء لفترة طويلة للحصول على عوائد مثيرة للاهتمام.

تعمل الموجات الدقيقة على جزيئات معينة، مثل الماء، والتي تمتص الموجات وتحول طاقتها إلى حرارة. وعلى عكس التسخين التقليدي عن طريق التوصيل أو الحمل الحراري، يتم إطلاق الحرارة في المادة. وهكذا، في النباتات، يتم امتصاص الموجات الميكروية في المناطق الغنية بالماء (الفجوات والخزانات الخلوية السائلة الحقيقية) وتحويلها إلى حرارة. تزيد الإلينات بسرعة من درجة الحرارة داخل المادة حتى يتجاوز الضغط الداخلي قدرة جدران الخلية على التمدد. يقوم بخار الماء بتدمير بنية الخلية النباتية، وتتدفق المادة داخل الخلايا بحرية خارج النسيج الحيوي ويتم قذف الزيوت الأساسية بواسطة البخار.

ويكون جهاز الزيوت الأساسية المستخلص أكثر ثراءً بالمركبات المؤكسدة مقارنة بالطرق التقليدية. في الواقع، ترتبط وفرة المركبات المحتوية على الأكسجين في الأكسجين البيولوجي بالتسخين السريع بالموجات الدقيقة للمواد القطبية والمحتوى المائي المنخفض في الوسط لمنع تحلل المركبات عن طريق التفاعلات الحرارية والتحلل المائي. وتتميز هذه التقنية بعدد من المزايا، بما في ذلك أوقات استخلاص أقصر واستخدام أقل للمذيبات وقابلية عالية جدًا للتكرار وعائدات جيدة.

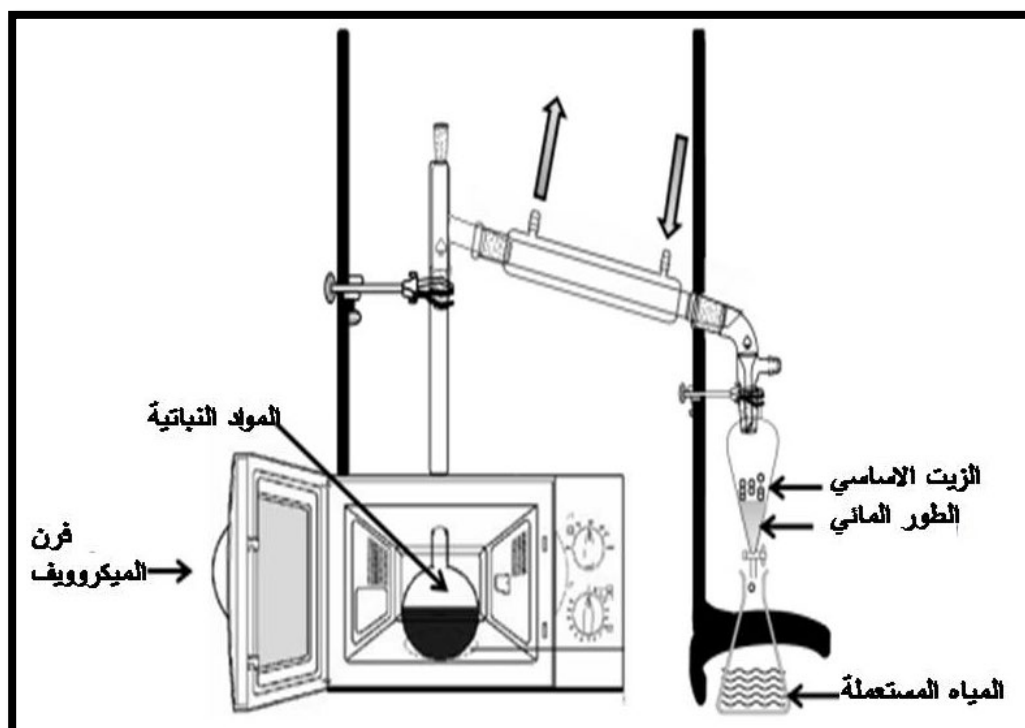
لا تمثل الزيوت الأساسية التي يتم الحصول عليها عن طريق التقطير الروائح والعطور الموجودة بشكل طبيعي في النباتات [16].



الشكل 8.11: جهاز التقطير بالميكروويف

9.11 التقطير المائي بمساعدة الميكروويف في وجود مذيب:

في هذه الطريقة، يتم استخدام الماء في المادة النباتية كمذيب. قبل عملية الاستخلاص، يتم ترطيب المادة النباتية بالماء لمدة ساعتين تقريباً. يتم تسخين المادة في فرن ميكروويف ويتم استخلاص الزيوت الأساسية في مكثف. قد تتسبب الضغوط والإجهادات الحرارية المتولدة داخل الأنسجة النباتية المعالجة في ظروف التسخين بالموجات الدقيقة في حدوث اضطراب أسرع مقارنة بالطرق التقليدية. وهناك لوحة داخل الجهاز تتحكم في درجة الحرارة والضغط وإخراج الإشعاع. يتم تجفيف الزيوت العطرية في مجفف وتخزينها في مكان مظلم. وتستخدم هذه الطريقة لفصل الزيوت المتطايرة من الأعشاب والتوابل والبذور بسرعة، والميزة الرئيسية لهذه الطريقة هي فصل الزيوت الأساسية وتركيزها في خطوة واحدة. وتشمل المزايا الأخرى لهذه التقنية الخضراء الكفاءة والانتقائية وتوفير الوقت [18].



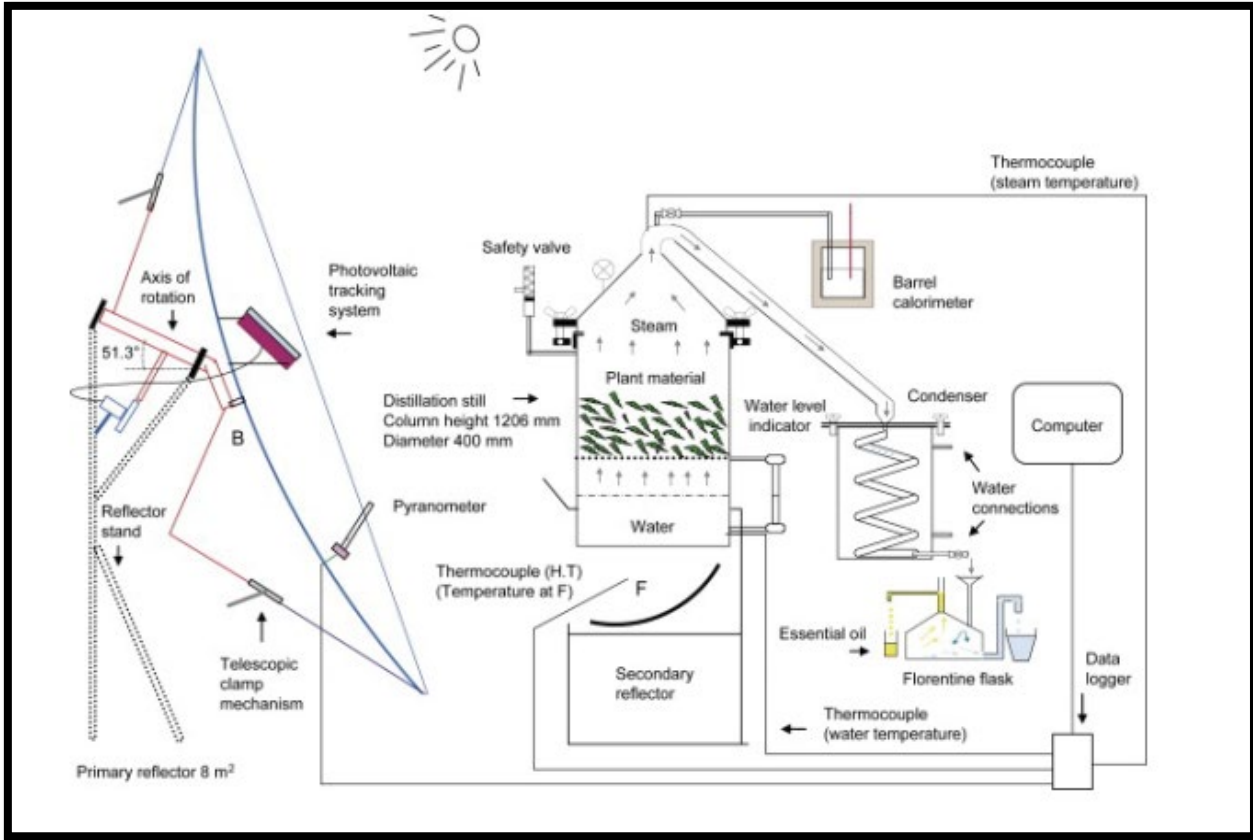
الشكل 9.11: جهاز التقطير بالميكروويف بوجود مذيب

10.11 التقطير بالطاقة الشمسية:

لقرون، احتلت الزيوت الأساسية مكانة مهمة في الحياة اليومية للإنسان، بسبب خصائصها العلاجية والعطرية، مما أدى إلى التطوير المستمر لتقنيات استخراجها من المصادر النباتية، بهدف تطبيقها في سياقات النظافة والتغذية والصحة.

في السنوات الأخيرة، كان هناك تطور ملحوظ في تقنيات الاستخراج التي تتميز بالتكنولوجيات المبتكرة التي تميز نفسها من خلال الطاقات الطبيعية المستخدمة والوسائط المستخدمة، فضلاً عن الكفاءة في مدة عملية الاستخراج. مجموعة الأدبيات التي تتناول استخدام مصادر الطاقة المتجددة في استخراج الزيوت الطيارة قليلة نسبياً. الدراسات التجريبية الوحيدة الموجودة في هذا المجال هي تلك التي أجراها (Munir et al 2009) من جامعة kassel في ألمانيا [19]، وأعمال (Romero et al 2007) من جامعة Catamarca في الأرجنتين [20].

يعمل نظام استخراج الزيت الأساسي على تسخير الطاقة الشمسية كمصدر أساسي للطاقة الحرارية، مع استكمالها بطاقة الكتلة الحيوية لتوفير الدعم خلال فترات عدم كفاية ضوء الشمس. ونظراً لتزايد عدد السكان وما يترتب على ذلك من تصنيع، لا بد من تخفيف الاعتماد على الوقود الأحفوري والحد من التدهور البيئي. كشفت دراسة بحثية أجرتها «شركة Inter Technology Corporation» نيابة عن «وزارة البحث والتطوير في مجال الطاقة» أن الطاقة الشمسية تمتلك القدرة على المساهمة بحوالي 20٪ من إجمالي إمدادات الطاقة. يبدو أن التوقعات الاقتصادية للطاقة الحرارية الشمسية الصناعية مواتية بشكل ملحوظ حيث يمكن تشغيل التجميع الحراري الشمسي على مدار العام بأكمله، ويمكن تصميم كل نظام خصيصاً لتلبية متطلبات درجة الحرارة المحدد له، وهو أمر هام بشكل خاص في استخدام العملية [21]. يتكون الجهاز من مُكثِّف Scheffler الشمسي الذي يتضمن عاكساً أساسياً وعاكساً ثانوياً ونظام مراقبة كهروضوئي. تم إجراء تجارب استخلاص مختلفة عبر أنواع متعددة، وكانت النتائج متوافقة مع تلك التي تم الحصول عليها في البيئات المختبرية باستخدام استخلاص الطاقة الكهربائية التقليدي.



الشكل 10. رسم تخطيطي لنظام التقطير بالطاقة الشمسية

11. عوامل ماثرة على عملية التقطير المائي:

يتأثر إنتاج الزيوت الأساسية التي يتم الحصول عليها من عملية التقطير المائي ليس فقط بظروف تشغيل العملية، ولكن أيضًا بالمعايير التي تميز المادة النباتية. التجفيف والطحن من العمليات المهمة التي تعتمد بشكل أساسي على طبيعة المادة النباتية وبنيتها.

✓ وقت الاستخلاص:

تختلف مدة التقطير المائي من نبات لآخر. ويعتمد هذا الاختلاف على موقع تحضير الزيت العطري وتخزينه: خارجي أو داخلي.

✓ نسبة حجم الماء إلى الكتلة:

نسبة حجم الماء إلى كتلة النبات يجب أخذها هذا العامل المهم في الاعتبار عند إجراء التحلل المائي. إذا كانت هذه النسبة غير كافية، فقد تتلامس المادة النباتية مع الجدار الثابت وتحترق. ومن ناحية أخرى، فإن النسبة العالية غير مبررة اقتصاديًا، حيث يلزم كمية كبيرة من الحرارة لغلي كمية كبيرة من الماء [22].

✓ تدفق البخار:

يعد تدفق البخار أحد أهم العوامل العملية. وبالإضافة إلى محرك الزيت العطري، يضمن التدفق العالي للبخار أثناء عملية التقطير بالبخار تقليب المادة النباتية وتحسين الاتصال بين المراحل [22].

يجب تنفيذ جميع هذه الشروط المتعلقة بالمصنع والعملية بعناية، حيث أن جودة وكمية منتج التقطير المائي النهائي يعتمد بشكل كبير على هذه العوامل.

المراجع

- [1] Oyen L.P.A., Dung., N.X., 1999. Plant Resources of South-East Asia No. 19. Essential-oils plants. Backhuys Publishers, Leiden. P.O Box 321, 2300 AH Leiden, the Netherlands
- [2] عبادي ، Extraction, composition, propriétés anti oxydantes et l'activité biologique dl'huile essentielle de Ruta graveolens L , Brocchia cinerea collectée dans les régions saharienne2. رسالة دكتورا ، جامعة ورقلة.
- [3] nabil bousbia,extraction des huiles essentielles riches en anti oxydants à partir de produits naturels et de co-produit agroalimentaires,these docteur ecole nationale supérieure agronomique , 2011.
- [4] Öztekin, S., Martinov, M., 2007. Medicinal and aromatic crops, harvesting, drying and processing, Haworth Food & Agricultural Products PressTM , An Imprint of the Haworth Press, Inc., 10 Alice Street, Binhamton, New York 13904-1580 USA
- [5] Lawrence, B.M., 1995. The isolation of aromatic materials from natural plant products. In: A manual on the essential oils industry. K Tulrey De siva, Editor. UNIDO, Vienna, Austria. 57-154
- [6] Dachler, M.. Pelzman, H., 1989. Heil- und Gewürzpflanzen, Anbau-Ernte-Aufbereitung: Österreichischer Agrarverlag, Wien;40p
- [7] **E. BOCCHIO** Hydrodistillation des huiles essentielles-Théorie et applications, Parfums, Cosmétiques, Arômes, 63, 61-62, 1985.

- [8] **G. TOURNAIRE** Les économies d'énergie dans les techniques de production des huiles essentielles, Parfums, Cosmétiques, Arômes, **35**, 43–46, 1980.
- [9] **J.S.T.CHOU** Analytical results on the volatile components of cardamom oil, caraway oil and coriander oil by gas chromatography, IR spectroscopy. Koryo. 106: 55–60, 1974.
- [10] **M.COLIC** Molecular Mechanisms of Magnetic Water Treatement, In 3 rd symposium on Antiscale Magnetic Treatment and Physical Conditions, Stafford Cripps, Cranfield University, Cranfield, Bedfordshire, UK, 1–12, 1999.
- [11] **M.COLIC, D.W.FUERSTENAU** The influence of Surfactants Impurities on Colloids Stability and Dispersions of powders in Aqueous Suspensions, Powder Technol. 97: 129–138, 1998.
- [12] **Lucchesi, M. E., Chemat, F., & Smadja, J. (2004).** Solvent-free microwave extraction of essential oil from aromatic herbs: comparison with conventional hydro-distillation. Journal of Chromatography A, 1043(2), 323–327.
- [13] **Olivero-Verbel, J., González-Cervera, T., Güette-Fernandez, J., Jaramillo-Colorado, B., & Stashenko, E. (2010).** Chemical composition and antioxidant activity of essential oils isolated from Colombian plants. Revista Brasileira de Farmacognosia, 20(4), 568–574.

- [14] **Wang, Z., Ding, L., Li, T., Zhou, X., Wang, L., Zhang, H., & He, H. (2006).** Improved solventfree microwave extraction of essential oil from dried *Cuminum cyminum* L. And *Zanthoxylum bungeanum* Maxim. *Journal of Chromatography A*, 1102(1), 11–17.
- [15] **Ferhat, M. A., Meklati, B. Y., Smadja, J., & Chemat, F. (2006).** An improved microwave Clevenger apparatus for distillation of essential oils from orange peel. *Journal of Chromatography A*, 1112(1), 121–126
- [16] **Farhat, A. (2010).** Vapo–diffusion assistée par micro–ondes: conception, optimisation et application. Thèse de Doctorat en Sciences (option : Sciences des Procédés, Sciences des Aliments), Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse (France) & Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès (Tunisie).
- [17] **Chemat, F., Abert–Vian, M., & Fernandez, X. (2013).** Microwave–assisted Extraction for Bioactive Compounds. Food Engineering Series, Springer, New York, USA.
- [18] Chemat, F., Smadja, J., & Lucchesi, M.E. (2003). Solvent less microwave extraction of natural plants. European Patent Application. EP 1.439.218.A1
- [19] MUNIR, A. et HENSEL, O. Transformation à la ferme de plantes médicinales et aromatiques par système de distillation solaire. *Ingénierie des biosystèmes* , 2010, vol. 106, no 3, p.

- [20] Romero, E., Fuentes, S., Quiroga, V., García, VO, Iriarte, AA et Saravia Mathon, LR (2007). Obtention de l'huile essentielle de cumin à l'aide de concentrateurs solaires. *Progrès dans les énergies renouvelables et l'environnement* , 11 .
- [21] Davanagere, BS, Sherif, SA et Goswami, DY (1999). Étude de faisabilité d'un système de climatisation à dessiccateur solaire – Partie I : psychrométrie et analyse de la zone climatisée. *Revue internationale de recherche sur l'énergie* , 23 (1), 7–21.
- [22] **E. GEORGIEV**, Technologie des produits aromatiques naturels et synthétiques, Ed. Zemizdat, Sofia, 1995.

الفصل الثالث: الطرق والوسائل



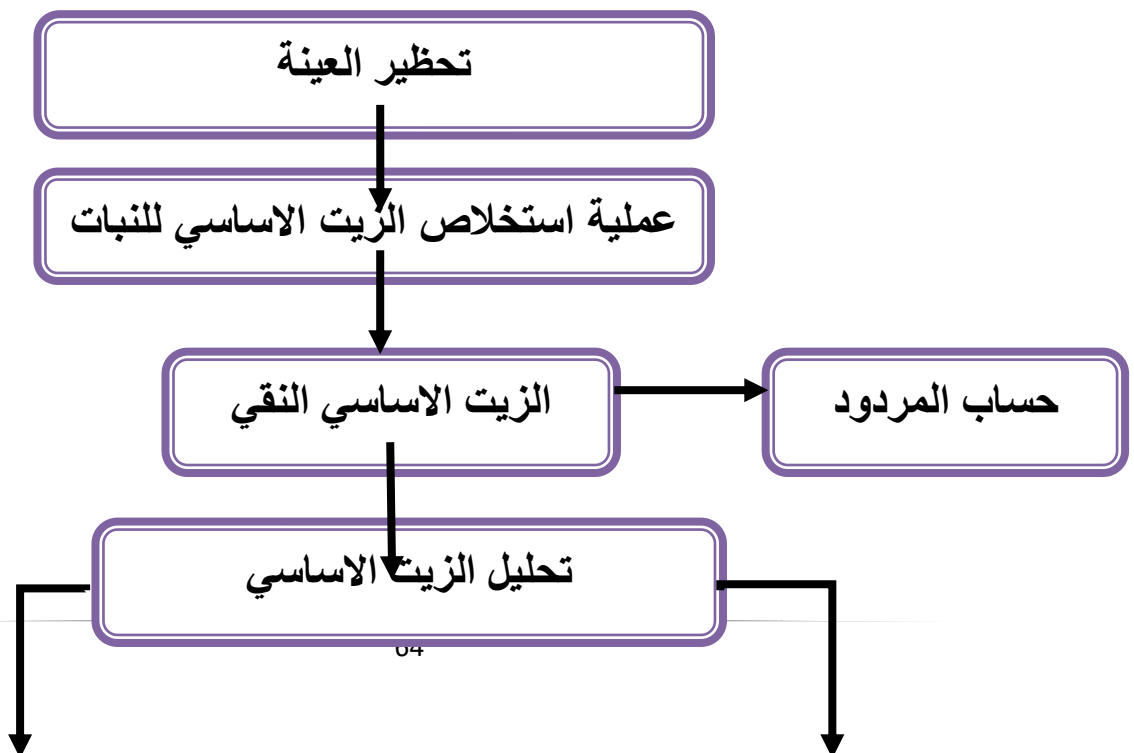
الفصل الثالث: الطرق والوسائل

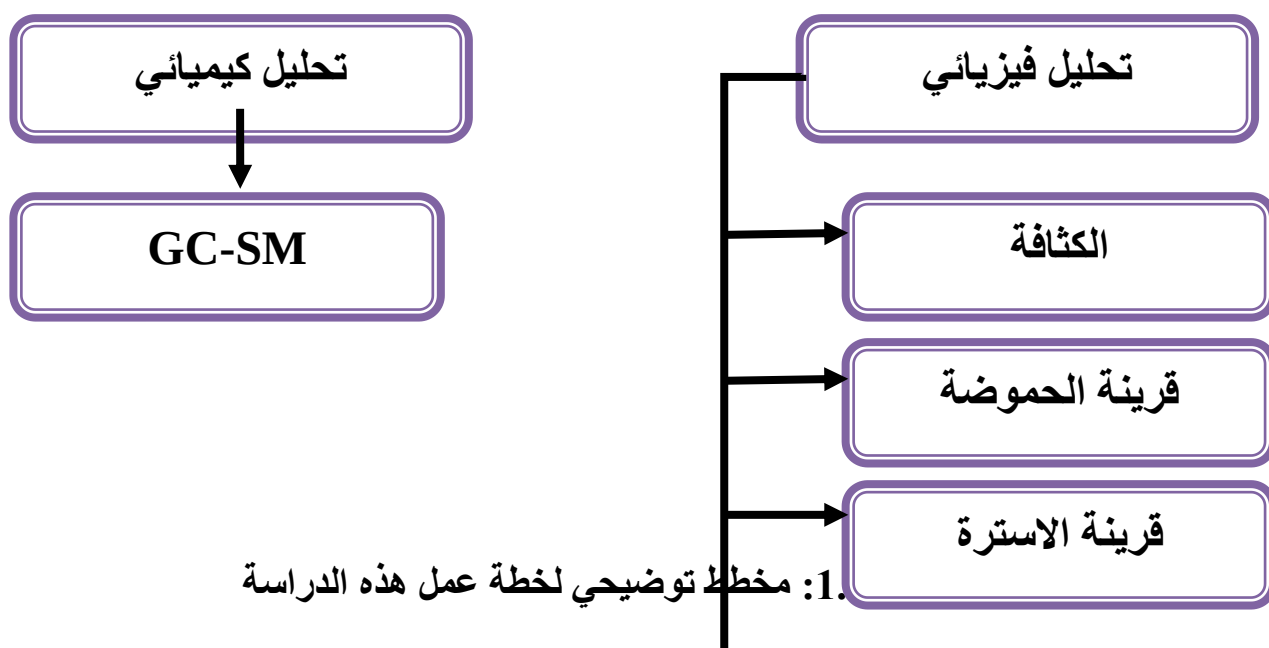
تمهيد

يتكون العمل البحثي من مرحلتين، تجارب في المختبر على نظام تقطير صغير الحجم تليها تجارب ميدانية باستخدام الطاقة الشمسية.

أجريت تجارب هذه الدراسة في مخابر كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة والبهو الميكانيك بجامعة بسكرة ومركز البحث العلمي والتقني في التحاليل الفيزيائية والكيميائية CRAPC حيث تهدف هذه الدراسة ابتكار ودراسة مدى نجاعة تقنية التقطير المائي بالطاقة الشمسية

نلخص هذه الدراسة في المخطط التالي:



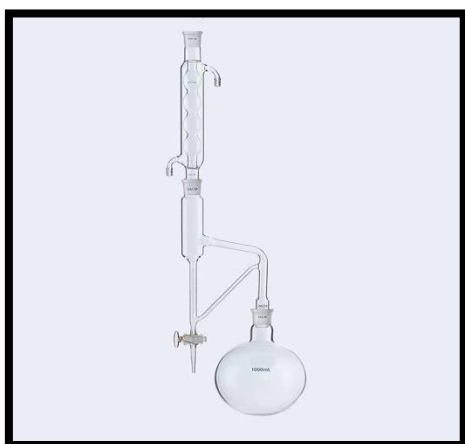


1.III التقطير المائي من نوع Clevenger

1.1.III الاجهزة والمواد المستعملة:

❖ الاجهزة المستعملة:

- زجاجيات مختلفة
- ميزان حساس
- جهاز التقطير المائي من نوع Clevenger
- جهاز معامل الانكسار
- جهاز كروماتوغرافيا-مطياف الكتلة GC-MS



الشكل 3.III: جهاز Clevenger



الشكل 2.III: ميزان حساس



الشكل III.5: جهاز CG-SM



الشكل III.4: جهاز قياس معامل الانكسار

Refractometer

❖ المواد المستعملة

- نبات النعناع
- نبات الميرامية
- ماء مقطر

2.1.III المادة النباتية

تمحورت هذه الدراسة حول نبات النعناع *Mentha* والميرامية *Salvia Officinalis* حيث تم اقتناء والحصول على النباتات من الأسواق المحلية لولاية بسكرة وهذا خلال شهر مارس والمزروع داخل الولاية ، وكان الجزء المعني بالدراسة من النبات هي الاوراق، كما تم شراء الزيوت التجارية للنعناع والميرامية من محلات تجارية داخل الولاية.



الشكل III.7: صورة الميرامية جافة



الشكل III.6: صورة اغصان الميرامية



الشكل III.8: صورة الزيوت التجارية الشكل III.9: صورة نبات النعناع اخضر

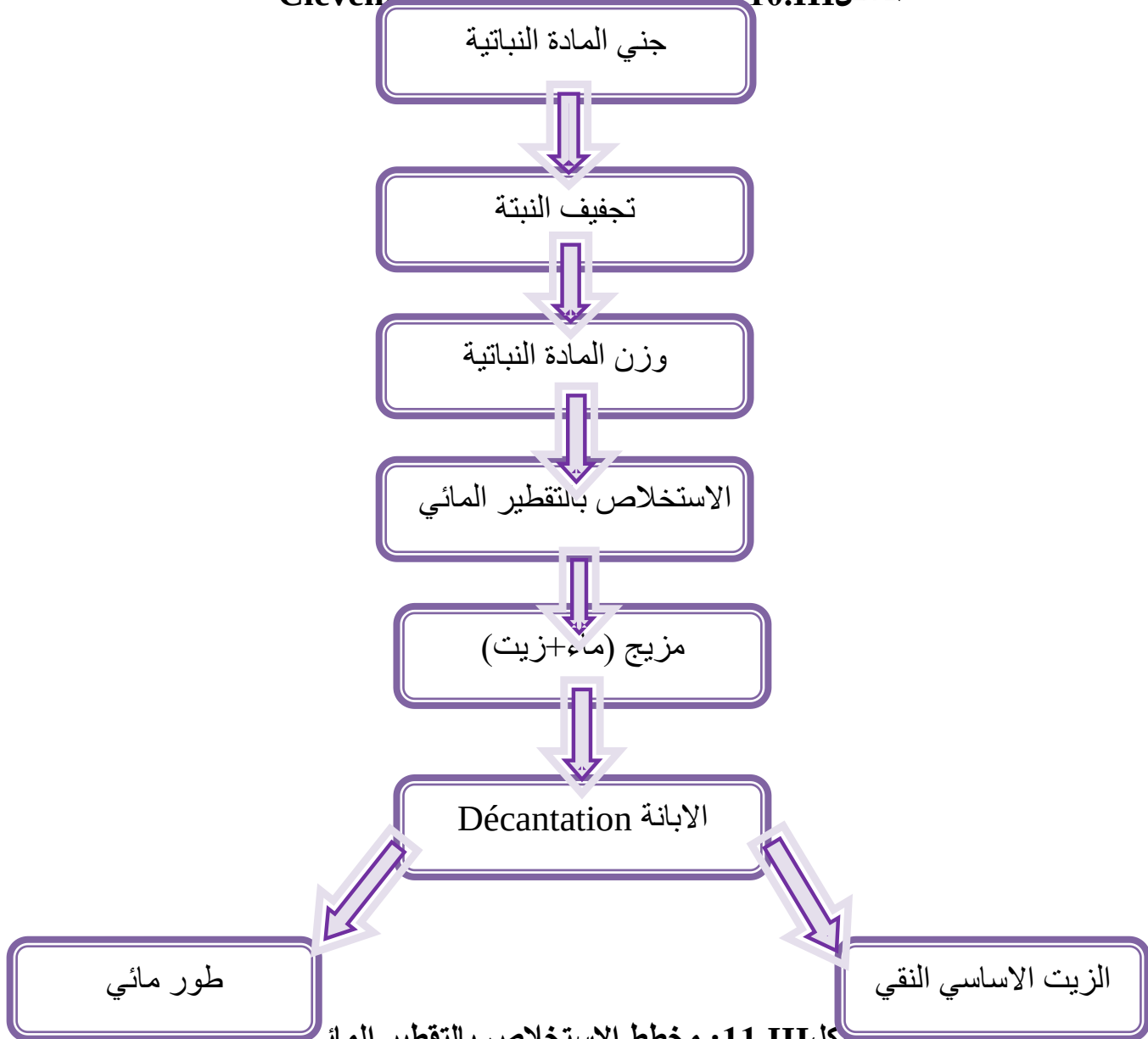
III.1.3 الاستخلاص بطريقة التقطير المائي

قبل الاستخلاص قمنا بالتجفيف على تيار هوائي طبيعي و في الظل وبعيدا عن الرطوبة وجميع الملوثات وفي درجة حرارة الغرفة مدة 15 يوما لنبتة وهذا بأخذ الأجزاء الهوائية فقط تم استخلاص الزيت الأساسي باستخدام جهاز التقطير المائي الذي يدعى كليفنجر Clevenger حيث يعتمد التقطير المائي على قدرة بخار الماء على حمل الزيت الأساسي للنبات، نأخذ كمية (60g بالنسبة لنبتة المريمية و 100 g بالنسبة لنبتة النعناع) ثم يتم تقيعها إلى قطع صغيرة، توضع هذه الأخيرة في دورق زجاجي سعته 1000ml به ماء مقطر يملاً ثلثين من حجم الدورق على الأكثر لتجنب فوران الخليط. تحت تأثير منبع حراري يغلي الماء المقطر ويتبخر، حاملاً معه الزيت الأساسي فينتقل عبر أنبوبة تمر عبر جهاز تبريد الذي يتسبب في تكثيف بخار الماء المشبع بالزيت، فتتكون قطرات صغيرة و تتراكم بأنبوبة بها ماء مقطر وبسبب الفرق الموجود بين كثافة الماء المقطر والزيت الأساسي يبقى الزيت طافياً فوق سطح الماء المقطر، عملية التقطير تستغرق مدة 5 ساعات في درجة حرارة الغليان حيث تحسب هذه المدة من بداية نزول أول قطرة في جهاز التقطير المائي بعد غليان الماء المقطر.

وبعدها ننتقل إلى مرحلة الإبانة Décantation التي يتم فيها فصل الزيت عن الماء وفي الأخير نجمع الزيت الطيار المتحصل عليه في قارورة صغيرة بنية اللون ونقوم بحفظها داخل ثلاجة. نلخص مراحل التقطير المائي في المخطط التالي:



الشكل 10.III. جهاز الاستخلاص بالماء، Clevenger



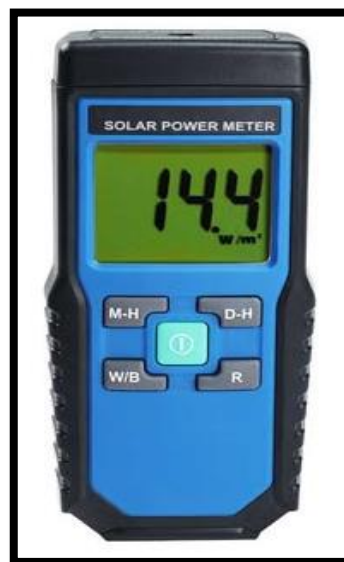
الشكل 11.III: مخطط الاستخلاص بالتقطير المائي

2.III التقطير المائي بالطاقة الشمسية

1.2.III الاجهزة والادوات المستعملة:

- مختل الادوات والاجهزة الميكانيكية
- جهاز قياس شدة الاشعاع الشمسي
- جهاز قياس شدة الرياح ودرجة حرارة الجو
- جهاز رقمي لقياس درجة الحرارة
- طبق هوائي (Paraole)
- قطع مرايا صغيرة
- حامل

- قدر من الفولاذ المقاوم للصدأ (اينوكس) حجم 6 لتر
- زجاجة حجم 3 لتر
- انبوب من النحاس 1 متر
- شبكة
- طلاء اسود اللون



الشكل III.12: جهاز قياس شدة الاشعاع الشمسي الشكل III.13: جهاز قياس شدة الرياح



الشكل III.14: جهاز رقمي لقياس درجة الحرارة

III.2.2 اختيار الادوات المستعملة:

الجدول III.1: جوهر اختيار الادوات المستعملة

الاختيار	الادوات
الذي يركز أشعة الضوء تحت الطاجن توفير حرارة كافية لتدفق بخار جيد تجنب فقدان البخار حتى يسخن بالكامل وليس تحته فقط	الطبق الشمسي قدر المقاوم للصدأ مع مانع للتسرب الطلاء الاسود

لا يكون انعكاسات الاشعة في اتجاهات اخرى
الحد من خسائر الزيوت الاساسية

تبريد جيد للابخرة

3.2.III مراحل تركيب الجهاز:

➤ تجهيز طبق الاقمار الصناعية (الطبق الشمسي):

من الممكن اعادة استعمال طبق مستعمل و من الضروري أخذ أكبر قطع مكافئ ممكن ليكون التدفق الشمسي الذي يتم عكسه اكبر ما يمكن, والقطع المكافئ المستعمل في تجربتنا ذو ابعاد $137.5\text{cm} \times 121.5\text{cm}$

➤ تحديد موقع الحامل:

تتمتع المرآة المكافئة بميزة تركيز الأشعة الساقطة بالتوازي مع بعضها البعض عند نقطة تسمى بؤرة القطع المكافئ إذا وصلت بالتوازي مع محورها البصري.

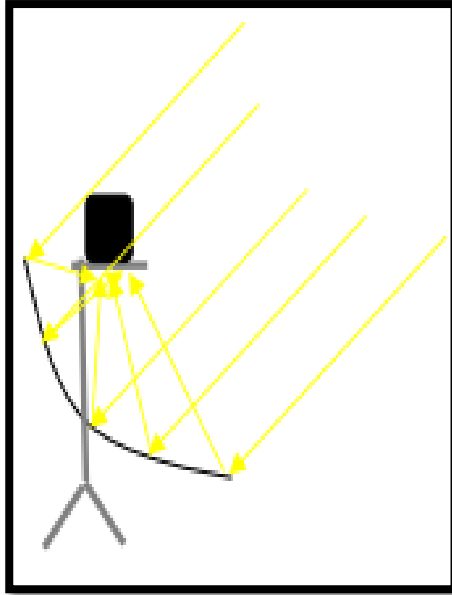
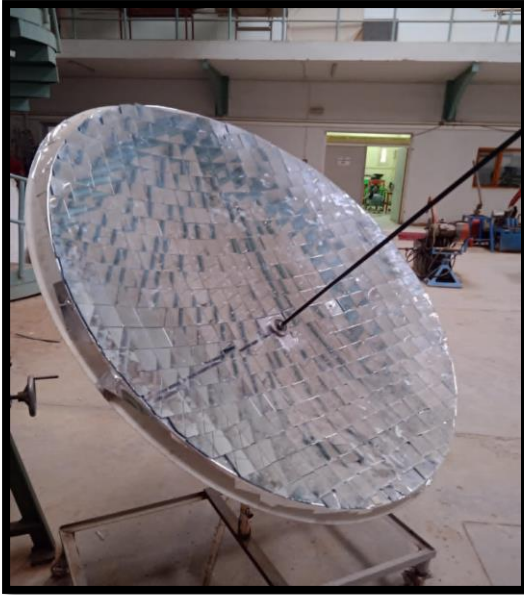
قمنا بحساب البعد البؤري للطبق: هو المسافة بين مركز الطبق و اللاقط

البعد البؤري = (طول الطبق × عرض الطبق) / (عمق الطبق × 12)

البعد البؤري = $(121.5 \times 137.5) / (12 \times 16) = 87.0117188 \approx 87.01\text{cm}$

➤ قمنا بتركيب حامل عمودي على مركز القطع المكافئ طوله 88cm

➤ قمنا بقص قطع مرآة صغيرة بابعاد $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ وتغليف سطح الطبق بها لتعمل كعاكس لاشعة الشمس و تتمركز في مكان اللاقط حيث يتواجد نظام التقطير المائي.



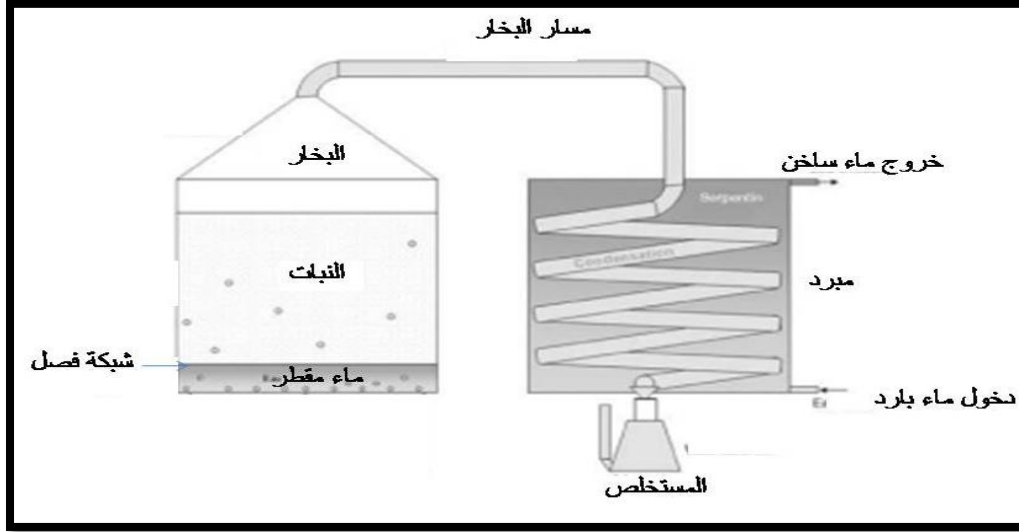
الشكل III.15: انعكاس الاشعة على نظام التقطير الشكل III.16: صورة للطبق الشمسي

➤ صنع نظام التقطير:

✓ استعملنا لنظام التقطير طنجرة ضغط وزودنها بمقياس حرارة الكتروني ومقياس للضغط

✓ شبكة بقواعد لرفع النباتات عن قاع القدر لتجنب احتراقها

✓ صنع المبرد لتقطير البخار.
الشكل التالي يوضح نظام التقطير المستخدم



الشكل III.17: رسم تخطيطي لنظام التقطير المستخدم
قمنا بتطوير نظام التقطير عدة مرات للوصول لشكل الاخير
شكل نظام التقطير الاول:



الشكل III.18: التركيب التجريبي الاول لاستخلاص الزيوت الاساسية بالطاقة الشمسية
شكل نظام التقطير الثاني:



الشكل III.20: التركيب التجريبي الأولي
لاستخلاص الزيوت الأساسية بالطاقة الشمسية

الشكل III.19: نظام التقطير
الأولي
شكل نظام التقطير الأخير:



الشكل III.22: التركيب التجريبي لاستخلاص
الزيوت الأساسية

الشكل III.21: نظام التقطير

III.4.2 التقطير بالطاقة الشمسية:

الظروف الجوية الخاصة بيوم (01/03/2025) (04/03/2025) الذي تمت فيه التجربة:

- الإشعاع الشمسي: كان في المجال من 600W/m^2 إلى 800W/m^2 وقيمة الإشعاع هذه كافية لتسخين السطوح، حيث يمكن الوصول الى أكثر من 70° درجة مئوية.
 - حركة الهواء: كانت حركة الهواء منخفضة من 0.1 s/m الى 1 s/m
 - الضغط الجوي: كان الضغط الجوي 1 atm
 - الرطوبة الجوية: كان الجو جافاً، بحيث أن قيمة الرطوبة النسبية للهواء في المجال من % 14 إلى % 48
 - درجة الحرارة الجوية: تتراوح قيمتها 25°C إلى 27°C
- يتكون المقطر عموماً من طبق شمسي كعاكس لاشعة الشمس ونظام تقطير عبارة على طنجرة ضغط موصولة بمكثف و وعاء لجمع المستخلص. يعتمد على عكس الاشعة الشمسية في نقطة بؤرته حيث نظام التقطير وتعمل على تسخين الطنجرة.
- نبداً أولاً بوضع الماء المقطر في طنجرة الضغط يتم الحفاظ على مستوى الماء في وعاء التقطير 1 لتر كحد أدنى في وعاء التقطير من مستوى الماء. ثم نضع يدويا 100 g من المواد النباتية على شبكة مثقبة لفصلها على الماء المقطر ورفعها على سطح الطنجرة، ونغلق الطنجرة بغطائها ومن فتحت البخار نوصل جهاز كلفنجر ونوصله بالمكثف.
- ثانياً لضبط بؤرة الطبق الشمسي، أثناء ضبط البؤرة قبل بدء التجربة يكون الدوران على طول محور التتبع اليومي مرئياً دائماً بسبب وجود بكرة تعطي الطبق الشمسي حركة دورانية 180° درجة سلسة. وبهذه الطريقة، يمكن أيضاً تدوير العاكس على طول كلا محوري التتبع عن طريق حمل الطبق إما من الجانب العلوي أو الجانب السفلي لضبط البؤرة بدقة. يتم ضبط البؤرة المثلى عن طريق تصويب شعاع الإشعاع الشمسي المضاء عند البؤرة. إذا كانت البؤرة أعلى قليلاً من نقطة البؤرة المصممة، فسيتم شد الجانب العلوي من العاكس والعكس صحيح. يتم ضبط موضع مقياس الإشعاع الحراري لتسجيل أقصى إشعاعات الحزمة. بعد ضبط العاكس وموضع مقياس الإشعاع الحراري، ثم يتم توصيل طنجرة التقطير والمكثف.
- يتم تسجيل البيانات بعد فترات زمنية قدرها 10 ثوانٍ لدرجات الحرارة وإشعاعات الحزمة و حركة الهواء و الضغط الجوي والرطوبة ودرجة حرارة طنجرة التقطير بمساعدة الاجهزة المناسبة يتم مراقبة جميع معلمات التقطير الجارية أثناء معالجة المواد النباتية. يتم إنشاء معدل تدفق المكثف في المكثف عند بدء توليد البخار. عندما تنتهي العملية، يتم تدوير العاكس خارج البؤرة لإيقاف عملية التقطير و يتم إزالة المادة النباتية المستنفدة يدوياً باستخدام خطاف. ثم تصريف المقطر وغسله. إذا كان هناك الكثير من بقايا المواد النباتية المتبقية في المقطر. يتم ملء المقطر بالماء مرة أخرى لضبط المستوى. اكتملت دورة التقطير الآن والمقطر جاهز لدورة التقطير التالية.
- يمكن أن تنشأ حالتان خطيرتان في المقطر أثناء التقطير؛ وهما "ارتفاع الضغط" و "انخفاض الماء". يمكن أن يؤدي ارتفاع الضغط إلى فشل الوعاء عن طريق إجهاده إلى ما

يتجاوز حدود التصميم. هذا أمر خطير لأن الوعاء يحتوي على بخار قابل للضغط وارتفاع الضغط يؤدي الى الانفجار إذا كان هناك بعض الانسداد في مجرى المخرج البخاري للوعاء, ولتفادي هذا الخطر قمنا بتزويد طنجرة التقطير بساعة قياس الضغط و توسيع منفذ الابخرة. يعد انخفاض منسوب المياه أيضاً أمراً خطيراً حيث يتم تسخين الوعاء وإذا لم يكن هناك ماء ستصبح قاعدته ساخنة وتحترق المواد النباتية ولكن بوجود جهاز كلفنجر نتأكد ان منسوب الماء لن ينخفض لانه يعمل على اعادة الماء المقطر الى الطنجرة. ويجب أن يكون مستوى الماء في المقطر دائماً أعلى من الحد الأدنى الآمن البالغ 1 لتر للتصميم الحالي.



الشكل III.23: صورة للمقطر توضح بيانات كل جزء من المقطر

III.2.5 حساب مردود الزيت الطيار:

من أجل معرفة قيمة المردود نقوم بحساب النسبة المئوية بين كتلة الزيت الطيار المتحصل عليه

بعد الاستخلاص و كتلة النبات. وتعطي العلاقة كالتالي:

$$R_{HE} = 100 \times (m_{HE} / m_S)$$

R_{HE} : مردود الزيت الأساسي

m_{HE} : كتلة الزيت الأساسي بالغرام

m_S : كتلة العينة النباتية المستعملة بالغرام

6.2.III الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للزيوت الأساسية:

كانت الخصائص العضوية (المظهر واللون والرائحة والطعم) هي المؤشرات الوحيدة لتقييم جودة الزيت العطري، ولكن نظراً لأن هذه الخصائص تعطي معلومات محدودة جداً عن هذه الجواهر، فإن جودة الزيت العطري وقيمتها التجارية يتم تحديدها من خلال معايير مقبولة على المؤشرات الفيزيائية الكيميائية.

وقد حددت هذه المعايير عدة منظمات معروفة دولياً مثل:

ISO: المنظمة الدولية للتوحيد القياسي.

AFNOR: الرابطة الفرنسية لتوحيد المقاييس.

AOAC: رابطة الكيميائي الزراعي الرسمي.

في حالتنا، حددنا المؤشرات (الحمض والإستر) وفقاً لمعيار AFNOR.

1.6.2.III الكثافة النوعية [1] Densité relative

نحسب الكثافة بأخذ 1ml من الزيت الطيار ثم نضعه في بيكنومتر بعدها نزنه و نفس الشيء بالنسبة للماء المقطر و ذلك في درجة حرارة 20°C وتعطي الكثافة بالعلاقة التالية:

$$d_{20} = (m_1 - m) / (m_2 - m)$$

m : كتلة الأنبوبة بالغرام و هي فارغة.

m_1 : كتلة الأنبوبة بالغرام بها 1ml ماء مقطر.

m_2 : كتلة الأنبوبة بالغرام بها 1ml الزيت الطيار.

2.6.2.III قرينة الحموضة [2] Indice d'acide

هي عدد المليغرامات من ال KOH اللازمة لتعديل الأحماض الحرة المتواجد في 1g من الزيت الطيار.

• نضع 0.1 ml من الزيت الطيار في حوجة ثم نضيف 0.4ml من الايثانول و 2 إلى 3 قطرات من كاشف فينول فتالين.

• نعاير بعدها بمحلول KOH (0.1N) المحضر بالإيثانول حتى ظهور اللون الوردي الفاتح.

- نحسب قرينة الحموضة بالعلاقة التالية:

$$I_a = 56.11V \cdot C/m$$

V: حجم محلول KOH المسحح بالملل

C: تركيز الـ KOH

m: كتلة المستعملة بالغرام

3.6.2.III قرينة الاستر [3]Indice d'ester

وهي عدد الملغرامات من الـ KOH لتعديل الأحماض الحرة من الأسترات المتحللة مائيا والمتواجدة في 1g من الزيت الطيار.

طريقة العمل:

- نضع 0.5g من الزيت الطيار في حوجة
- نضيف لها 6.5ml من الـ KOH تركيزه 0.5N
- نضع الحوجة في حمام مائي طارد للغازات لمدة زمنية معينة
- نتركه يبرد ثم نضيف له 0.5 ml من الماء المقطر و 3 قطرات فينول فتالين
- نعاير الكمية الزائدة للـ KOH بحمض HCl تركيزه 0.5N
- نعاير بالموازيات محلول الـ KOH تركيزه 0.5N وحجمه 6.5ml بحمض 0.5N HCl دون العينة
- نحسب قرينة الأستر بالعلاقة التالية:

$$I_e = (28,05/m) \cdot (V_0 - V_1) \cdot I_a$$

V₀: حجم الـ HCl المعاير بدون العينة

V₁: حجم الـ HCl المعاير في وجود العينة

I_a: قرينة الحموضة

I_e: قرينة الأستر

m: الكتلة المستعملة بالغرام

4.6.2.III قرينة الانكسار [4]Indice de réfraction

قرينة الانكسار للزيت الطيار تقرأ مباشرة من جهاز استقطاب الضوء (Réfractomètre) عند درجة حرارة مرجعية وتعطي بالعلاقة التالية:

$$I_r = \eta^{20}_D = \eta^\theta_D + (\theta - 20) \cdot 0,00045$$

حيث η : قرينة الانكسار

θ : درجة الحرارة للمادة في الحالة السائلة

5.6.2.III تحليل كروماتوغرافيا GC-MS

تمثل الطرق الأساسية للتحليل الكيميائي المنهج التأسيسي للمحلل الكيميائي، مما يمكن المحلل من الحصول على مادة نقية خالية من الشوائب قبل تنفيذ الإجراءات التحليلية النهائية على المادة.

من بين التقنيات المختلفة للفصل الكيميائي الاستخلاص بالمذيبات والتبادل الأيوني وطرق الكروماتوغرافيا ويمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع أساسية: الكروماتوغرافيا المستوية، والكروماتوغرافيا السائل عالية الأداء والكروماتوغرافيا الغاز. وتعتبر هذه الأخيرة واحدة من أكثر التقنيات فعالية لفصل المخاليط، مما يسمح بتقدير المواد في نطاق الميكروجرام، كما أنها تسهل فصل المركبات العضوية المتطايرة والمعقدة. يمكن تحقيق هذا الفصل في غضون دقائق باستخدام هذه التقنية. وسنتطرق في بحثنا هذا لكل من كروماتوغرافيا الغاز والكروماتوغرافيا المرتبطة بمطيافية الكتلة (GC/MS)[5].

III.1.5.6.2 تعريف

يعني فحص الجسيمات المتطايرة بشكل طبيعي، وهي مواد أصبحت متطايرة نتيجة للتحويلات الكيميائية (derivatisation) والجزيئات المتطايرة في درجات حرارة عالية جدا وهي وسيلة شائعة الاستعمال باحتوائها كواشف التأين (FID) (Flame Ionisation Detectors).

تتميز الميزة الجديرة بالملاحظة لهذا الجهاز في توافقه مع مختلف المراحل ودرجات الحرارة ومعدلات التدفق (النيتروجين والهيليوم والأرجون والهيدروجين). علاوة على ذلك، فإنه يسهل تطبيق منهجيات الكشف المادي التي تظهر حساسية استثنائية. يمكن دمج هذا الجهاز مع التقنيات المعاصرة للتوصيف النوعي للمركبات. توجد فئتان من كروماتوغرافيا الغاز، تتوقفان على خصائص المرحلة الثابتة. يستخدم الكروماتوغرافيا غاز- صلب في الطور الثابت السيليس (Silice) أو الألومني (Alumine). على العكس من ذلك، يستخدم كروماتوغرافيا غاز- سائل طور ثابت يكون غاز غير طيار. في السياقات المقارنة، يُفضل كروماتوغرافيا الغاز نظراً لقدرتها على تقليل وقت التحليل وفعاليتها والنتائج الرائعة التي تنتجها.

كروماتوغرافيا الغازية المرتبطة بمطيافية الكتلة MS/GC هي الطريقة التي تسمح بالتعرف على بنية المواد الكيميائية الموجودة في العينة النباتية ومبدؤها هو تحويل المركبات التي تم فصلها بواسطة الكروماتوغرافيا، وبواسطة الغاز الناقل vecteur gaz تهجر الى الجهاز المطيافية الكتلية، حيث تجزأ الى ايونات مختلفة الكتل ، ويتم فصلها بحسب كتلتها. ويتم التعرف على المكونات تبعا لمقارنة أطيافها مع أخرى موجودة في بنوك معطيات أعدت لهذا الغرض.

أن جهاز المطيافية الكتلية مجهز بغرفة للتأين (chambre d'ionisation) محلل للأيونات (analyseur d'ions) وكاشف. ومما يزيد من فعاليته، أنه يعطي الوزن الجزيئي للمادة[6].

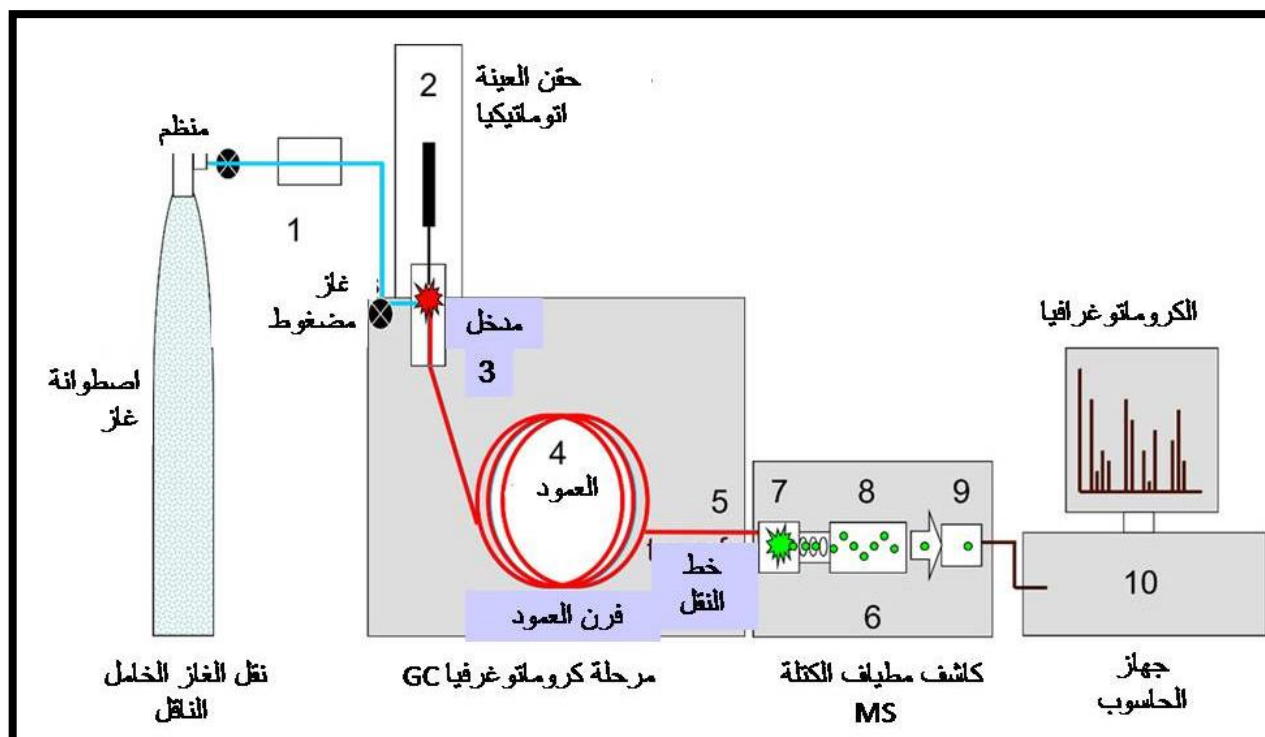
III.2.5.6.2. المبدأ:

عندما يدخل المركب الذي سيتم تحليله إلى الكاشف، فإنه يخضع أولاً لتيار كهربائي قوي يكسره إلى شظايا مشحونة كهربائياً. ثم ينقل تدفق الغاز هذه الشظايا بين سلسلة من المغناطيسات التي تولد مجالاً مغناطيسياً. يمكن للمجال المغناطيسي إما رسم الجزء إلى الجدران، حيث يتم تحييده، أو بالأحرى توجيهه إلى الكاشف الذي يصدر إشارة كهربائية. كلما زاد عدد الشظايا، زادت قوة الإشارة. اعتماداً على تردد المجال المغناطيسي، سيتم اختيار شظايا ثقيلة إلى حد ما لتمريرها عبر المغناطيس، وبالتالي ستعرف كتلتها الذرية. نظراً لأن المجال المغناطيسي يتأرجح بسرعة كبيرة، يقوم الكاشف بإجراء مسح كامل للشظايا لجميع الكتل الذرية التي تم البحث عنها عدة مرات في الثانية.

يجب أن يوضع في الاعتبار أنه عندما يصل المركب إلى الكاشف، يكون في الواقع مليارات المليارات من الجزيئات مجزأة في وقت واحد. التجزئة ليست عشوائية بحتة (بعض الروابط الكيميائية بين الذرات أسهل في كسرها من غيرها) على مدى ملايين من التجزئة المتزامنة، سيتم إنتاج الشظايا الناتجة عن قطع هذه الروابط الأضعف في كثير من الأحيان. ثم يتم نقل الشظايا إلى كروماتوغرافيا الغاز (يدفعه الغاز الناقل). سوف يفصل كروماتوغرافيا الغاز جميع مكونات المركبات.

وفي الأخير طيف الكتلة الناتج هو توزيع إحصائي: الأجزاء ذات الشدة الأعلى هي تلك التي تتم ملاحظتها غالباً عندما تكسر مجموعة كبيرة من جزيئات المركب المحلل. والنتيجة هي «بصمة» مميزة نسبياً لمركب كيميائي معين. يمكن مقارنة هذه البصمة، المسماة طيف الكتلة، بقواعد البيانات، تقارن هذه الطيف المرصود بآلاف الأطياف المرجعية، وتحدد الهياكل الجزيئية التي من المرجح أن تتطابق مع ما يتم ملاحظته [6].

إذا طيف الكتلة يعطينا نسبة وخصائص الهيكل المكون لكل مركب في زيوتنا العطرية.



الشكل III.24: رسم تخطيطي لمحلل GC-MS

المراجع

- [1] Norme AFNOR NF T75-111
- [2] Norme AFNOR NF T75-133
- [3] Norme AFNOR NF T75-104
- [4] Norme AFNOR NF T75-112
- [5] ALJAMEEL, A. S. (2009). Privatization of General Establishment for Technical and Vocational Training programs.
- [6] Krone, N., Hughes, B. A., Lavery, G. G., Stewart, P. M., Arlt, W., & Shackleton, C. H. (2010). Gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) remains a pre-eminent discovery tool in clinical steroid investigations even in the era of fast liquid chromatography tandem mass spectrometry (LC/MS/MS). The Journal of steroid biochemistry and molecular biology, 121(3-5), 496-504.

الفصل الرابع:
النتائج

الفصل الرابع: النتائج والمناقشة

مقدمة

بعد قيامنا بالتجربة السابقة المتمثلة في التقطير المائي لنبات الميرامية والنعناع، حيث تم الحصول على الزيوت الأساسية للنباتات الذي قمنا بإجراء بعض التحاليل الفيزيوكيميائية تحصلنا على نتائج كانت كالآتي

1.IV الخواص الطبيعية للزيت الطيار

بعد استخلاص الزيت الطيار لنبات الميرامية والنعناع وجدنا أنها تحمل الخواص التالية:

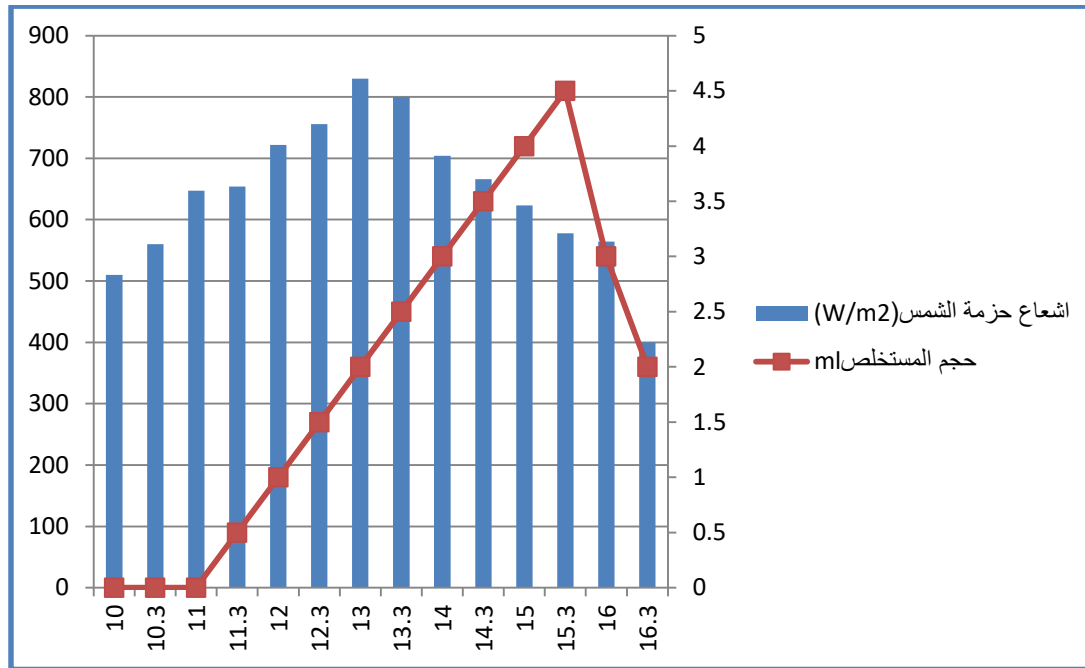
- ✓ يكون سائلا في درجة حرارة الغرفة.
- ✓ لونه أصفر شاحب.
- ✓ لكل زيت طيار رائحة مميزة له.

2.IV التوازن الحراري للنظام الشمسي:

يتطلب النظام التقطير طاقة شمسية مباشرة، وتتأثر كمية الإشعاع الشمسي بعدة عوامل رئيسية، أبرزها الموسم وزاوية سقوط الشمس على السطح في اليوم المحدد. بالإضافة إلى ذلك، تلعب العوامل المحلية مثل الظروف الجوية والموقع الجغرافي ووجود السحب دورًا في تحديد كمية الطاقة الشمسية، مما يجعل من الصعب الحصول على ظروف إشعاع شمسي متطابقة دائمًا.

لتحسين عملية الاستخلاص، أُجريت التجارب في ظل ظروف جوية وموسمية متنوعة. وقد أظهرت النتائج أن أداء النظام يكون أفضل خلال فصل الصيف، حيث تسجل المنطقة إشعاعات شمسية عالية. كما تبين أن الإشعاع الشمسي اليومي هو العامل الأساسي الذي يؤثر على كفاءة الاستخلاص. نظرًا لأن المقطر يعتمد على الإشعاع المباشر فقط، فإن الطاقة الشمسية وكثافة الغطاء السحابي تؤثر بشكل مباشر على كفاءة النظام؛ حيث يكون الأداء مثاليًا في الأيام المشمسة والواضحة، بينما قد ينخفض إلى الصفر في الأيام الغائمة والقائمة.

يوضح الشكل أدناه تباين إشعاع حزمة الشمس بالنسبة للزمن في يوم محدد



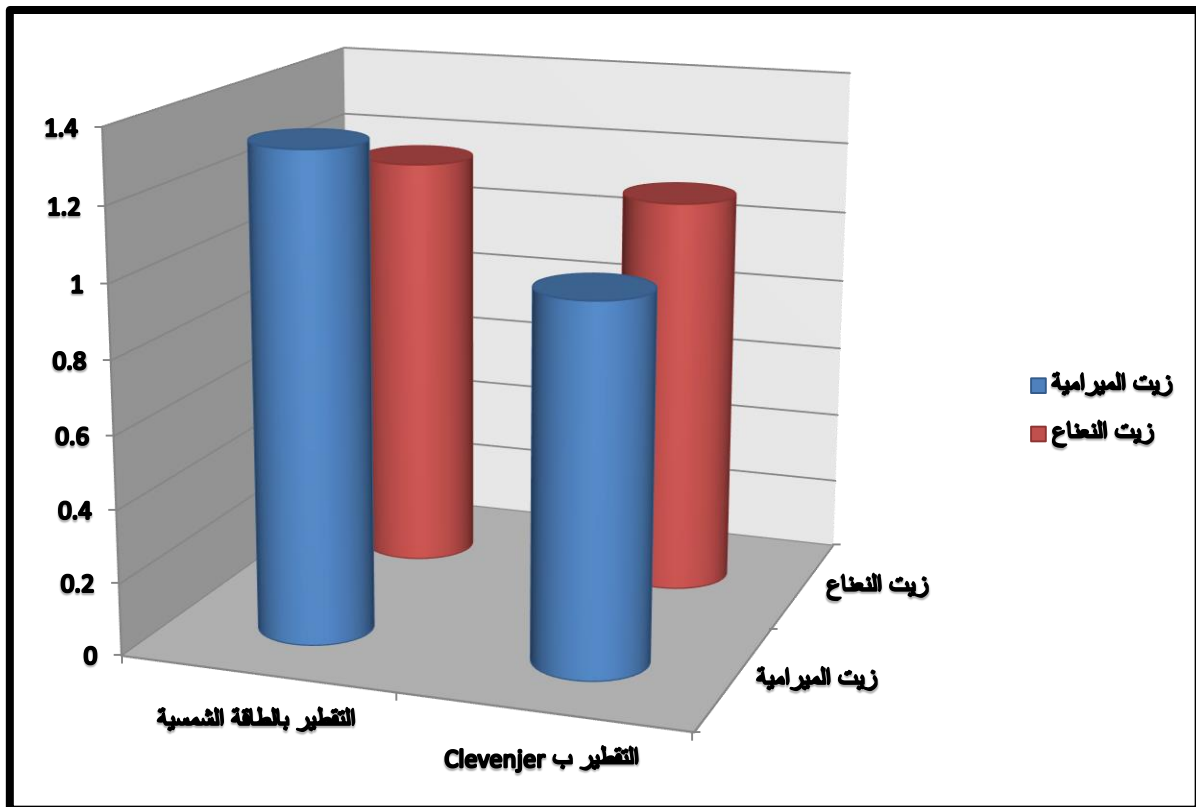
الشكل 1.IV: تباين إشعاع الحزمة بالنسبة للزمن في يوم محدد

3.IV مردود الزيت الطيار:

استخدمنا طريقة الاستخلاص بواسطة التقطير المائي لنبات الميرامية والنعناع وبالإستعانة بالدراسات السابقة و انطلاقا من العلاقة المعطاة في القسم العملي (الطرق والوسائل)، النتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول 1.IV: نسب مردود الزيت الاساسي

طريقة الاستخلاص		Clevenjer		بالطاقة الشمسية
النبته	المردود R(%)	الميرامية	النعناع	الميرامية
		1	1.1	1.33
				1.16



الشكل 2.IV: مخطط يوضح تغير مردود الزيت المستخلص



الشكل 3.IV: يوضح حجم الزيت الاساسي للميرامية المستخلص بالطاقة الشمسية



الشكل 4.IV: يوضح حجم الزيت الاساسي للنوع المستخلص بالطاقة الشمسية

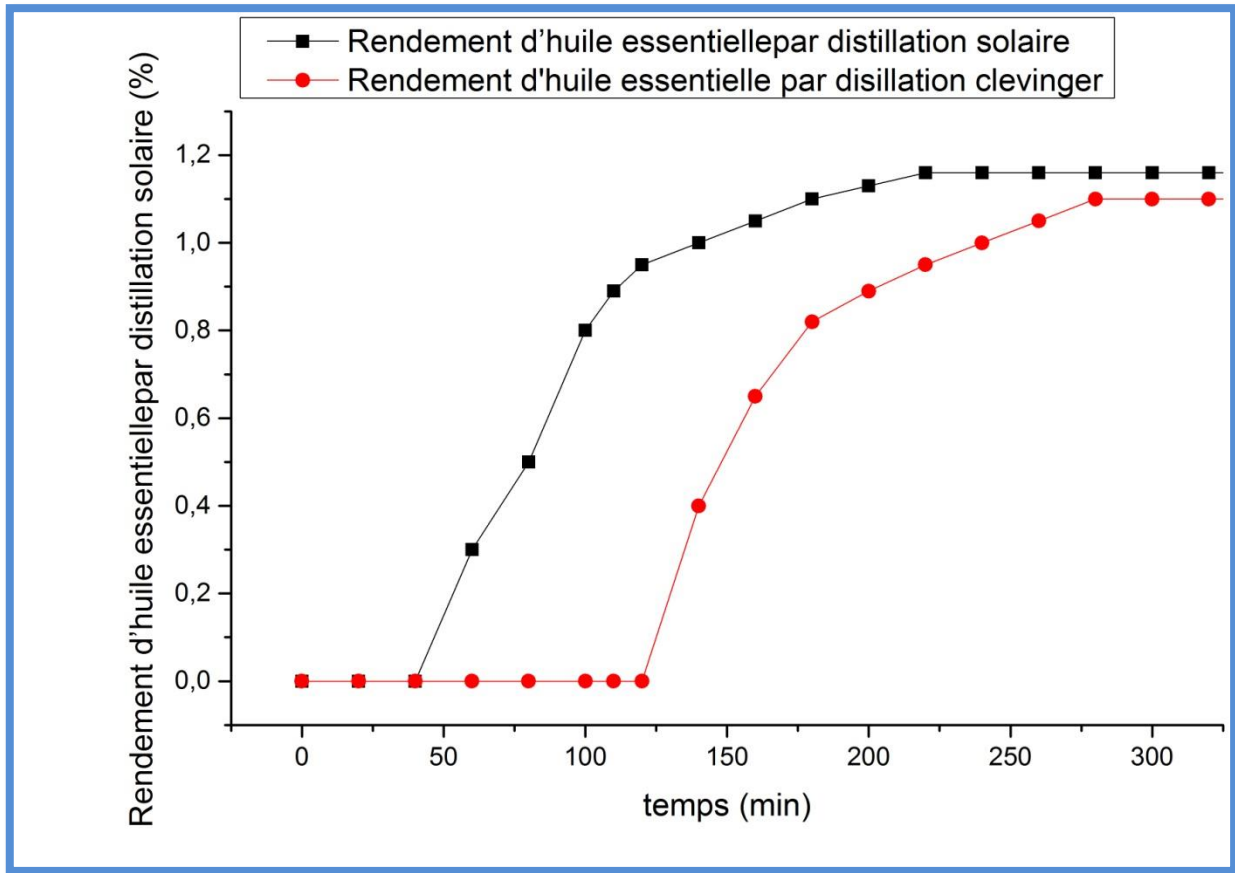
4.IV مناقشة نتائج المردود:

تظهر النتائج أن طريقة الاستخلاص بالطاقة الشمسية حققت نتائج أفضل من الزيت الأساسي لكلا النباتين مقارنة بطريقة Clevenjer. فيما يتعلق بالميرامية، زاد المردود من 1% (Clevenjer) إلى 1.33% (الطاقة الشمسية) بفارق 0.33 نقطة مئوية. بالنسبة للنوع، كان التحسن أكثر وضوحًا، حيث ارتفع المردود من 1.1% (Clevenjer) إلى 1.16% (الطاقة الشمسية) بزيادة بلغت 0.06 نقطة مئوية. تدل هذه النتائج على أن الاستخلاص باستخدام الطاقة الشمسية يمكن أن يوفر ظروفًا أفضل (مثل إدارة الحرارة أو الكفاءة الحرارية) لاستخراج المركبات المتطايرة بشكل أكثر فعالية، مما يؤدي لزيادة المردود الكلي للزيت الأساسي. و تظهر هذه الدراسة أن اختيار الطريقة المستخدمة في الاستخلاص له تأثير ملحوظ على كفاءة استخلاص الزيوت الأساسية، حيث أثبتت طريقة الطاقة الشمسية تفوقها في هذه الحالة. أيضًا، التركيب الكيميائي ومحتوى الزيت الأساسي الطبيعي للنبات هما عاملان حاسمان في تحديد المردود النهائي، حيث يتفوق النوع على الميرامية في إنتاج الزيت الأساسي ضمن هذا السياق التجريبي. هناك العديد من العوامل التي يمكن أن تفسر هذا الفارق، مثل: . فقدان الزيت أثناء عملية الاستخلاص: قد يكون بعض الزيت قد تبخر أو تم امتصاصه من قبل المواد المستخدمة في الاستخلاص.

- . وجود شوائب في الزيت المستخلص: قد تكون هناك بعض الشوائب في الزيت المستخلص، مما يقلل من نقاوته.
- . عدم اكتمال عملية الاستخلاص: قد تكون عملية الاستخلاص لم تستمر لفترة كافية لضمان استخلاص كل الزيت المتوفر.

5.IV حركية التقطير بالطاقة الشمسية:

كما هو موضح في الشكل 5، بلغت عوائد استخلاص الزيوت العطرية على التوالي 1.16% للتقطير بالبخار الشمسي و للتقطير بالبخار التقليدي 1.1% يوضح الشكل تباين عوائد الاستخلاص وفقاً لوقت الاستخلاص. لوحظت أربع مراحل في هذه العملية تبدأ ب "الخطوة 0" التي تمثل عملية التسخين من درجة الحرارة المحيطة إلى 100°C . المرحلة التالية هي "الخطوة 1" والتي تتميز بشكل أساسي الكمية الأولى من الزيوت الأساسية المستخلصة والتي تقع على سطح الأوراق. تمثل في هذه الحالة 79% من إجمالي العائد الذي تم الحصول عليه في الدقيقة 200 بواسطة التقطير بالبخار التقليدي و 87% من إجمالي العائد الذي تم الحصول عليه في الدقيقة 125 بواسطة التقطير بالبخار الشمسي على التوالي. المرحلة التالية هي "الخطوة 2" التي تشير إلى الانتشار الداخلي للزيت العطري الذي يحدث من الجزء الداخلي من الجزيئات إلى الوسط الخارجي بسبب التسخين الداخلي لخلايا النبات. يمثل الزيت المستخلص 21% تم إطلاقه في الدقيقة 280 في التقطير التقليدي و 13% تم إطلاقه في الدقيقة 200 لتقطير بالطاقة الشمسية على التوالي. المرحلة الأخيرة هي "الخطوة 3" تتوافق مع خط أفقي يشير إلى نهاية عملية الاستخلاص (الشكل 3).



الشكل 5.IV: يوضح تباين عوائد الاستخلاص وفقاً لوقت الاستخلاص

6.IV الخصائص الفيزيوكيميائية للزيت الطيار:

تم تحديد الخصائص الفيزيوكيميائية وذلك على ما هو معتمد من طرف A.F.N.O.R بحساب كل من الكثافة، قرينة الانكسار، قرينة الحموضة، قرينة الأستر. والطرق التي تحدد هذه الخواص موضحة في الفصل السابق.

الجدول 2.IV: قيم الخصائص الفيزيائية للزيت الطيار لكل من نبات الميرامية والنوع

الزيت التجاري		بالطاقة الشمسية		Clevenger		الكثافة عند
زيت الميرامية	زيت النوع	لزيت الميرامية الطيار	لزيت النوع الطيار	لزيت الميرامية الطيار	لزيت النوع الطيار	
0.8	0.8	0.92	0.94	0.9	0.9	

20° C					
قرينة الانكسار	1,483	1,467	1.486	1.467	1,463,5
قرينة الحموضة	6,23	3,12	3.13	3.13	4.5
قرينة الأسترة	156.41	166,89	150.34	167.21	145.33
					178.52

7.IV التعليق على النتائج:

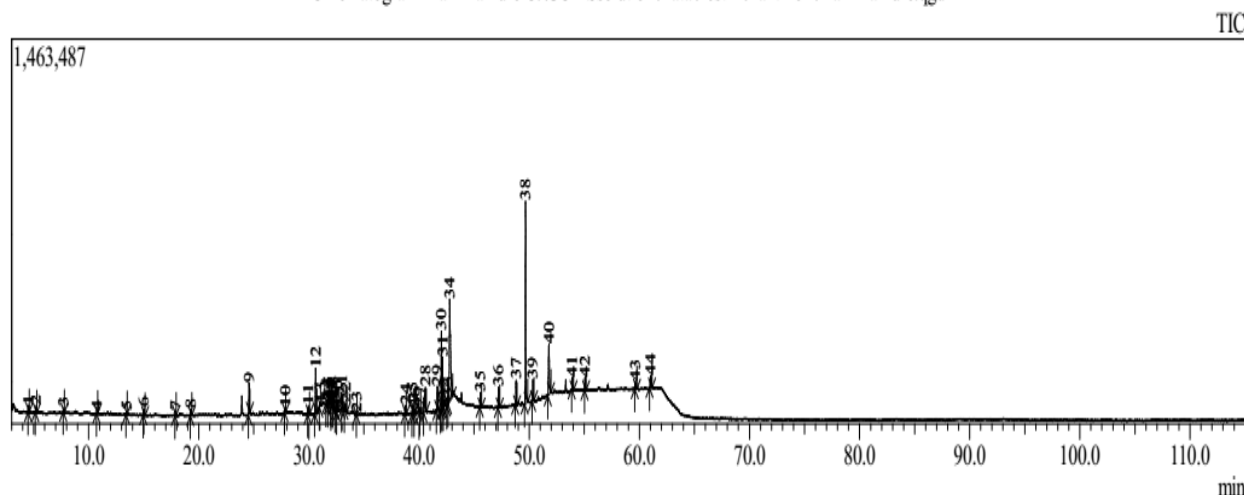
نلاحظ أن كثافة الزيوت أقل من 1 وهي قيمة مسموح بها كبقية الزيوت, نلاحظ كذلك أن قرينة الانكسار نوعا ما مرتفعة دليل على وجود أحماض دهنية غير مشبعة (وجود روابط مزدوجة) وهذا مقياس على عدم تفسخ الزيت الأساسي للنبته، وفي المقابل كلما زادت طول السلسلة للأحماض الدهنية انخفضت قرينة الانكسار, قرينة الحموضة هي قرينة من القيمة المسموح بها المحصورة ما بين 5 و9 تشير قيم قرينة الحموضة المرتفعة إلى وجود نسبة أعلى من الأحماض الدهنية الحرة في الزيوت المستخلصة هذا يمكن أن يكون مؤشرا على التحلل أو التزنخ الجزئي للزيت، أو أن الزيوت التجارية تخضع لعمليات إضافية لخفض الحموضة. عادة ما تشير قيم قرينة الحموضة المنخفضة إلى جودة أفضل وثبات أعلى للزيت. أما قرينة الأسترة كلما زادت كان الزيت جيدا عكس قرينة الحموضة قرينة الأسترة تعكس محتوى الإسترات في الزيت، والتي تُعد من أهم المكونات العطرية والمسؤولة عن رائحة الزيت الطيار. القيم المتقاربة بين طرق الاستخلاص تشير إلى أن كلتا الطريقتين فعالتان في استخلاص المركبات الإسترية. الاختلاف عن الزيوت التجارية قد يعود إلى الفروقات في التركيب الكيميائي المحدد أو عمليات ما بعد الاستخلاص.

8.IV تحليل كروماتوغرافيا الغاز- مطياف الكتلة:

لتحديد تكوين الزيت الأساسي قمنا بمعاينته بجهاز (GC-MS):

تحليل GCMS لزيت الميرامية المستخلص بـClevenger

Chromatogram Marimia Pure C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\Marimia Pure.qgd

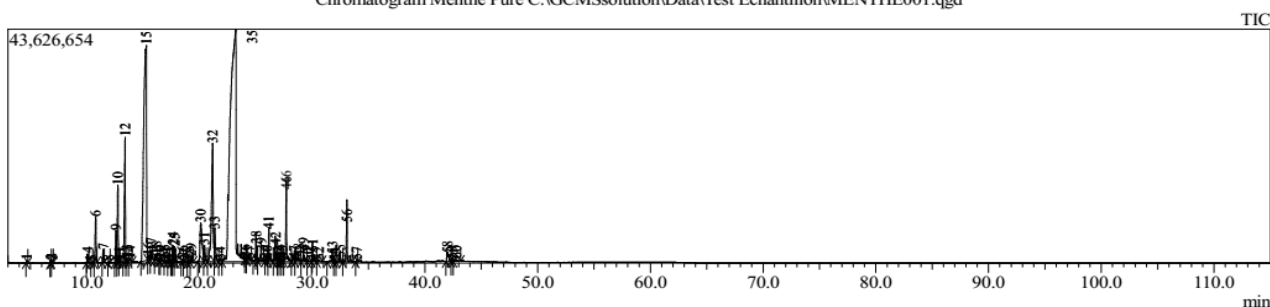


Peak Report TIC

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
1	4.552	4.485	4.620	93605	0.63	24494	0.73	3.82		Toluene
2	5.205	5.150	5.295	86071	0.58	21874	0.65	3.93		Hexanal
3	7.721	7.680	7.800	48755	0.33	13278	0.40	3.67		Benzene, 1,2-dimethyl-
4	10.767	10.720	10.825	38901	0.26	11006	0.33	3.53		(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept
5	13.438	13.380	13.495	38077	0.26	10280	0.31	3.70		Benzene, 1,2,4-trimethyl-
6	15.022	14.960	15.115	95573	0.65	24906	0.75	3.84		2-Oxabicyclo[2.2.2]octane, 1,3,3-trime
7	17.889	17.840	17.955	63494	0.43	18877	0.56	3.36		Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1
8	19.292	19.235	19.375	85079	0.58	23607	0.71	3.60		(+)-2-Bornanone
9	24.567	24.490	24.630	369089	2.50	115702	3.46	3.19		2,4-Decadienal, (E,E)-
10	27.866	27.790	27.905	51441	0.35	14704	0.44	3.50		Cadinene <delta>
11	29.957	29.890	30.070	158561	1.07	29221	0.87	5.43	V	Spathulenol
12	30.613	30.510	30.715	780551	5.28	171280	5.13	4.56		Cedrol
13	31.019	30.950	31.060	31994	0.22	8290	0.25	3.86		Caryophyllene oxide
14	31.600	31.550	31.680	50044	0.34	13328	0.40	3.75		Spathulenol
15	31.768	31.710	31.840	79211	0.54	23576	0.71	3.36		Cubenol
16	31.978	31.925	32.045	51378	0.35	15416	0.46	3.33		Viridiflorol
17	32.135	32.110	32.150	12658	0.09	7270	0.22	1.74		1-(3,3-dimethyl-2-bicyclo[2.2.1]heptar
18	32.206	32.150	32.345	229806	1.56	32395	0.97	7.09	V	Cedrol
19	32.380	32.355	32.515	19770	0.13	6990	0.21	2.83		.tau.-Muuroiolol
20	32.594	32.515	32.665	142290	0.96	31871	0.95	4.46		.alpha.-Cadinol
21	33.025	32.965	33.105	172493	1.17	48675	1.46	3.54	V	.tau.-Cadinol
22	33.340	33.230	33.450	155862	1.05	24718	0.74	6.31		.tau.-Muuroiolol
23	34.321	34.295	34.365	15575	0.11	7611	0.23	2.05		Sulfurous acid, cyclohexylmethyl hepty
24	38.767	38.700	38.845	118067	0.80	32411	0.97	3.64		Hexadecanoic acid, methyl ester
25	39.448	39.355	39.535	179563	1.22	33890	1.01	5.30		Cholesta-8,24-dien-3-ol, 4-methyl-, (3-
26	39.604	39.535	39.665	49851	0.34	15189	0.45	3.28	V	Dibutyl phthalate
27	40.092	40.060	40.160	63777	0.43	19850	0.59	3.21	V	Pentadecanoic acid, ethyl ester
28	40.566	40.395	40.655	625621	4.23	92902	2.78	6.73		Phenanthrene, 7-ethenyl-1,2,3,4,4a,4b,
29	41.666	41.565	41.755	400266	2.71	90601	2.71	4.42		Retinol
30	42.028	41.940	42.085	1000273	6.77	296704	8.88	3.37		9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, metl
31	42.129	42.085	42.210	737044	4.99	193721	5.80	3.80	V	9-Octadecenoic acid, methyl ester, (E)-
32	42.230	42.210	42.325	74549	0.50	23619	0.71	3.16	V	11-Octadecenoic acid, methyl ester
33	42.582	42.520	42.630	76961	0.52	24588	0.74	3.13		Methyl stearate
34	42.780	42.630	43.055	3119262	21.11	389131	11.64	8.02	V	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-
35	45.573	45.500	45.670	172399	1.17	54927	1.64	3.14		Tetracosane
36	47.218	47.155	47.320	259603	1.76	77914	2.33	3.33		Hexacosane
37	48.806	48.730	48.900	280927	1.90	92380	2.76	3.04		Pentacosane
38	49.668	49.575	49.855	2605216	17.63	768072	22.98	3.39		1,2-Benzenedicarboxylic acid, 1,2-bis(
39	50.331	50.260	50.430	259158	1.75	79905	2.39	3.24		Pentacosane
40	51.795	51.685	51.960	1124656	7.61	190906	5.71	5.89		14-.beta.-H-pregna
41	53.920	53.850	54.020	166014	1.12	46123	1.38	3.60		Squalene
42	55.075	55.010	55.170	192713	1.30	49444	1.48	3.90		Tetracontane
43	59.650	59.580	59.775	131977	0.89	25567	0.77	5.16		Triacotane, 1-iodo-
44	61.032	60.935	61.160	266911	1.81	44506	1.33	6.00		Vitamin E
				14775086	100.00	3341719	100.00			

تحليل GCMS لزيت النعناع المستخلص بـ Clevenger

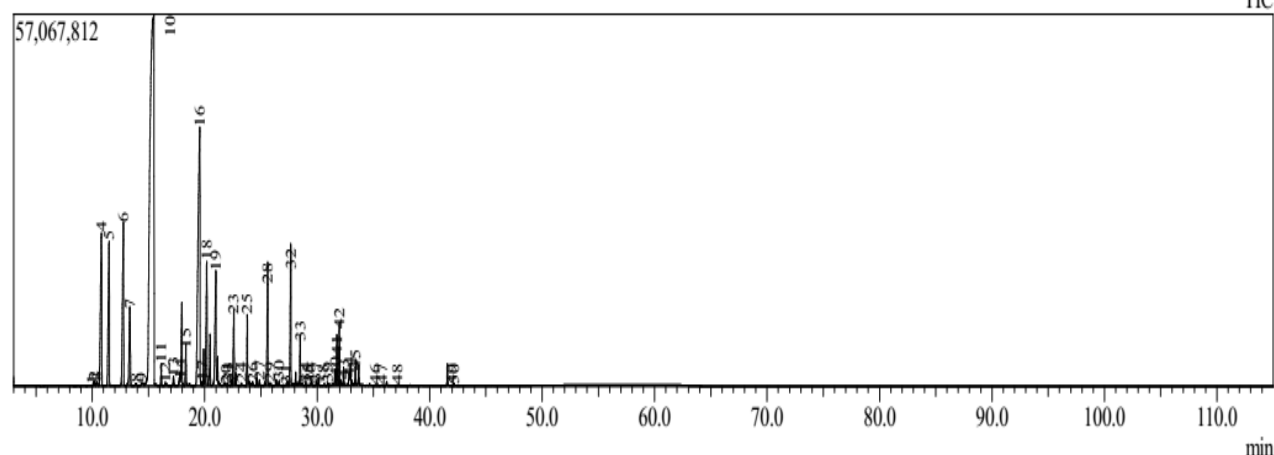
Chromatogram Menthe Pure C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\MENTHE001.qgd



Peak Report TIC										
Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
1	4.695	4.620	4.780	1849633	0.05	398711	0.16	4.64		Butanoic acid, 2-methyl-, methyl ester
2	6.826	6.740	6.875	2211967	0.07	425155	0.17	5.20		Butyrate <2-methyl-, ethyl->
3	6.938	6.875	7.040	2571747	0.08	446944	0.18	5.75	V	2-Hexenal
4	10.075	9.970	10.185	8952112	0.26	1645941	0.66	5.44		5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hex
5	10.449	10.380	10.540	1179474	0.03	242187	0.10	4.87		Thujene <alpha->
6	10.795	10.655	10.915	47375183	1.40	8547810	3.45	5.54		2-Pinene
7	11.464	11.360	11.575	12493524	0.37	2439212	0.99	5.12		Camphene
8	11.958	11.880	12.070	1545720	0.05	273462	0.11	5.65		Benzaldehyde
9	12.603	12.465	12.665	37906830	1.12	5950081	2.40	6.37		Bicyclo[3.1.0]hexane, 4-methylene-1-(
10	12.764	12.665	12.860	76195432	2.25	14402370	5.82	5.29	V	Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-
11	12.905	12.860	12.970	1284851	0.04	283977	0.11	4.52	V	1-Octen-3-ol
12	13.408	13.220	13.475	136080871	4.01	23301498	9.41	5.84		.beta.-Myrcene
13	13.572	13.475	13.705	6547934	0.19	729445	0.29	8.98	V	3-Octanol
14	13.835	13.705	14.035	5801112	0.17	633057	0.26	9.16	V	Butanoic acid, 2-methyl-, 2-methylprop
15	15.288	14.810	15.420	691882176	20.39	40031271	16.17	17.28		Eucalyptol
16	15.460	15.420	15.650	8051972	0.24	937502	0.38	8.59	V	Butyl 2-methylbutanoate
17	15.722	15.650	15.850	6533099	0.19	1613669	0.65	4.05	V	trans-.beta.-Ocimene
18	16.139	16.020	16.290	4646125	0.14	1046985	0.42	4.44		.gamma.-Terpinene
19	16.468	16.400	16.520	1452116	0.04	382327	0.15	3.80		5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hex
20	16.563	16.520	16.780	2145649	0.06	352951	0.14	6.08	V	1-Octanol
21	16.922	16.860	17.090	1129728	0.03	233925	0.09	4.83		1-Nonen-3-ol
22	17.263	17.180	17.350	3234970	0.10	751260	0.30	4.31		Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methyleth
23	17.521	17.450	17.580	1178791	0.03	282097	0.11	4.18		3-Nonanol
24	17.666	17.580	17.740	15537985	0.46	2954379	1.19	5.26	V	Linalool
25	17.794	17.740	17.880	11464893	0.34	2857345	1.15	4.01	V	Hexane, 1-(hexyloxy)-4-methyl-
26	18.478	18.380	18.580	2900098	0.09	563137	0.23	5.15		Cyclohexanol, 2-methyl-3-(1-methyletl
27	18.650	18.580	18.830	1560295	0.05	204455	0.08	7.63	V	cis-p-Mentha-1(7),8-dien-2-ol
28	19.035	18.920	19.170	4207265	0.12	523410	0.21	8.04	V	Limonene oxide, trans-
29	19.299	19.170	19.460	6027913	0.18	1097847	0.44	5.49	V	(+)-2-Bornanone
30	20.118	19.870	20.370	92757623	2.73	7172333	2.90	12.93		Isoborneol
31	20.448	20.370	20.700	21869511	0.64	3031073	1.22	7.22	V	3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-metl
32	21.174	20.700	21.305	234390641	6.91	21885526	8.84	10.71	V	Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylk
33	21.368	21.305	21.705	45606771	1.34	5914164	2.39	7.71	V	Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylk
34	21.830	21.705	22.005	5541738	0.16	381177	0.15	14.54	V	trans-Carveol
35	23.184	22.005	26.055	1517745372	44.73	42411494	17.13	35.79	SV	D-Carvone
36	24.057	24.005	24.155	1195610	0.04	221251	0.09	5.40	T	2H-1-Benzopyran, 3,4,4a,5,6,8a-hexah
37	24.455	24.155	24.605	11338706	0.33	502608	0.20	22.56	TV	Cyclohexanol, 2-methyl-3-(1-methyletl
38	25.037	24.755	25.155	19132158	0.56	3260798	1.32	5.87	T	Dihydrocarvyl acetate
39	25.494	25.155	25.705	16070572	0.47	2656674	1.07	6.05	TV	2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(1-mx
40	25.995	25.805	26.055	3925812	0.12	607282	0.25	6.46	T	trans-Carveyl acetate
41	26.166	26.055	26.555	31898927	0.94	4608153	1.86	6.92	V	Rotundifolone
42	26.752	26.555	26.905	24108358	0.71	3999175	1.62	6.03	V	Cyclobuta[1,2:3,4]dicyclopentene, dec
43	26.996	26.905	27.055	3225670	0.10	567191	0.23	5.69	V	2-Cyclopenten-1-one, 3-methyl-2-(2-px
44	27.155	27.055	27.255	5258478	0.15	676238	0.27	7.78	V	2-Naphthalenol, 1,2,3,4,4a,5,6,7-octah
45	27.355	27.255	27.455	4383418	0.13	449726	0.18	9.75	V	1H-Cycloprop[e]azulene, 1a,2,3,4,4a,5
46	27.712	27.455	28.155	77478797	2.28	11577688	4.68	6.69	V	(1R,4Z,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methyl
47	28.393	28.155	28.455	10179385	0.30	841314	0.34	12.10	V	(E)-.beta.-Farnesene
48	28.799	28.455	29.005	21814804	0.64	1389788	0.56	15.70	V	(1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methy
49	29.252	29.005	29.555	14985210	0.44	2484089	1.00	6.03	V	Germacrene D
50	29.655	29.555	29.955	2251274	0.07	211182	0.09	10.66	V	(1S,4aR,8aS)-1-isopropyl-4,7-dimethyl
51	30.055	29.955	30.405	17723748	0.52	2937994	1.19	6.03	V	Cadinene <gamma->
52	30.605	30.405	30.905	2160647	0.06	260512	0.11	8.29	V	.alpha.-Muurolene
53	31.800	31.305	31.905	11089207	0.33	1844744	0.75	6.01		Caryophyllene oxide
54	32.005	31.905	32.105	930465	0.03	223621	0.09	4.16	V	Viridiflorol
55	32.505	32.105	32.705	8916794	0.26	1613219	0.65	5.53	V	4a(2H)-Naphthalenol, 1,3,4,5,6,8a-hex
56	33.099	32.705	33.555	56006198	1.65	9652737	3.90	5.80		.tau.-Cadinol
57	33.968	33.855	34.055	1092585	0.03	191842	0.08	5.70		.alpha.-Bisabolol
58	42.011	41.855	42.305	18698915	0.55	1685148	0.68	11.10	V	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, metl
59	42.387	42.305	42.505	2635520	0.08	427170	0.17	6.17	V	Phytol
60	42.772	42.505	43.155	4957565	0.15	318740	0.13	15.55	V	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-
				3393319944	100.00	247557061	100.00			

تحليل GCMS لزيت الميرامية المستخلص بالطاقة الشمسية

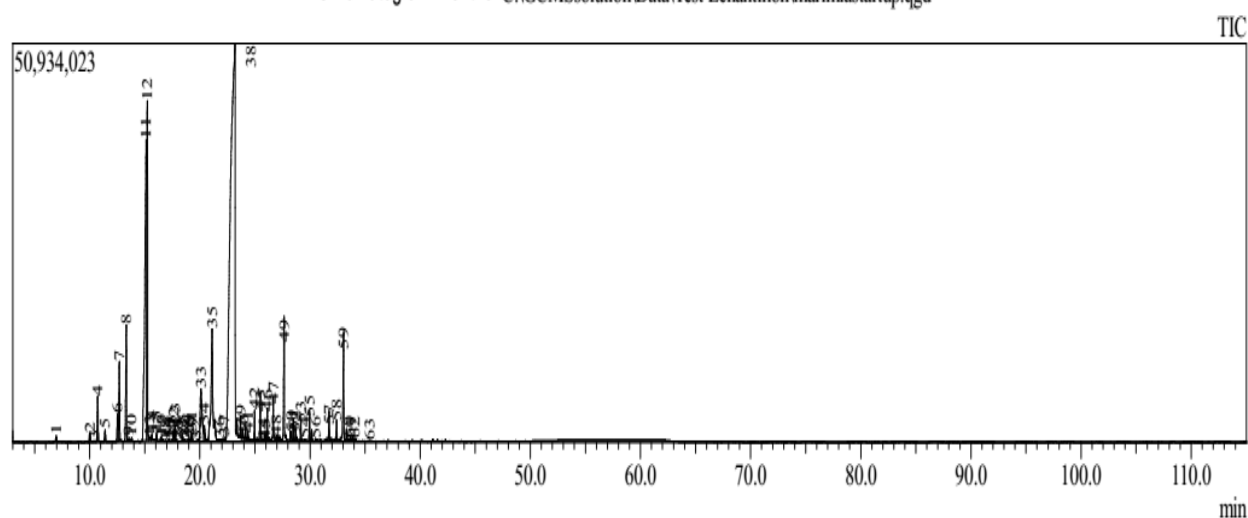
TIC

94

43	32.380	32.230	32.480	10338444	0.30	2128260	0.71	4.86	V	(1R,3E,7E,11R)-1,5,5,8-Tetramethyl-1
44	32.888	32.480	33.280	27790428	0.80	1723510	0.57	16.12		1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydr
45	33.430	33.280	33.580	15773281	0.45	3333701	1.11	4.73	V	5-Oxatricyclo[8.2.0.0.4,6]dodecane, 4,
46	35.177	35.030	35.280	786646	0.02	144639	0.05	5.44		Benzenepropanoic acid, hexyl ester
47	35.776	35.280	36.080	2037273	0.06	83254	0.03	24.47	V	trans-Valerenyl acetate
48	37.130	36.930	38.080	1894254	0.05	95707	0.03	19.79		2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-
49	41.980	41.930	42.080	40394	0.00	17649	0.01	2.29		Benzene, (2,3-dimethyldecyl)-
50	42.179	42.080	42.630	1580955	0.05	268129	0.09	5.90		Humulane-1,6-dien-3-ol
				3486203053	100.00	300236535	100.00			

تحليل GCMS لزيت النعناع المستخلص بالطاقة الشمسية

Chromatogram Menthe C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\marimiastartup.qgd



Peak Report TIC

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
1	6.951	6.865	7.075	3798241	0.12	687488	0.26	5.52		2-Hexenal
2	10.007	9.900	10.115	5899716	0.19	1143928	0.44	5.16		5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hex
3	10.383	10.320	10.475	571207	0.02	123837	0.05	4.61		Thujene <alpha>
4	10.722	10.585	10.855	30324342	0.98	5829239	2.22	5.20		2-Pinene
5	11.394	11.290	11.510	7246039	0.24	1481593	0.56	4.89		Camphene
6	12.531	12.405	12.595	20571737	0.67	3507101	1.34	5.87		Cyclohexene, 3-methylene-6-(1-methyl
7	12.689	12.595	12.790	48464107	1.57	10115156	3.86	4.79	V	Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-
8	13.324	13.155	13.450	77517726	2.52	14886185	5.68	5.21		.beta.-Myrcene
9	13.559	13.450	13.670	2737462	0.09	385250	0.15	7.11	V	3-Octanol
10	13.805	13.670	13.940	2430918	0.08	419183	0.16	5.80	V	2-Octen-1-ol, (E)-
11	15.130	14.740	15.165	418372533	13.58	38234945	14.58	10.94		Limonene
12	15.230	15.165	15.375	203286714	6.60	42939160	16.37	4.73	V	2-Oxabicyclo[2.2.2]octane, 1,3,3-trime
13	15.425	15.375	15.575	3388604	0.11	442701	0.17	7.65	V	Butyl 2-methylbutanoate
14	15.649	15.575	15.805	3110717	0.10	722542	0.28	4.31	V	1,3,6-Octatriene, 3,7-dimethyl-, (Z)-
15	16.068	15.995	16.225	2961718	0.10	812225	0.31	3.65		3-Carene
16	16.453	16.355	16.505	1604851	0.05	405665	0.15	3.96		5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hex
17	16.558	16.505	16.745	2259531	0.07	371566	0.14	6.08	V	1-Octanol
18	16.899	16.745	17.055	751212	0.02	123512	0.05	6.08	V	1-Nonen-3-ol
19	17.194	17.085	17.315	1544198	0.05	308800	0.12	5.00		Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methyleth
20	17.375	17.315	17.425	444501	0.01	124718	0.05	3.56		(Z)-2,2-Dimethyl-3-(3-methylpenta-2,4
21	17.494	17.425	17.545	849178	0.03	196805	0.08	4.31	V	3-Nonanol
22	17.634	17.545	17.695	8184399	0.27	1605836	0.61	5.10	V	4-Isopropylidene-1-cyclohexene
23	17.753	17.695	17.845	8466999	0.27	2025567	0.77	4.18	V	Hexane, 1-(hexyloxy)-4-methyl-
24	17.895	17.845	17.955	736385	0.02	149757	0.06	4.92	V	Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1
25	18.035	17.955	18.115	546223	0.02	95339	0.04	5.73	V	1-Octen-3-ol, acetate
26	18.446	18.325	18.555	2576046	0.08	458272	0.17	5.62		7-Oxabicyclo[4.1.0]heptane, 1-methyl-
27	18.628	18.555	18.795	1653391	0.05	229118	0.09	7.22	V	Bicyclo[3.1.1]heptan-3-ol, 6,6-dimethy
28	18.845	18.795	18.885	427282	0.01	109452	0.04	3.90	V	Limonene oxide, trans-
29	19.007	18.885	19.135	3435394	0.11	398399	0.15	8.62	V	Limonene oxide <trans>
30	19.175	19.135	19.215	644301	0.02	177716	0.07	3.63	V	1-Imidazol-1-yl-2,2-dimethylpropan-1-
31	19.282	19.215	19.445	4389807	0.14	965264	0.37	4.55	V	Camphor
32	19.715	19.585	19.865	1715731	0.06	115095	0.04	14.91		2,7-Octadiene-1,6-diol, 2,6-dimethyl-
33	20.096	19.865	20.345	83587287	2.71	6680783	2.55	12.51	V	Isoborneol
34	20.409	20.345	20.665	14819960	0.48	2000129	0.76	7.41	V	3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-metl
35	21.114	20.665	21.695	180941310	5.87	14202161	5.41	12.74	V	cis-Dihydrocarvone
36	21.795	21.695	21.895	2419754	0.08	241677	0.09	10.01	V	(3E,5E)-2,6-Dimethylocta-3,5,7-trien-2
37	22.234	21.895	22.345	7351143	0.24	415363	0.16	17.70	V	Butanoic acid, 2-methyl-, hexyl ester
38	23.183	22.345	27.420	1540489304	49.99	50605263	19.29	30.44	SV	D-Carvone
39	23.712	23.620	23.770	8044412	0.26	1895766	0.72	4.24	T	Piperitenone oxide
40	24.013	23.970	24.070	279706	0.01	123108	0.05	2.27	T	Trimethyl(phenyl)silane
41	24.376	24.320	24.570	3224827	0.10	671293	0.26	4.80	T	Nonyl acetate
42	24.970	24.770	25.120	13948246	0.45	2465373	0.94	5.66	T	Dihydrocarvyl acetate
43	25.508	25.120	25.670	29084053	0.94	4798006	1.83	6.06	TV	2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(1-mx
44	25.770	25.670	25.820	347043	0.01	35393	0.01	9.81	TV	Naphthalene, 1,2-dihydro-1,1,6-trimetl
45	25.970	25.820	26.020	2683975	0.09	319788	0.12	8.39	TV	2-Cyclohexen-1-ol, 2-methyl-5-(1-metl
46	26.136	26.020	26.470	17853885	0.58	2662301	1.02	6.71	TV	Rotundifolone
47	26.675	26.470	26.870	25216179	0.82	4399976	1.68	5.73	T	Cyclobuta[1,2:3,4]dicyclopentene, dec
48	26.972	26.870	27.420	7959311	0.26	506207	0.19	15.72	TV	Jasmone <(Z)>
49	27.661	27.420	28.070	77592515	2.52	13257535	5.05	5.85	V	(1R,4Z,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methyl
50	28.310	28.070	28.420	9343448	0.30	1023032	0.39	9.13	V	(E)-.beta.-Farnesene
51	28.510	28.420	28.620	10663226	0.35	1949018	0.74	5.47	V	Humulene
52	28.720	28.620	28.920	8215760	0.27	1350425	0.51	6.08	V	(1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methy
53	29.178	28.920	29.470	12480242	0.41	2066074	0.79	6.04	V	Oxalic acid, monoamide, N-(2-phenyle
54	29.565	29.470	29.870	2240934	0.07	206678	0.08	10.84	V	1,5-Cyclodecadiene, 1,5-dimethyl-8-(1
55	29.973	29.870	30.420	20257255	0.66	3141028	1.20	6.45	V	Cadinene <gamma>
56	30.520	30.420	30.770	2836246	0.09	296349	0.11	9.57	V	Naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexahydro-
57	31.759	30.770	31.870	21472652	0.70	2782425	1.06	7.72	V	Caryophyllene oxide
58	32.425	31.870	32.620	15125370	0.49	1944687	0.74	7.78	V	4a(2H)-Naphthalenol, 1,3,4,5,6,8a-hex
59	33.060	32.620	34.320	85114189	2.76	11922730	4.55	7.14	SV	.tau.-Cadinol
60	33.570	33.520	33.620	343243	0.01	64164	0.02	5.35	T	(1R,7S,E)-7-Isopropyl-4,10-dimethylel
61	33.713	33.620	33.820	1387999	0.05	307196	0.12	4.52	TV	5-Oxatricyclo[8.2.0.0.4,6]dodecane, 4,
62	34.069	33.820	34.320	4152029	0.13	293918	0.11	14.13	TV	(1R,7S,E)-7-Isopropyl-4,10-dimethylel
63	35.426	34.970	35.620	1008927	0.03	73442	0.03	13.74		Isoaromadendrene epoxide
				3081395640	100.00	262292702	100.00			

خلاصة عامة

خلاصة عامة

نهدف من خلال هذا المشروع إلى استخدام مصادر طاقة نظيفة وصديقة للبيئة وبشكل متجدد، مما يعزز تنوع مصادر الطاقة ويساعد في تحقيق استقلالية أكبر في مجال الطاقة من خلال الاستفادة من الموارد الطبيعية المتعددة المستمدة من الطاقة الشمسية. يسهم تطور صناعة الزيوت الأساسية في خلق فرص جديدة للعمل في مجالات متنوعة مثل الهندسة والتصنيع والزراعة والصيانة. كما أن لمشروعنا تأثير إيجابي على الاقتصاد المحلي من خلال جذب عدد من المستثمرين في مجال الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى القطاعين الزراعي والصناعي. و نسعى لتطوير تقنيات جديدة في مجالات الصناعة الكيميائية والطاقة المتجددة، مما قد تؤدي هذه الجهود إلى ظهور تكنولوجيا مبتكرة وتحسين الطرق والأساليب الموجودة. من أجل هذا قمنا بانجاز هذا العمل، تم تطوير جهاز يعتمد على الطاقة الشمسية لاستخلاص الزيوت الطيارة من نباتات طبية وقارنا كفاءته بتقنية تقليدية تعتمد على الطاقة الكهربائية. برهنت النتائج المتحصل عليها على كفاءة الطاقة الشمسية في تسخين الماء وتبخيره وامكانية الاعتماد عليها كطاقة بديلة لمصادر التسخين التقليدية ومتاحة ونظيفة، وكفاءة الجهاز المطور لاستخلاص الزيوت الطيارة ذات خصائص فيزيائية ممتازة

تطلعات و آفاق

بناء على العمل الشخصي الذي قمنا به نتطلع مستقبلا إلى ما يلي:
تطوير تقنية التقطير المستخدمة
التحكم في حركة الطبق الشمسي عن بعد
من الممكن استغلال الفكرة في قطاعات اخرى او مشاريع اخرى



PTAPC BISKRA

Rapport d'analyse GC-MS

Sample Information

Analyzed by : ALMI
Analyzed : 08/10/2024 11:30:30
Sample Name : Marimia Pure
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00
Data File : C:\GCMSSolution\Data\Test Echantillon\Marimia Pure.qgd
Org Data File : C:\GCMSSolution\Data\Test Echantillon\Marimia Pure.qgd
Method File : C:\GCMSSolution\Data\Test Echantillon\huile essentielle.qgm
Org Method File : C:\GCMSSolution\Data\Test Echantillon\huile essentielle.qgm
Tuning File : C:\GCMSSolution\System\Tune1\Tuning 220924.qgt
Modified by : Admin
Modified : 10/10/2024 09:52:37

Method

[Comment]

===== Analytical Line 1 =====

[AOC-20i+s]

# of Rinses with Presolvent	:5	
# of Rinses with Solvent(post)	:5	
# of Rinses with Sample	:1	
Plunger Speed(Suction)	:Low	
Viscosity Comp. Time	:0.2 sec	
Plunger Speed(Injection)	:Low	
Syringe Insertion Speed	:Low	
Injection Mode	:Normal	
Pumping Times	:5	
Inj. Port Dwell Time	:0.3 sec	
Terminal Air Gap	:No	
Plunger Washing Speed	:High	
Washing Volume	:8uL	
Syringe Suction Position	:0.0 mm	
Syringe Injection Position	:0.0 mm	
Solvent Selection	:only B	
Column Oven Temp.	:60.0 °C	
Injection Temp.	:250.00 °C	
Injection Mode	:Split	
Flow Control Mode	:Column Flow	
Pressure	:10.9 kPa	
Total Flow	:43.5 mL/min	
Column Flow	:0.50 mL/min	
Linear Velocity	:25.8 cm/sec	
Purge Flow	:3.0 mL/min	
Split Ratio	:80.0	
High Pressure Injection	:OFF	
Carrier Gas Saver	:OFF	
Splitter Hold	:OFF	
Oven Temp. Program		
Rate	Temperature(°C)	Hold Time(min)
-	60.0	8.00
5.00	280.0	10.00

Oven Cooling Rate :Middle
< Ready Check Heat Unit >
Column Oven : Yes
SPL1 : Yes
MS : Yes
< Ready Check Detector(FTD/BID) >
< Ready Check Baseline Drift >
< Ready Check Injection Flow >
SPL1 Carrier : Yes
SPL1 Purge : Yes
< Ready Check APC Flow >
< Ready Check Detector APC Flow >
External Wait :No
Equilibrium Time :3.0 min
Auto-flame On :OFF
Auto-flame Off :ON
Reignite :OFF
Auto-zero after Ready :ON
PrepRun Start :Auto

[GC Program]

[GCMS-QP2020 NX]

IonSourceTemp :230.00 °C
Interface Temp. :280.00 °C
Solvent Cut Time :3.00 min
Detector Gain Mode :Relative to the Tuning Result
Detector Gain :0.85 kV +0.00 kV
Threshold :0

[MS Table]

--Group 1 - Event 1--

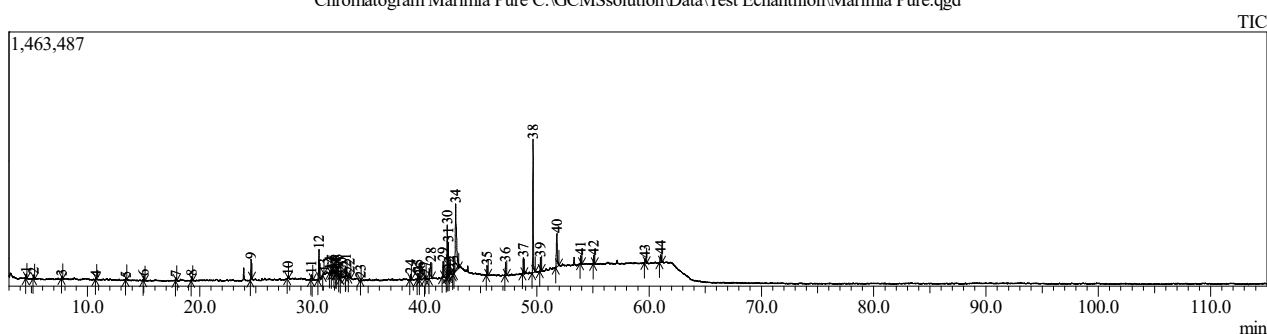
Start Time :3.00min
End Time :115.00min
ACQ Mode :Scan
Event Time :0.30sec
Scan Speed :2000
Start m/z :30.00
End m/z :550.00

Sample Inlet Unit :GC

[MS Program]

Use MS Program :OFF

Chromatogram Marimia Pure C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\Marimia Pure.qgd



Peak Report TIC										
Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
1	4.552	4.485	4.620	93605	0.63	24494	0.73	3.82		Toluene
2	5.205	5.150	5.295	86071	0.58	21874	0.65	3.93		Hexanal
3	7.721	7.680	7.800	48755	0.33	13278	0.40	3.67		Benzene, 1,2-dimethyl-
4	10.767	10.720	10.825	38901	0.26	11006	0.33	3.53		(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept
5	13.438	13.380	13.495	38077	0.26	10280	0.31	3.70		Benzene, 1,2,4-trimethyl-
6	15.022	14.960	15.115	95573	0.65	24906	0.75	3.84		2-Oxabicyclo[2.2.2]octane, 1,3,3-trime
7	17.889	17.840	17.955	63494	0.43	18877	0.56	3.36		Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1
8	19.292	19.235	19.375	85079	0.58	23607	0.71	3.60		(+)-2-Bornanone
9	24.567	24.490	24.630	369089	2.50	115702	3.46	3.19		2,4-Decadienal, (E,E)-
10	27.866	27.790	27.905	51441	0.35	14704	0.44	3.50		Cadinene <delta>-
11	29.957	29.890	30.070	158561	1.07	29221	0.87	5.43	V	Spathulenol
12	30.613	30.510	30.715	780551	5.28	171280	5.13	4.56		Cedrol
13	31.019	30.950	31.060	31994	0.22	8290	0.25	3.86		Caryophyllene oxide
14	31.600	31.550	31.680	50044	0.34	13328	0.40	3.75		Spathulenol
15	31.768	31.710	31.840	79211	0.54	23576	0.71	3.36		Cubenol
16	31.978	31.925	32.045	51378	0.35	15416	0.46	3.33		Viridiflorol
17	32.135	32.110	32.150	12658	0.09	7270	0.22	1.74		1-(3,3-dimethyl-2-bicyclo[2.2.1]heptar
18	32.206	32.150	32.345	229806	1.56	32395	0.97	7.09	V	Cedrol
19	32.380	32.355	32.515	19770	0.13	6990	0.21	2.83		.tau.-Muurolool
20	32.594	32.515	32.665	142290	0.96	31871	0.95	4.46		.alpha.-Cadinol
21	33.025	32.965	33.105	172493	1.17	48675	1.46	3.54	V	.tau.-Cadinol
22	33.340	33.230	33.450	155862	1.05	24718	0.74	6.31		.tau.-Muurolool
23	34.321	34.295	34.365	15575	0.11	7611	0.23	2.05		Sulfurous acid, cyclohexylmethyl hepty
24	38.767	38.700	38.845	118067	0.80	32411	0.97	3.64		Hexadecanoic acid, methyl ester
25	39.448	39.355	39.535	179563	1.22	33890	1.01	5.30		Cholesta-8,24-dien-3-ol, 4-methyl-, (3.
26	39.604	39.535	39.665	49851	0.34	15189	0.45	3.28	V	Dibutyl phthalate
27	40.092	40.060	40.160	63777	0.43	19850	0.59	3.21	V	Pentadecanoic acid, ethyl ester
28	40.566	40.395	40.655	625621	4.23	92902	2.78	6.73		Phenanthrene, 7-ethenyl-1,2,3,4,4a,4b,
29	41.666	41.565	41.755	400266	2.71	90601	2.71	4.42		Retinol
30	42.028	41.940	42.085	1000273	6.77	296704	8.88	3.37		9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, metl
31	42.129	42.085	42.210	737044	4.99	193721	5.80	3.80	V	9-Octadecenoic acid, methyl ester, (E)-
32	42.230	42.210	42.325	74549	0.50	23619	0.71	3.16	V	11-Octadecenoic acid, methyl ester
33	42.582	42.520	42.630	76961	0.52	24588	0.74	3.13		Methyl stearate
34	42.780	42.630	43.055	3119262	21.11	389131	11.64	8.02	V	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-
35	45.573	45.500	45.670	172399	1.17	54927	1.64	3.14		Tetracosane
36	47.218	47.155	47.320	259603	1.76	77914	2.33	3.33		Hexacosane
37	48.806	48.730	48.900	280927	1.90	92380	2.76	3.04		Pentacosane
38	49.668	49.575	49.855	2605216	17.63	768072	22.98	3.39		1,2-Benzenedicarboxylic acid, 1,2-bis(
39	50.331	50.260	50.430	259158	1.75	79905	2.39	3.24		Pentacosane
40	51.795	51.685	51.960	1124656	7.61	190906	5.71	5.89		14-.beta.-H-pregna
41	53.920	53.850	54.020	166014	1.12	46123	1.38	3.60		Squalene
42	55.075	55.010	55.170	192713	1.30	49444	1.48	3.90		Tetracontane

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
43	59.650	59.580	59.775	131977	0.89	25567	0.77	5.16		Triacotane, 1-iodo-
44	61.032	60.935	61.160	266911	1.81	44506	1.33	6.00		Vitamin E
				14775086	100.00	3341719	100.00			

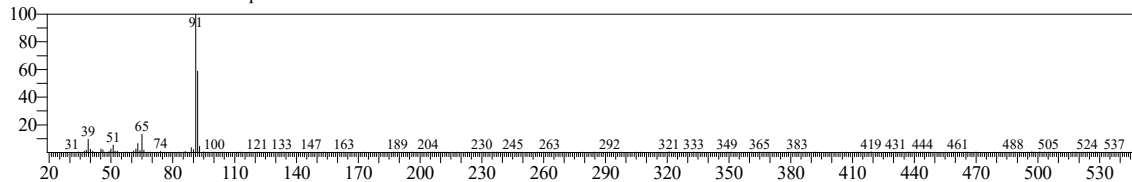
Library

<< Target >>

Line#:1 R.Time:4.550(Scan#:311) MassPeaks:330

RawMode:Averaged 4.545-4.555(310-312) BasePeak:91.05(9817)

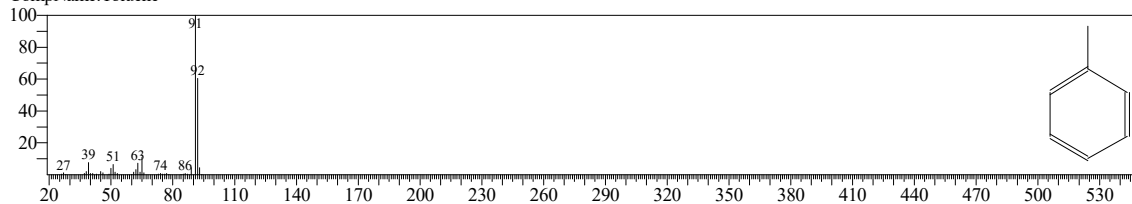
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:5682 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C7H8 CAS:108-88-3 MolWeight:92 RetIndex:794

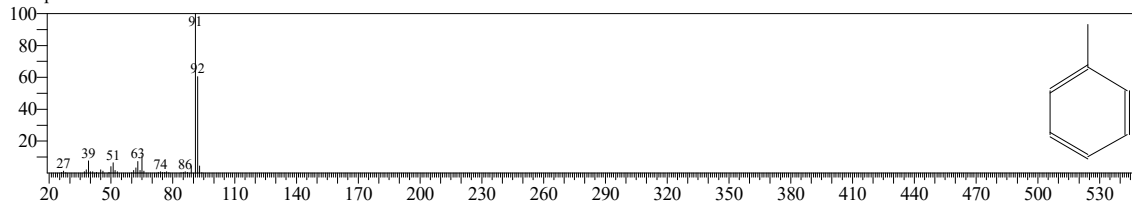
CompName:Toluene



Hit#:2 Entry:2748 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C7H8 CAS:108-88-3 MolWeight:92 RetIndex:794

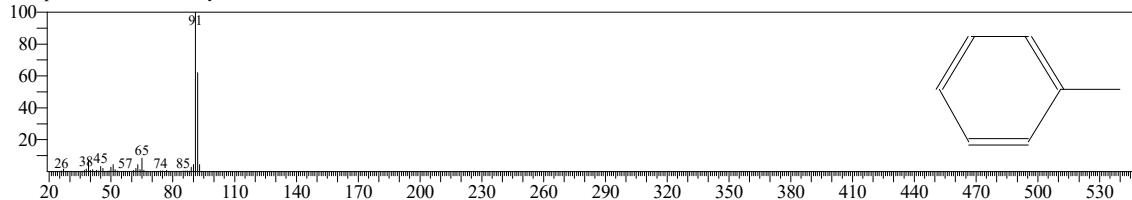
CompName:Toluene



Hit#:3 Entry:5674 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C7H8 CAS:108-88-3 MolWeight:92 RetIndex:794

CompName:Benzene, methyl-

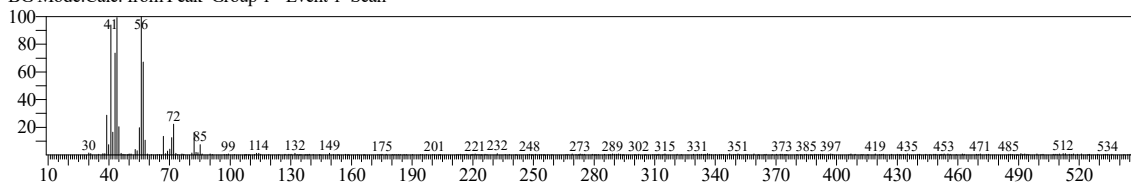


<< Target >>

Line#:2 R.Time:5.205(Scan#:442) MassPeaks:267

RawMode:Averaged 5.200-5.210(441-443) BasePeak:56.05(3393)

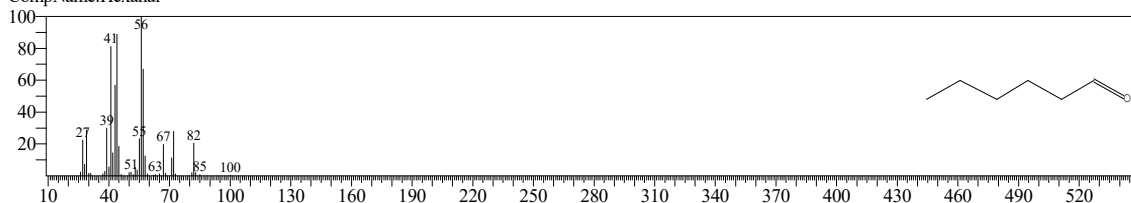
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:8880 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₆H₁₂O CAS:66-25-1 MolWeight:100 RetIndex:806

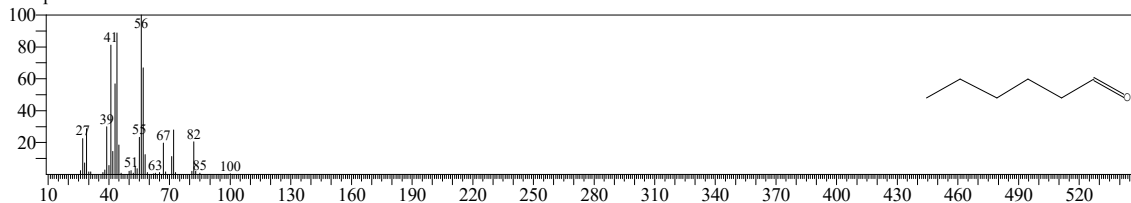
CompName:Hexanal



Hit#:2 Entry:4354 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₆H₁₂O CAS:66-25-1 MolWeight:100 RetIndex:806

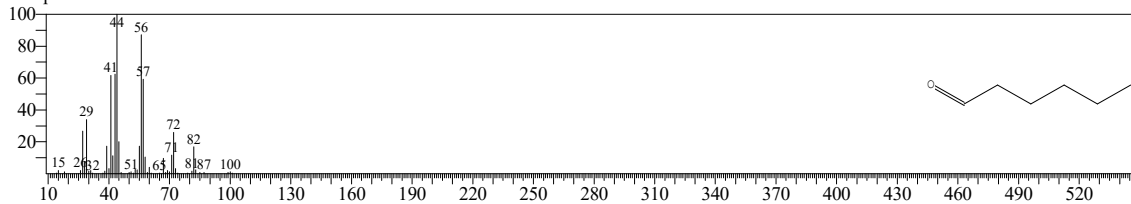
CompName:Hexanal



Hit#:3 Entry:8883 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C₆H₁₂O CAS:66-25-1 MolWeight:100 RetIndex:806

CompName:Hexanal

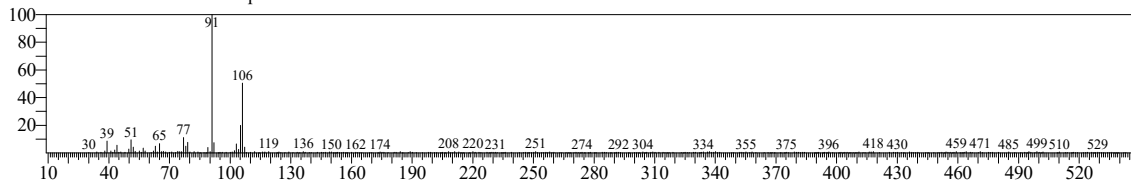


<< Target >>

Line#:3 R.Time:7.720(Scan#:945) MassPeaks:342

RawMode:Averaged 7.715-7.725(944-946) BasePeak:91.05(3650)

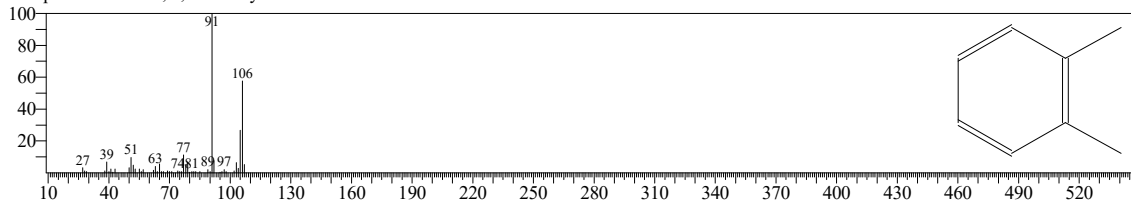
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:11692 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C₈H₁₀ CAS:95-47-6 MolWeight:106 RetIndex:907

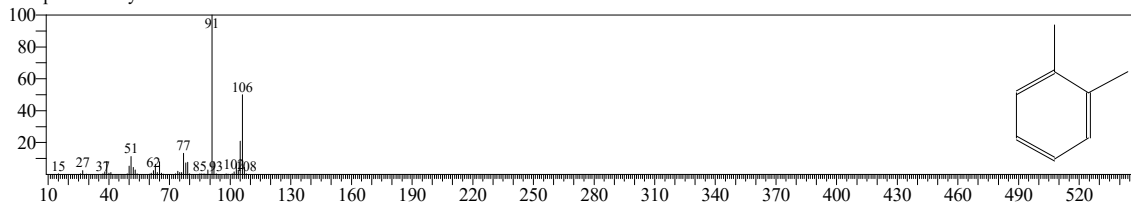
CompName:Benzene, 1,2-dimethyl-



Hit#:2 Entry:11688 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C₈H₁₀ CAS:95-47-6 MolWeight:106 RetIndex:907

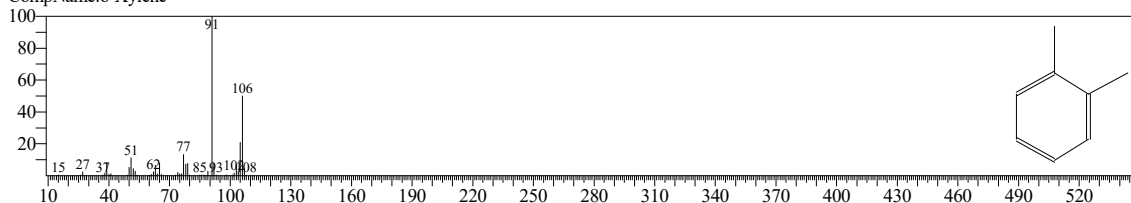
CompName:o-Xylene



Hit#:3 Entry:5656 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₈H₁₀ CAS:95-47-6 MolWeight:106 RetIndex:907

CompName:o-Xylene

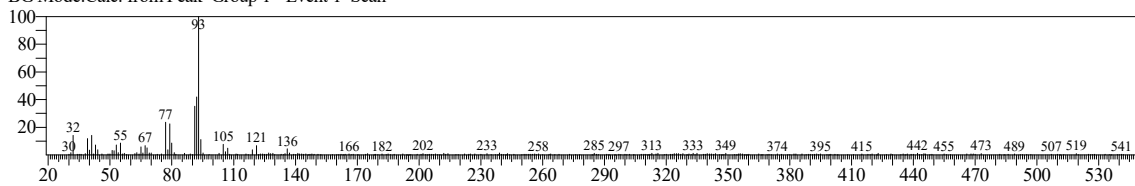


<< Target >>

Line#:4 R.Time:10.765(Scan#:1554) MassPeaks:299

RawMode:Averaged 10.760-10.770(1553-1555) BasePeak:93.05(2475)

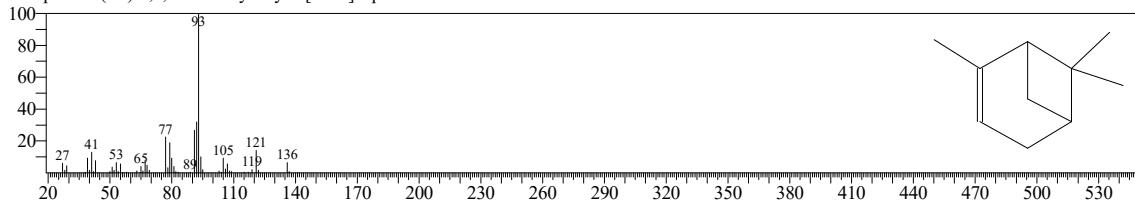
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18281 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:7785-70-8 MolWeight:136 RetIndex:948

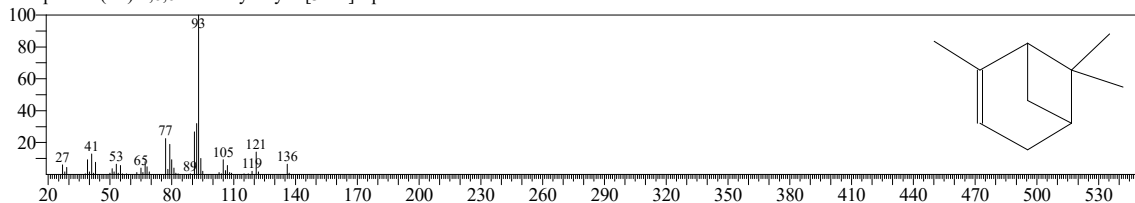
CompName:(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene



Hit#:2 Entry:40183 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:7785-70-8 MolWeight:136 RetIndex:948

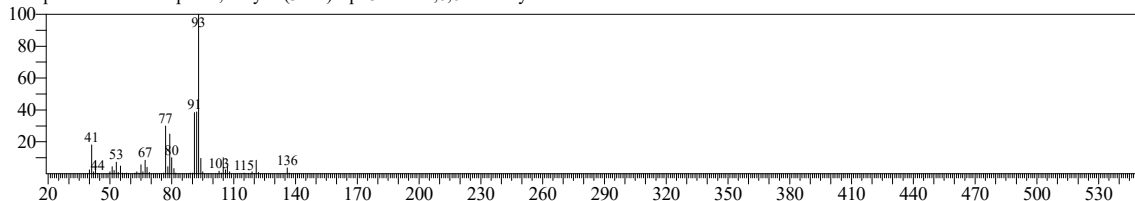
CompName:(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene



Hit#:3 Entry:817 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:80-56-8 MolWeight:136 RetIndex:933

CompName:Pinene <alpha>; Bicyclo(3.1.1)hept-3-ene <2,6,6-trimethyl>

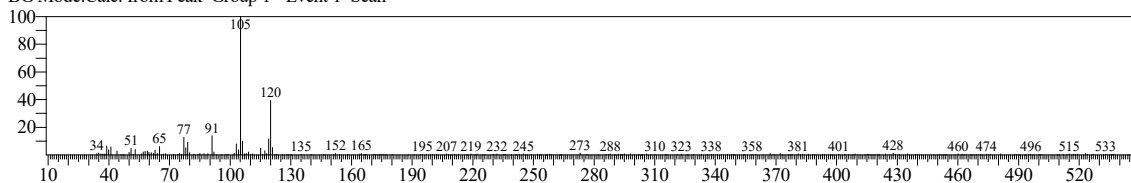


<< Target >>

Line#:5 R.Time:13.440(Scan#:2089) MassPeaks:249

RawMode:Averaged 13.435-13.445(2088-2090) BasePeak:105.05(3517)

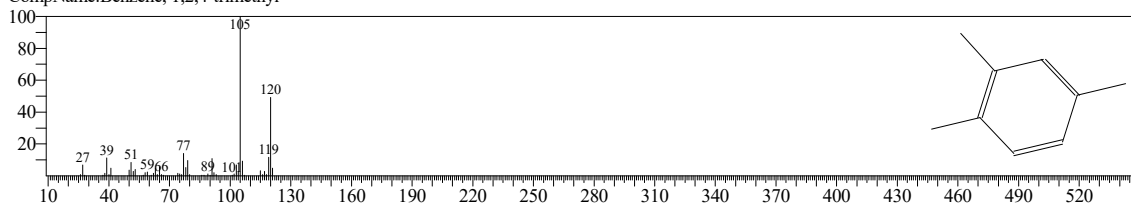
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:22156 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C₉H₁₂ CAS:95-63-6 MolWeight:120 RetIndex:1020

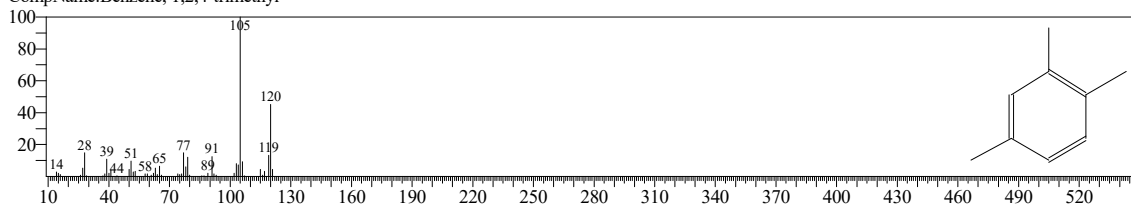
CompName:Benzene, 1,2,4-trimethyl-



Hit#:2 Entry:22158 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C₉H₁₂ CAS:95-63-6 MolWeight:120 RetIndex:1020

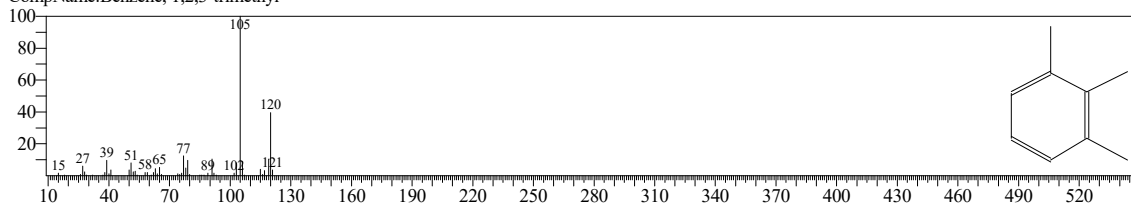
CompName:Benzene, 1,2,4-trimethyl-



Hit#:3 Entry:10488 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₉H₁₂ CAS:526-73-8 MolWeight:120 RetIndex:1020

CompName:Benzene, 1,2,3-trimethyl-

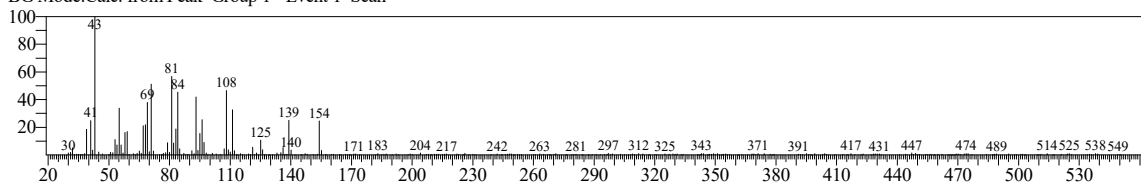


<< Target >>

Line#:6 R.Time:15.020(Scan#:2405) MassPeaks:288

RawMode:Averaged 15.015-15.025(2404-2406) BasePeak:43.00(2890)

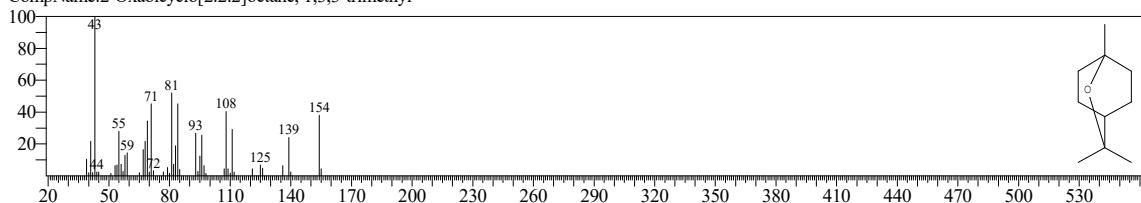
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72571 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C10H18O CAS:470-82-6 MolWeight:154 RetIndex:1059

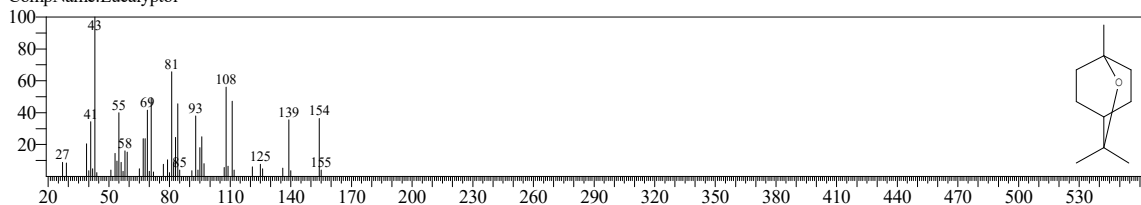
CompName:2-Oxabicyclo[2.2.2]octane, 1,3,3-trimethyl-



Hit#:2 Entry:72565 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C10H18O CAS:470-82-6 MolWeight:154 RetIndex:1059

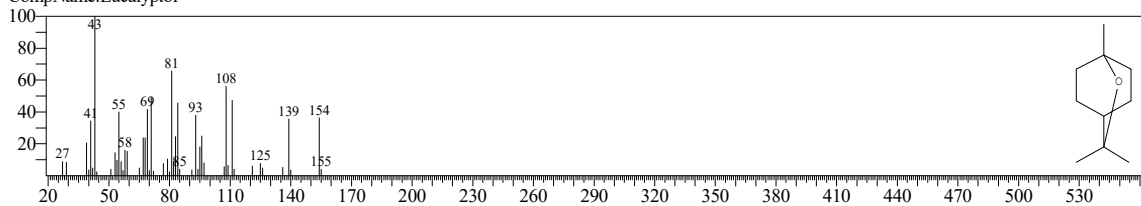
CompName:Eucalyptol



Hit#:3 Entry:30579 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C10H18O CAS:470-82-6 MolWeight:154 RetIndex:1059

CompName:Eucalyptol

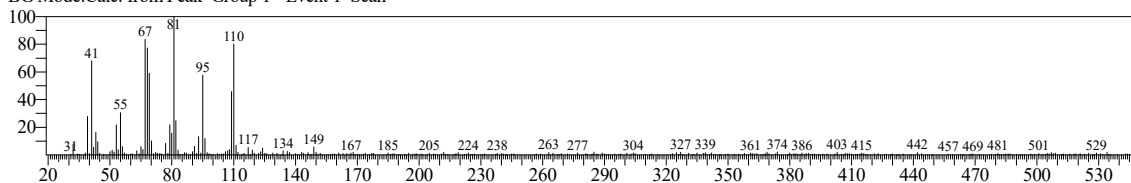


<< Target >>

Line#:7 R.Time:17.890(Scan#:2979) MassPeaks:316

RawMode:Averaged 17.885-17.895(2978-2980) BasePeak:81.05(1854)

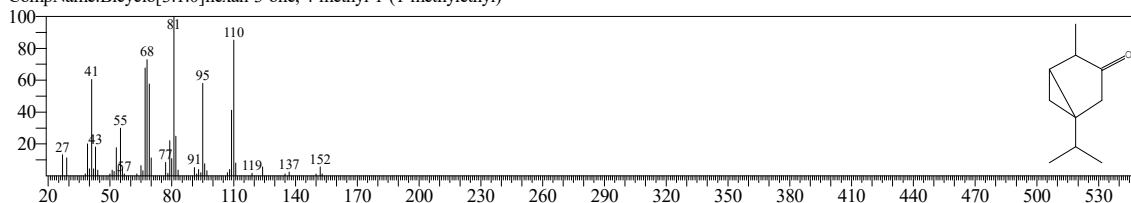
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:67750 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C10H16O CAS:1125-12-8 MolWeight:152 RetIndex:1062

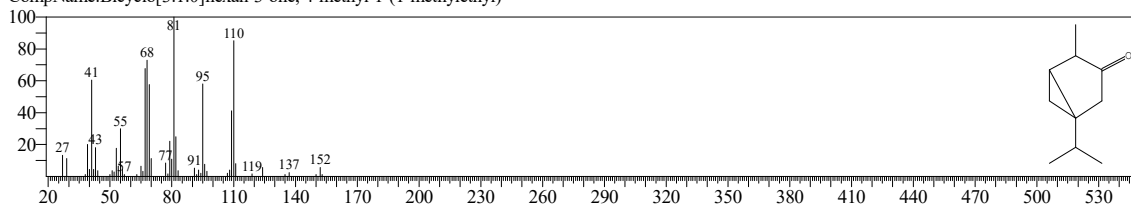
CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-



Hit#:2 Entry:29086 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C10H16O CAS:1125-12-8 MolWeight:152 RetIndex:1062

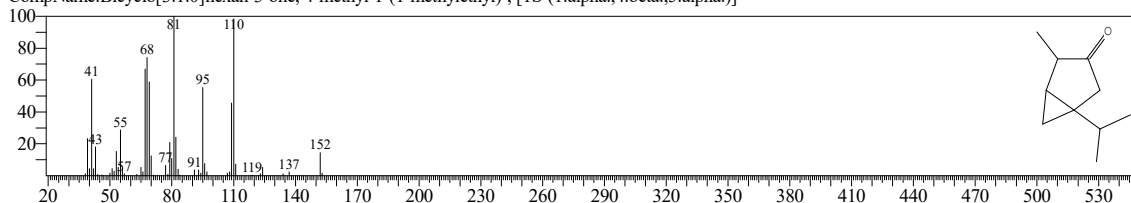
CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-



Hit#:3 Entry:67747 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C10H16O CAS:471-15-8 MolWeight:152 RetIndex:1062

CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,4.beta.,5.alpha.)]-

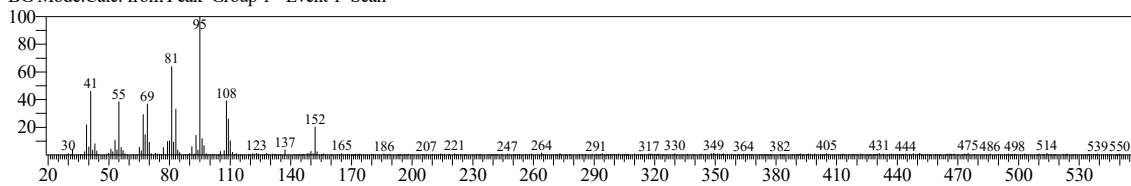


<< Target >>

Line#:8 R.Time:19.290(Scan#:3259) MassPeaks:342

RawMode:Averaged 19.285-19.295(3258-3260) BasePeak:95.05(3226)

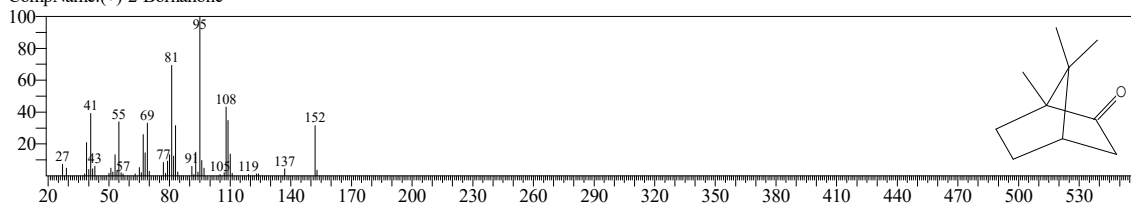
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29122 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-49-3 MolWeight:152 RetIndex:1121

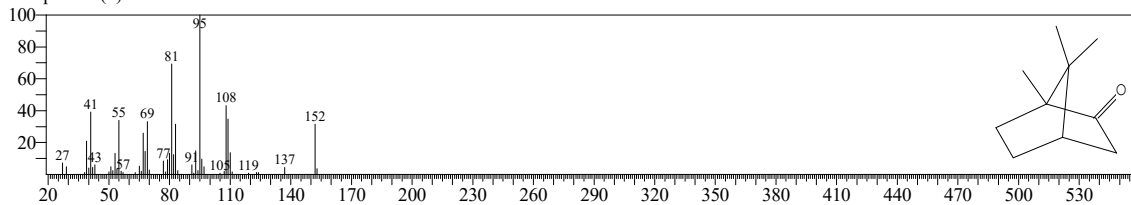
CompName:(+)-2-Bornanone



Hit#:2 Entry:66975 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-49-3 MolWeight:152 RetIndex:1121

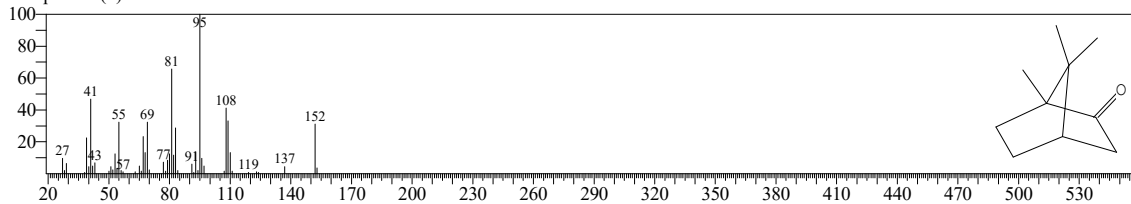
CompName:(+)-2-Bornanone



Hit#:3 Entry:29118 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-49-3 MolWeight:152 RetIndex:1121

CompName:(+)-2-Bornanone

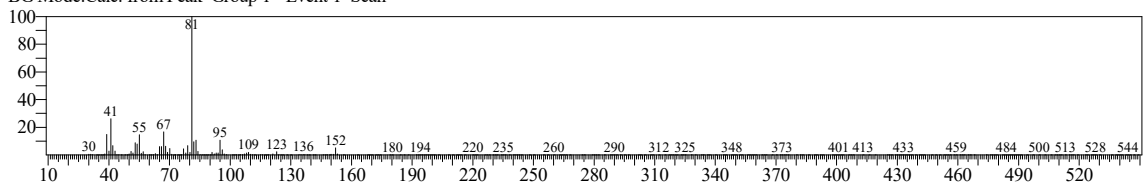


<< Target >>

Line#:9 R.Time:24.565(Scan#:4314) MassPeaks:318

RawMode:Averaged 24.560-24.570(4313-4315) BasePeak:81.00(36370)

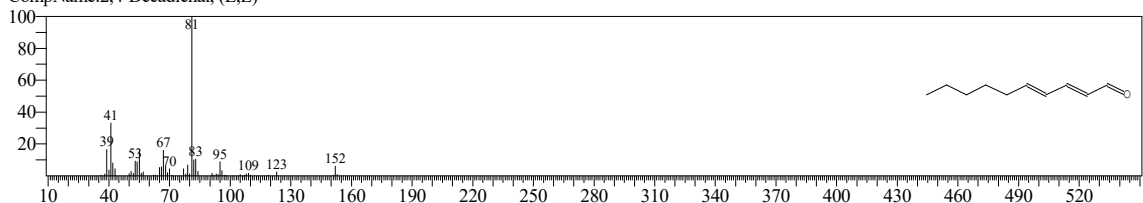
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:67215 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C10H16O CAS:25152-84-5 MolWeight:152 RetIndex:1220

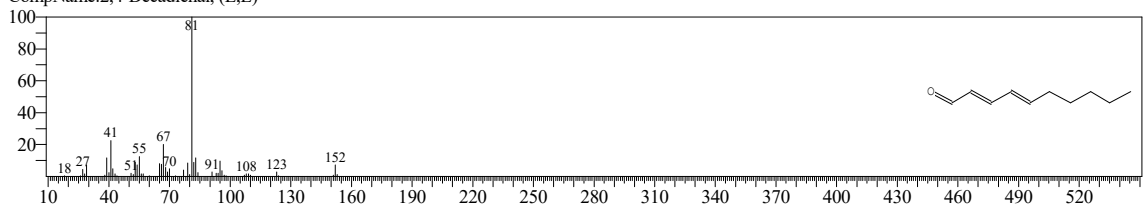
CompName:2,4-Decadienal, (E,E)-



Hit#:2 Entry:67208 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C10H16O CAS:25152-84-5 MolWeight:152 RetIndex:1220

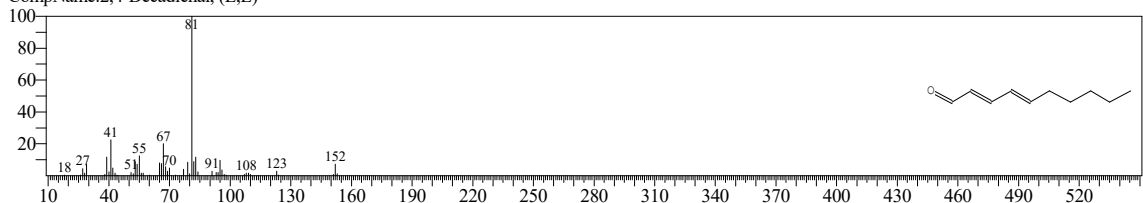
CompName:2,4-Decadienal, (E,E)-



Hit#:3 Entry:29072 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16O CAS:25152-84-5 MolWeight:152 RetIndex:1220

CompName:2,4-Decadienal, (E,E)-

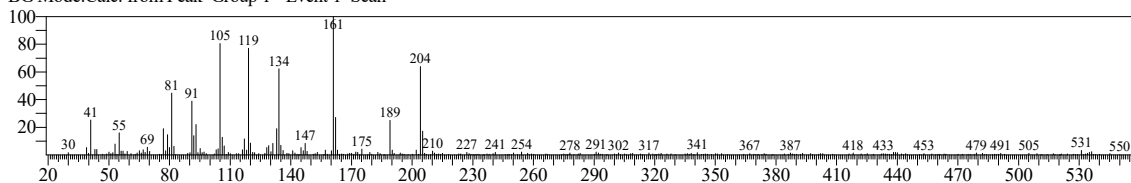


<< Target >>

Line#:10 R.Time:27.865(Scan#:4974) MassPeaks:296

RawMode:Averaged 27.860-27.870(4973-4975) BasePeak:161.10(1603)

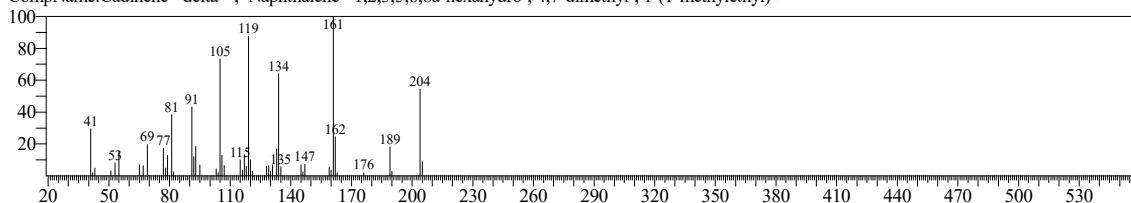
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:838 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:92 Formula:C15H24 CAS:483-76-1 MolWeight:204 RetIndex:1518

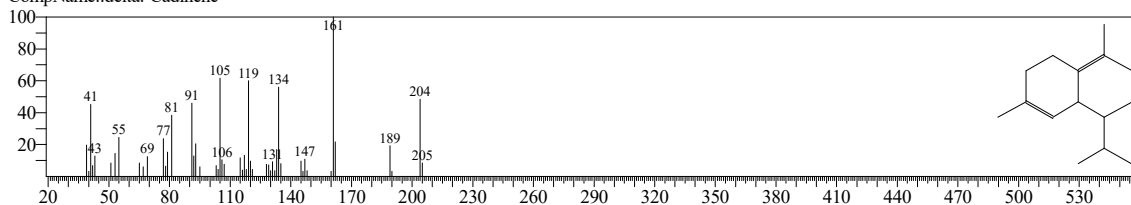
CompName:Cadinene <delta>; Naphthalene <1,2,3,5,6,8a-hexahydro-, 4,7-dimethyl-, 1-(1-methylethyl)>



Hit#:2 Entry:203935 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C15H24 CAS:483-76-1 MolWeight:204 RetIndex:1469

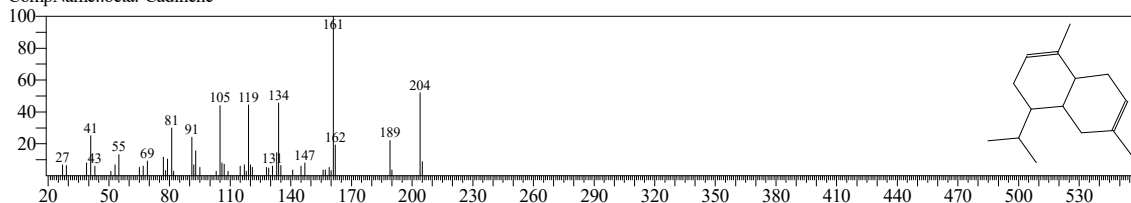
CompName:.delta.-Cadinene



Hit#:3 Entry:204518 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C15H24 CAS:523-47-7 MolWeight:204 RetIndex:1440

CompName:.beta.-Cadinene

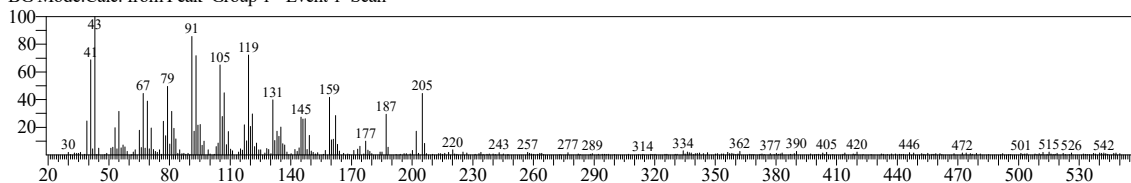


<< Target >>

Line#:11 R.Time:29.955(Scan#:5392) MassPeaks:311

RawMode:Averaged 29.950-29.960(5391-5393) BasePeak:43.00(1551)

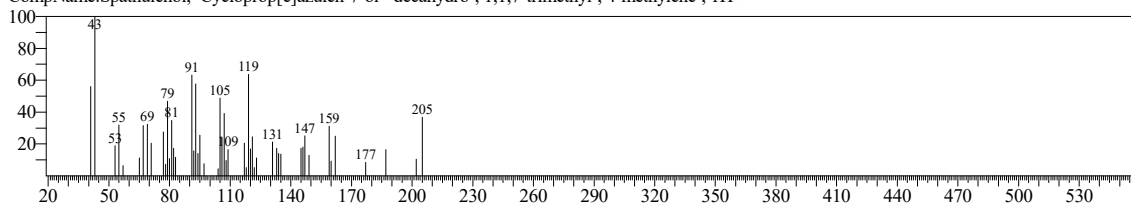
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:903 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:6750-60-3 MolWeight:220 RetIndex:1576

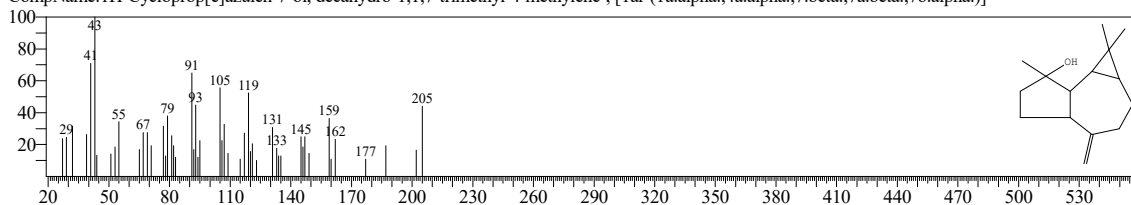
CompName:Spathulenol; Cycloprop[e]azulen-7-ol <decahydro-, 1,1,7-trimethyl-, 4-methylene-, 1H->



Hit#:2 Entry:257452 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:6750-60-3 MolWeight:220 RetIndex:1536

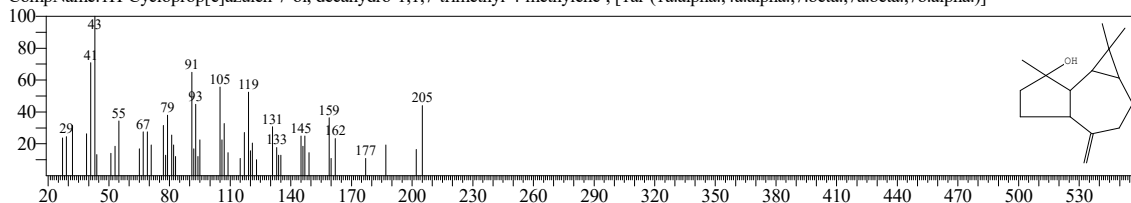
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-7-ol, decahydro-1,1,7-trimethyl-4-methylene-, [1ar-(1a.alpha.,4a.alpha.,7.beta.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:91745 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:6750-60-3 MolWeight:220 RetIndex:1536

CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-7-ol, decahydro-1,1,7-trimethyl-4-methylene-, [1ar-(1a.alpha.,4a.alpha.,7.beta.,7a.beta.,7b.alpha.)]-

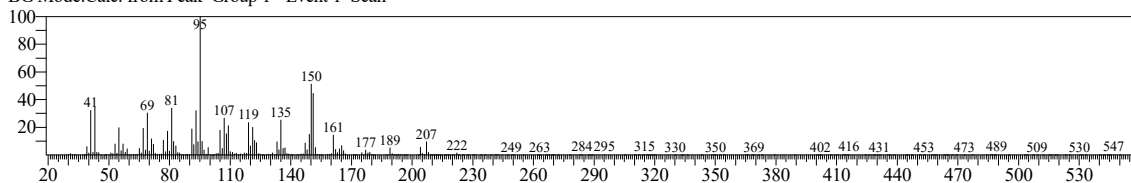


<< Target >>

Line#:12 R.Time:30.615(Scan#:5524) MassPeaks:284

RawMode:Averaged 30.610-30.620(5523-5525) BasePeak:95.10(18863)

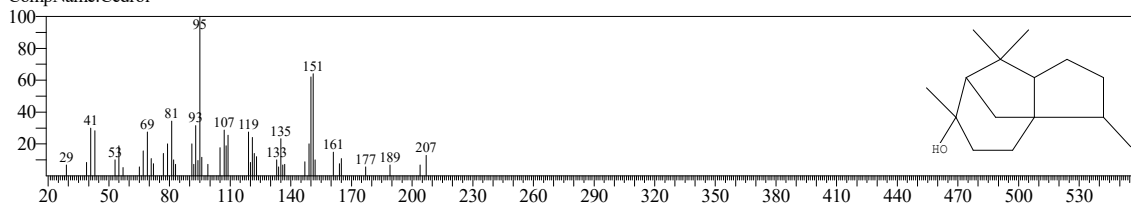
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:94156 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:77-53-2 MolWeight:222 RetIndex:1543

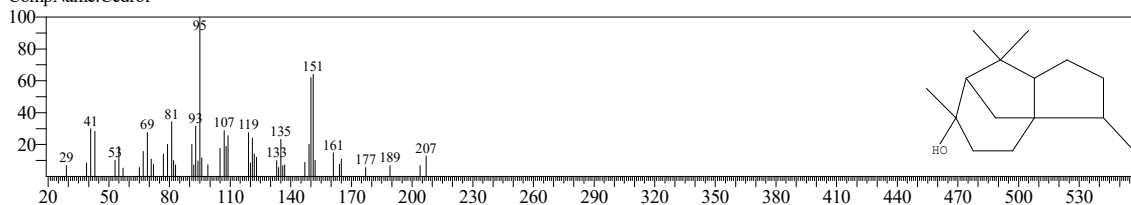
CompName:Cedrol



Hit#:2 Entry:265854 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:77-53-2 MolWeight:222 RetIndex:1543

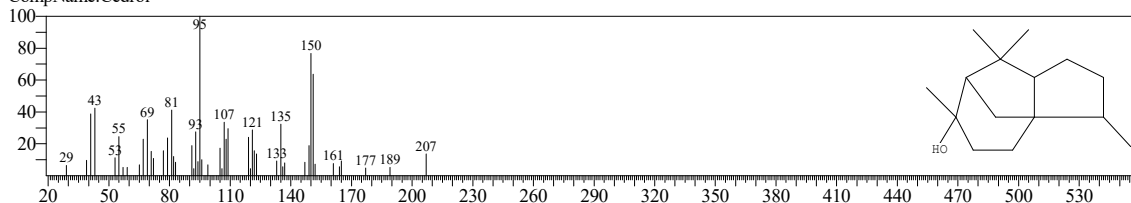
CompName:Cedrol



Hit#:3 Entry:94154 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:77-53-2 MolWeight:222 RetIndex:1543

CompName:Cedrol

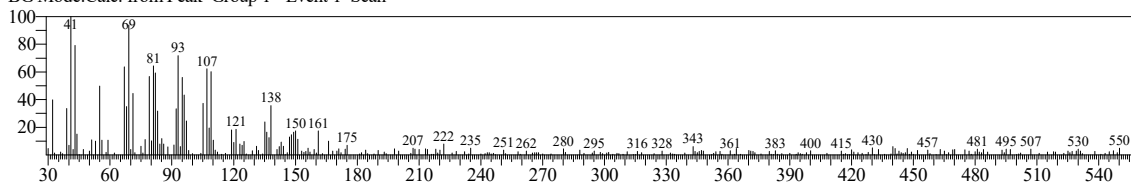


<< Target >>

Line#:13 R.Time:31.020(Scan#:5605) MassPeaks:277

RawMode:Averaged 31.015-31.025(5604-5606) BasePeak:41.00(522)

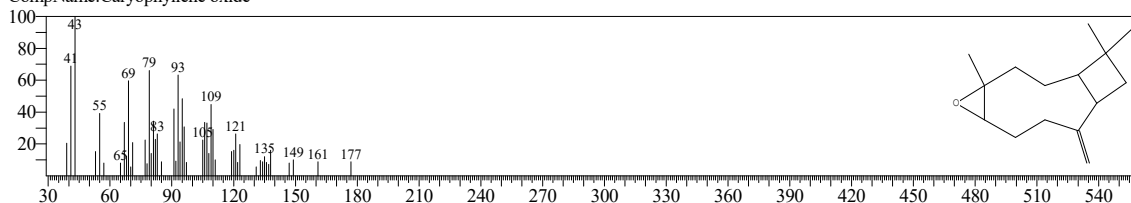
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:91744 Library:NIST17.lib

SI:77 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

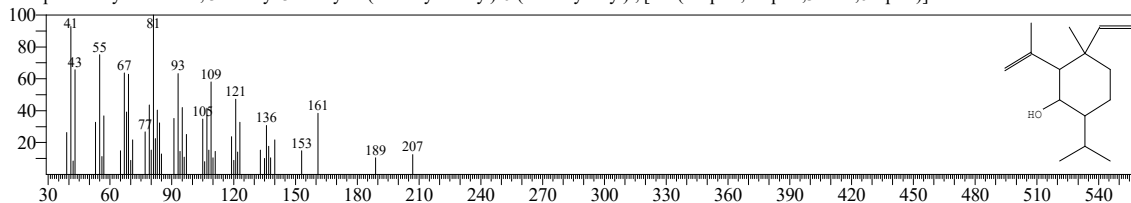
CompName:Caryophyllene oxide



Hit#:2 Entry:94016 Library:NIST17.lib

SI:77 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:35727-45-8 MolWeight:222 RetIndex:1555

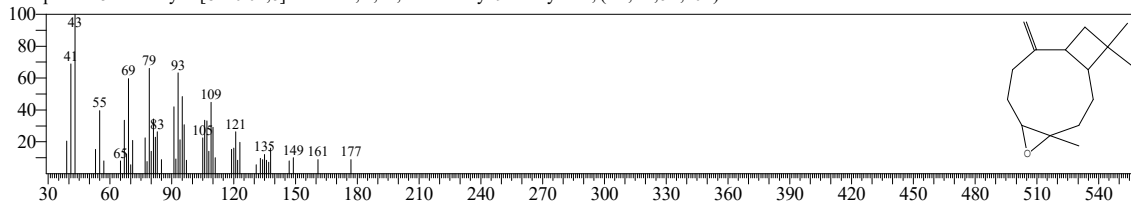
CompName:Cyclohexanol, 3-ethenyl-3-methyl-2-(1-methylethenyl)-6-(1-methylethyl)-, [1R-(1.alpha.,2.alpha.,3.beta.,6.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:257827 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:77 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

CompName:5-Oxatricyclo[8.2.0.0^{4,6}]dodecane, 4,12,12-trimethyl-9-methylene-, (1R,4R,6R,10S)-

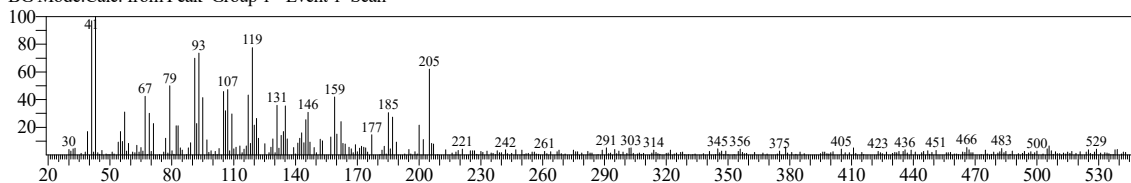


<< Target >>

Line#:14 R.Time:31.600(Scan#:5721) MassPeaks:342

RawMode:Averaged 31.595-31.605(5720-5722) BasePeak:43.00(653)

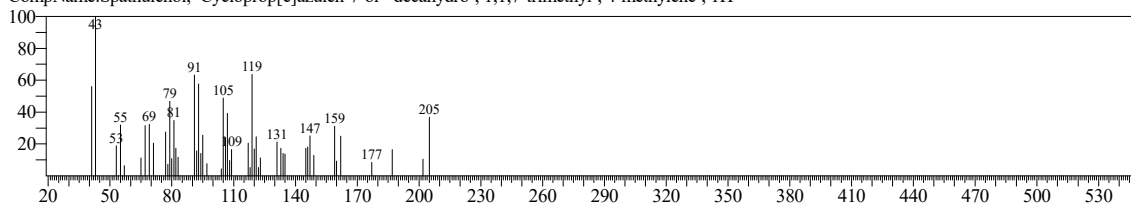
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:903 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:82 Formula:C15 H24 O CAS:6750-60-3 MolWeight:220 RetIndex:1576

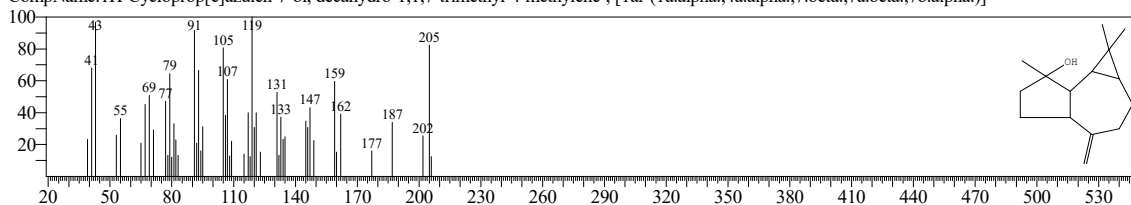
CompName:Spathulenol; Cycloprop[e]azulen-7-ol <decahydro-, 1,1,7-trimethyl-, 4-methylene-, 1H->



Hit#:2 Entry:91764 Library:NIST17.lib

SI:81 Formula:C15H24O CAS:6750-60-3 MolWeight:220 RetIndex:1536

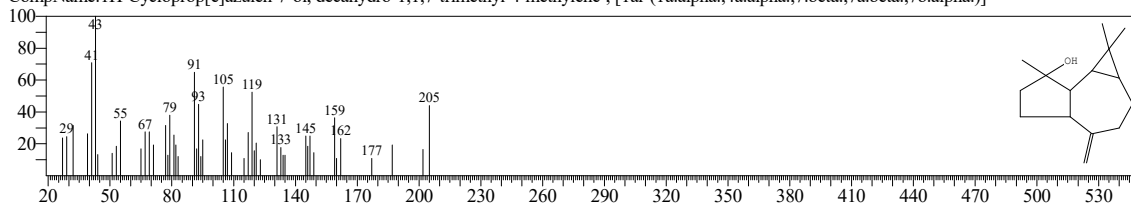
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-7-ol, decahydro-1,1,7-trimethyl-4-methylene-, [1ar-(1a.alpha.,4a.alpha.,7.beta.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:257452 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:81 Formula:C15H24O CAS:6750-60-3 MolWeight:220 RetIndex:1536

CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-7-ol, decahydro-1,1,7-trimethyl-4-methylene-, [1ar-(1a.alpha.,4a.alpha.,7.beta.,7a.beta.,7b.alpha.)]-

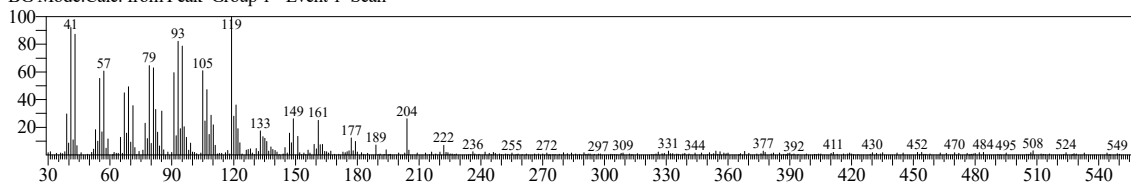


<< Target >>

Line#:15 R.Time:31.770(Scan#:5755) MassPeaks:309

RawMode:Averaged 31.765-31.775(5754-5756) BasePeak:119.05(1235)

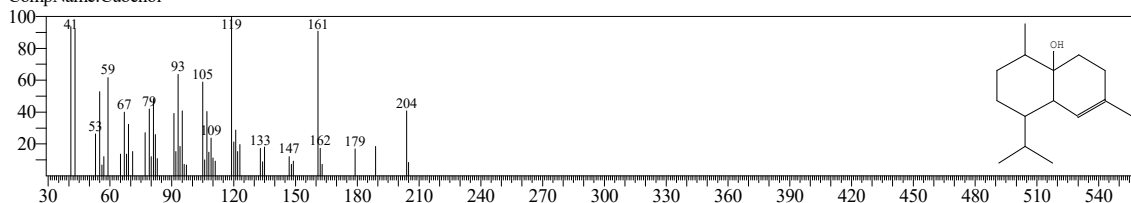
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:265291 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:21284-22-0 MolWeight:222 RetIndex:1580

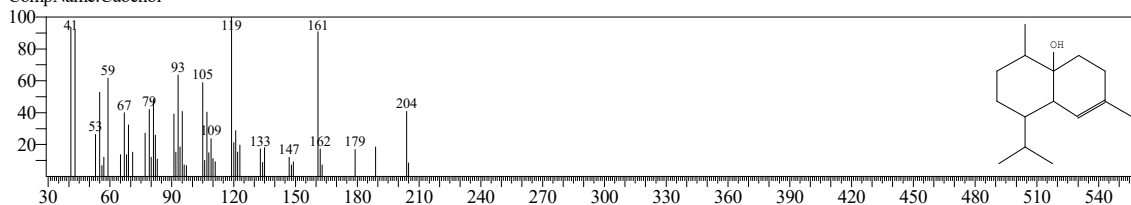
CompName:Cubenol



Hit#:2 Entry:94056 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:21284-22-0 MolWeight:222 RetIndex:1580

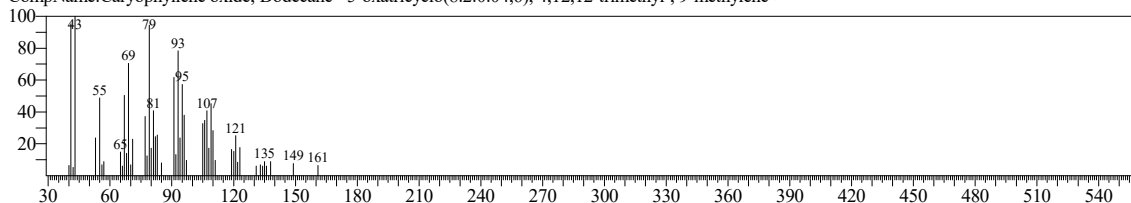
CompName:Cubenol



Hit#:3 Entry:145 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:84 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:11139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1587

CompName:Caryophyllene oxide; Dodecane <5-oxatricyclo(8.2.0.0^{4,6}), 4,12,12-trimethyl-, 9-methylene->

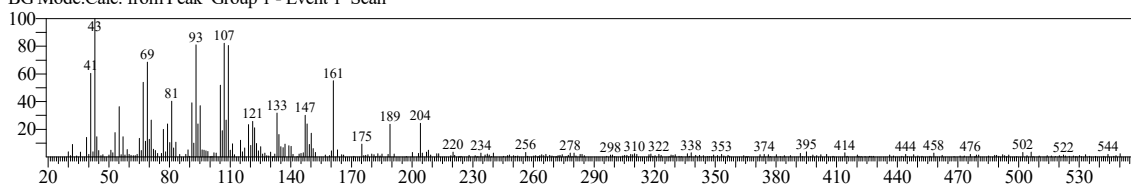


<< Target >>

Line#:16 R.Time:31.980(Scan#:5797) MassPeaks:302

RawMode:Averaged 31.975-31.985(5796-5798) BasePeak:43.00(969)

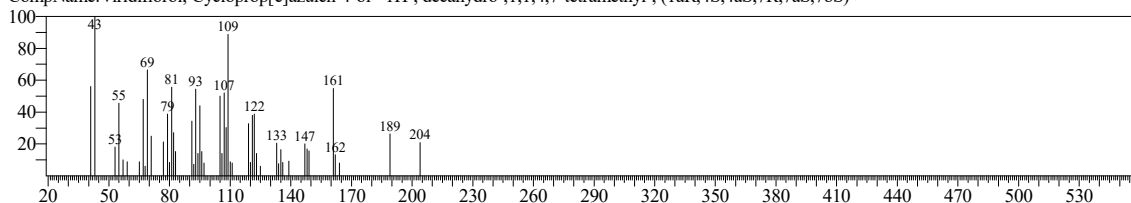
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:1074 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:87 Formula:C15 H26 O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1594

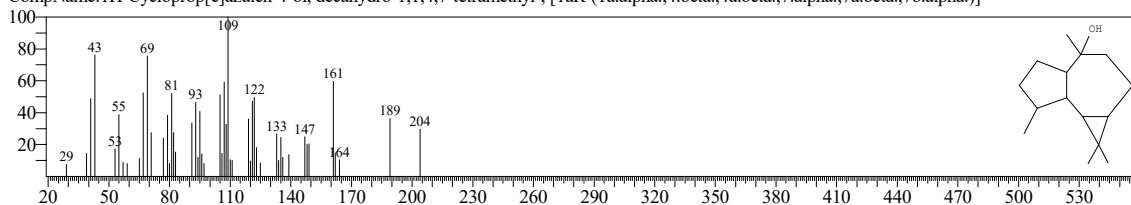
CompName:Viridiflorol; Cycloprop[e]azulen-4-ol <1H-, decahydro-,1,1,4,7-tetramethyl-, (1aR,4S,4aS,7R,7aS,7bS)->



Hit#:2 Entry:265226 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:86 Formula:C15H26O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1530

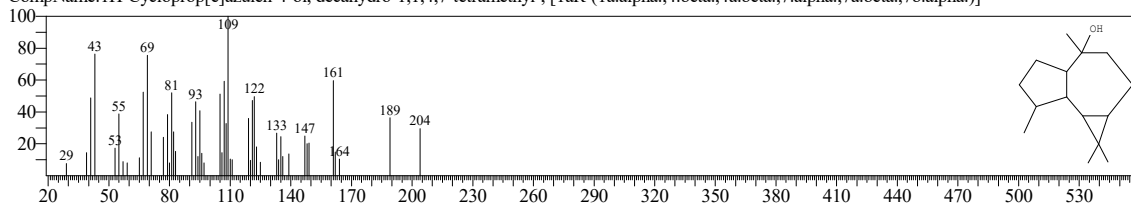
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.beta.,4a.beta.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:94040 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C15H26O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1530

CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.beta.,4a.beta.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]-

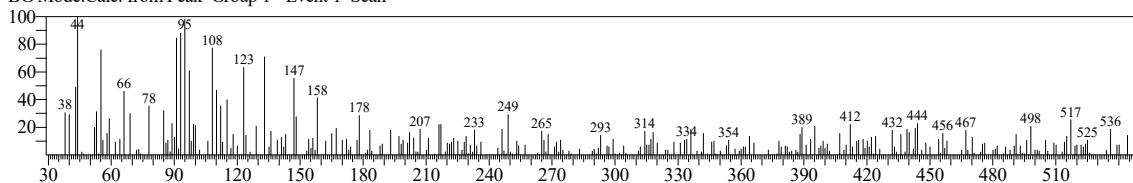


<< Target >>

Line#:17 R.Time:32.135(Scan#:5828) MassPeaks:275

RawMode:Averaged 32.130-32.140(5827-5829) BasePeak:43.95(141)

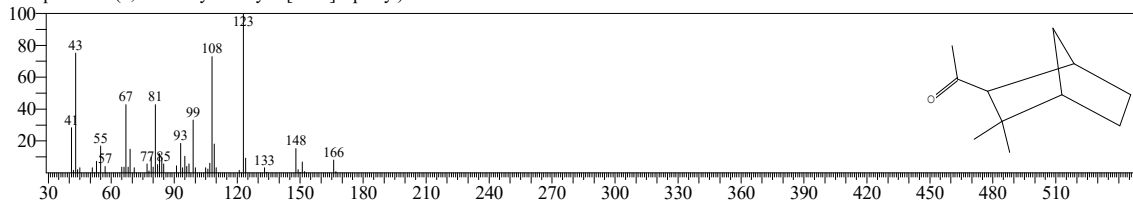
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:98019 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:43 Formula:C₁₁H₁₈O CAS:15780-34-4 MolWeight:166 RetIndex:1173

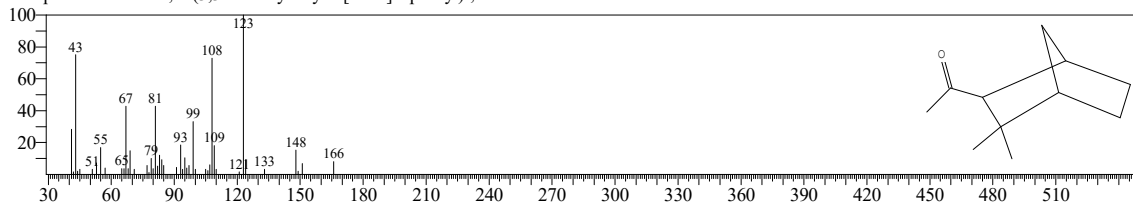
CompName:1-(3,3-dimethyl-2-bicyclo[2.2.1]heptanyl)ethanone



Hit#:2 Entry:98020 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:43 Formula:C₁₁H₁₈O CAS:15780-34-4 MolWeight:166 RetIndex:1173

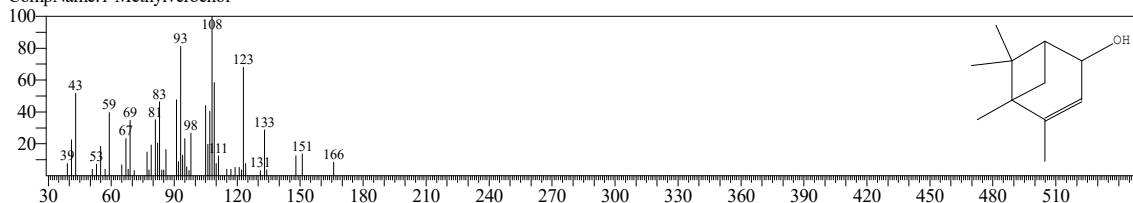
CompName:Ethanone, 1-(3,3-dimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl)-, exo-



Hit#:3 Entry:40267 Library:NIST17.lib

SI:43 Formula:C₁₁H₁₈O CAS:0-00-0 MolWeight:166 RetIndex:1209

CompName:1-Methylverbenol

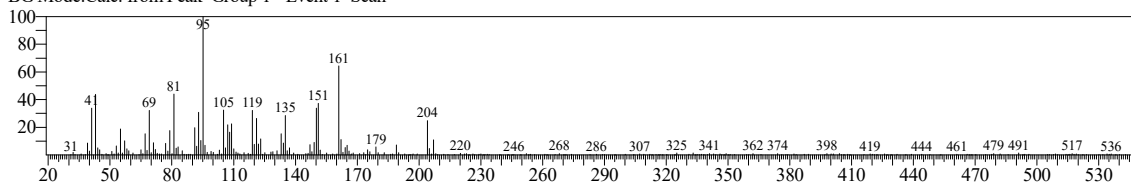


<< Target >>

Line#:18 R.Time:32.205(Scan#:5842) MassPeaks:272

RawMode:Averaged 32.200-32.210(5841-5843) BasePeak:95.10(2651)

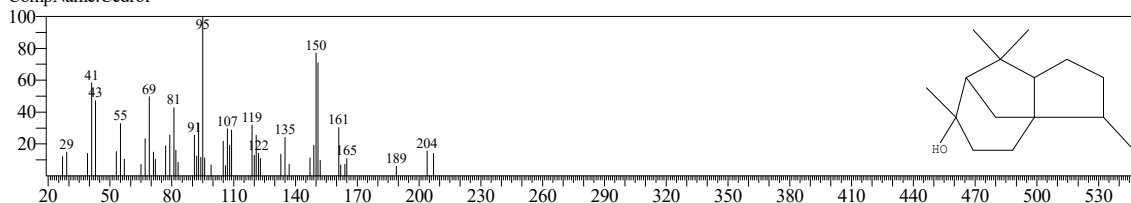
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:265852 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:88 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:77-53-2 MolWeight:222 RetIndex:1543

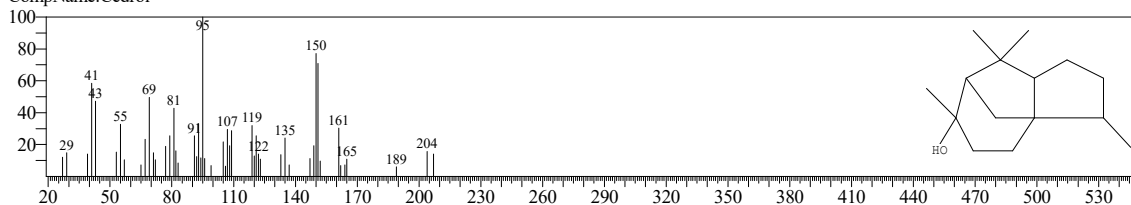
CompName:Cedrol



Hit#:2 Entry:94153 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:77-53-2 MolWeight:222 RetIndex:1543

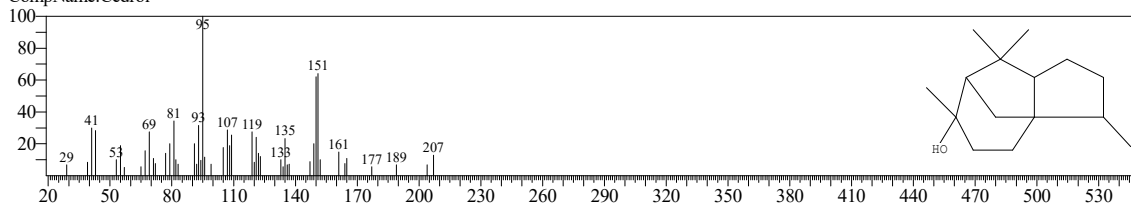
CompName:Cedrol



Hit#:3 Entry:94156 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:77-53-2 MolWeight:222 RetIndex:1543

CompName:Cedrol

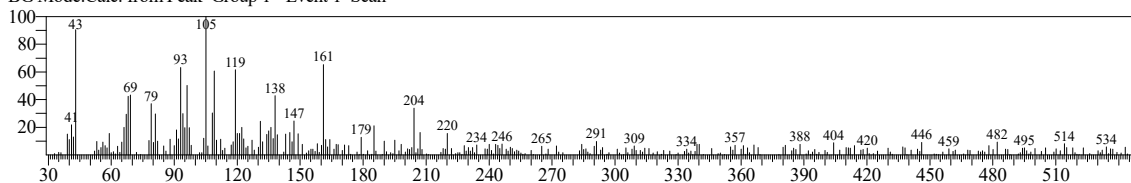


<< Target >>

Line#:19 R.Time:32.380(Scan#:5877) MassPeaks:318

RawMode:Averaged 32.375-32.385(5876-5878) BasePeak:105.05(391)

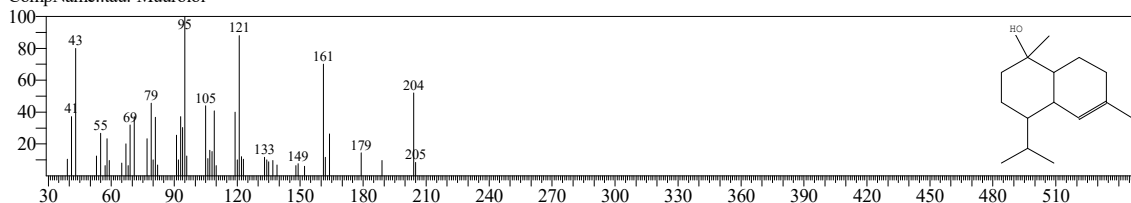
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:265615 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:69 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-62-0 MolWeight:222 RetIndex:1580

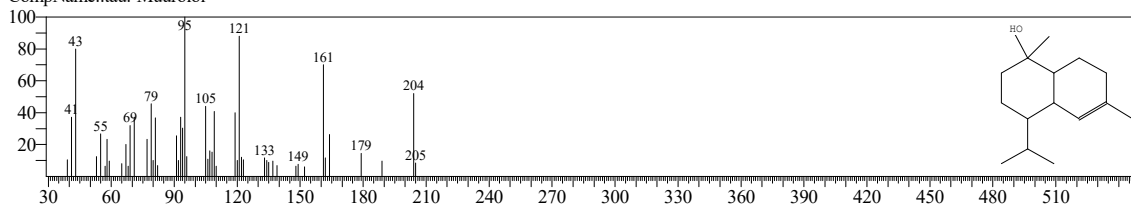
CompName:tau-Murolol



Hit#:2 Entry:94033 Library:NIST17.lib

SI:69 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-62-0 MolWeight:222 RetIndex:1580

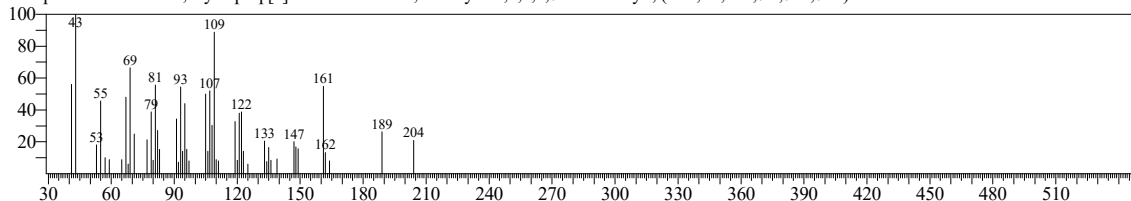
CompName:tau-Murolol



Hit#:3 Entry:1074 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:69 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1594

CompName:Viridiflorol; Cycloprop[*e*]azulen-4-ol <1H-, decahydro-,1,1,4,7-tetramethyl-, (1*a*R,4*S*,4*a*S,7*R*,7*a*S,7*b*S)->

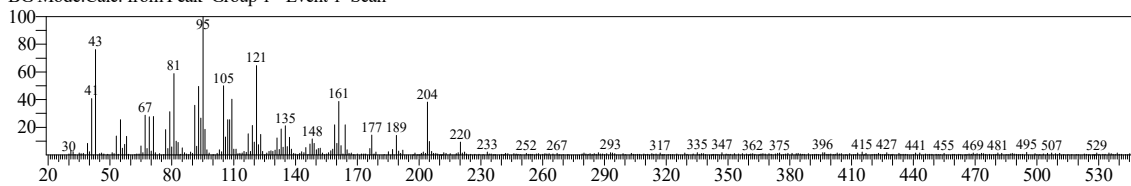


<< Target >>

Line#:20 R.Time:32.595(Scan#:5920) MassPeaks:389

RawMode:Averaged 32.590-32.600(5919-5921) BasePeak:95.10(2091)

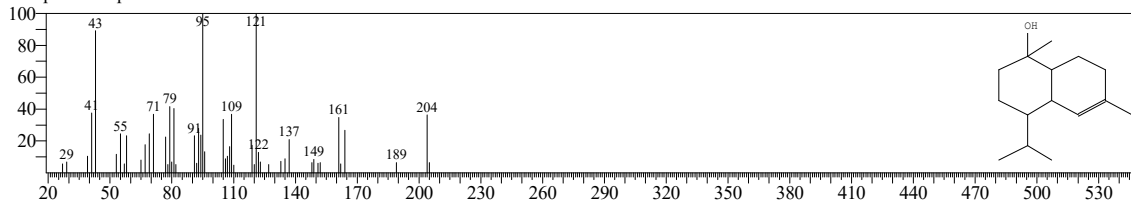
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:94032 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:481-34-5 MolWeight:222 RetIndex:1580

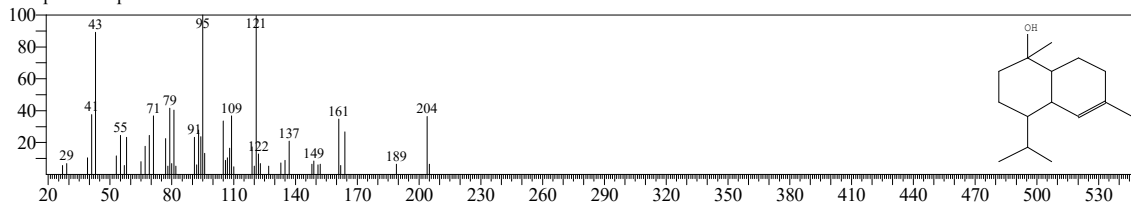
CompName:.alpha.-Cadinol



Hit#:2 Entry:265616 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:481-34-5 MolWeight:222 RetIndex:1580

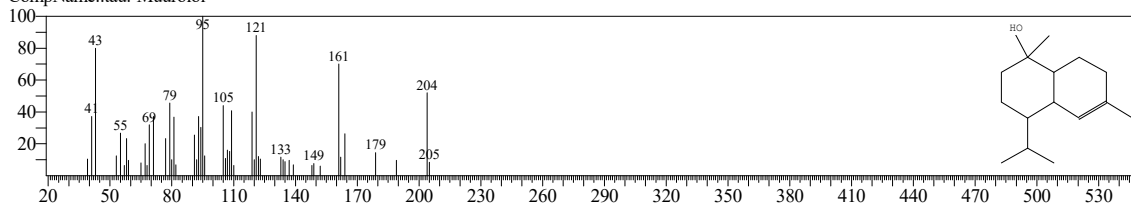
CompName:.alpha.-Cadinol



Hit#:3 Entry:94033 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-62-0 MolWeight:222 RetIndex:1580

CompName:.tau.-Muuroiol

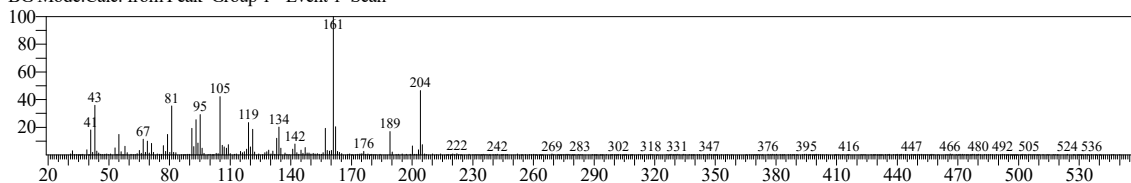


<< Target >>

Line#:21 R.Time:33.025(Scan#:6006) MassPeaks:384

RawMode:Averaged 33.020-33.030(6005-6007) BasePeak:161.10(5761)

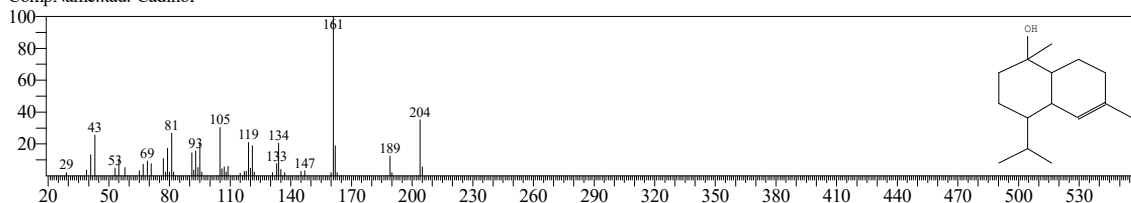
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:265613 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C15H26O CAS:5937-11-1 MolWeight:222 RetIndex:1580

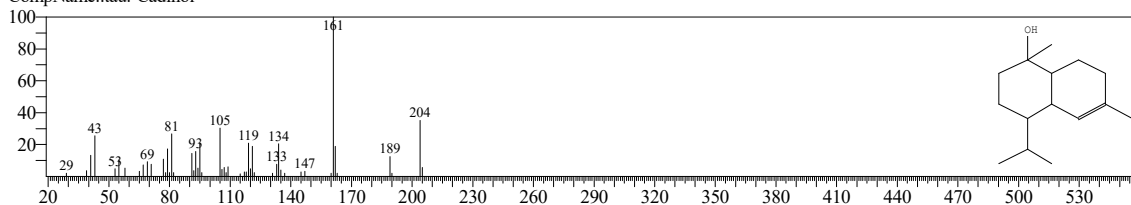
CompName:tau.-Cadinol



Hit#:2 Entry:94190 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C15H26O CAS:5937-11-1 MolWeight:222 RetIndex:1580

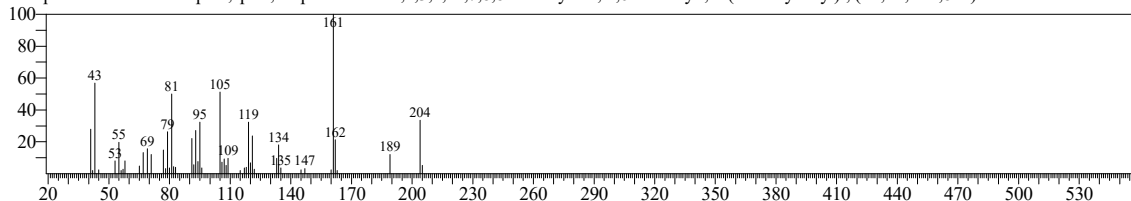
CompName:tau.-Cadinol



Hit#:3 Entry:1102 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:88 Formula:C15 H26 O CAS:19912-62-0 MolWeight:222 RetIndex:1641

CompName:Muurolool <alpha-,epi->, Naphthalenol <1,2,3,4,4a,7,8,8a-octahydro-, 1,6-dimethyl-, 4-(1-methylethyl)-, (1S,4S,4aR,8aS)->

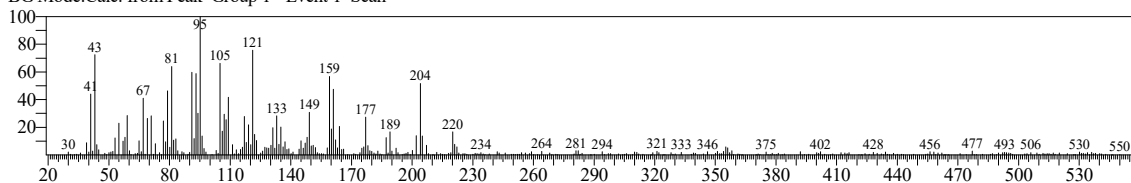


<< Target >>

Line#:22 R.Time:33.340(Scan#:6069) MassPeaks:334

RawMode:Averaged 33.335-33.345(6068-6070) BasePeak:95.10(1305)

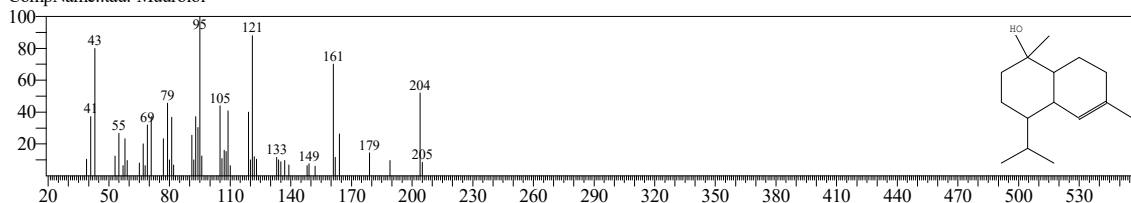
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:94033 Library:NIST17.lib

SI:82 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-62-0 MolWeight:222 RetIndex:1580

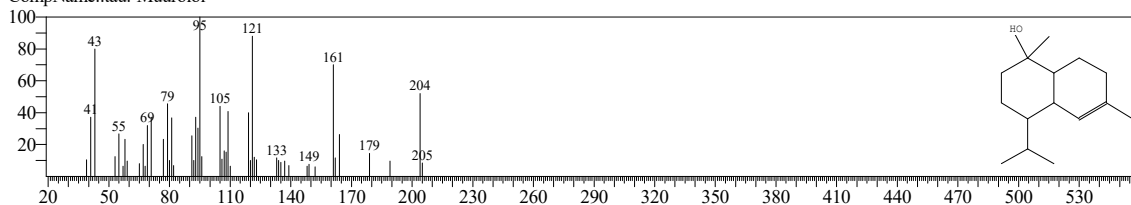
CompName:tau-Muurolool



Hit#:2 Entry:265615 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:82 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-62-0 MolWeight:222 RetIndex:1580

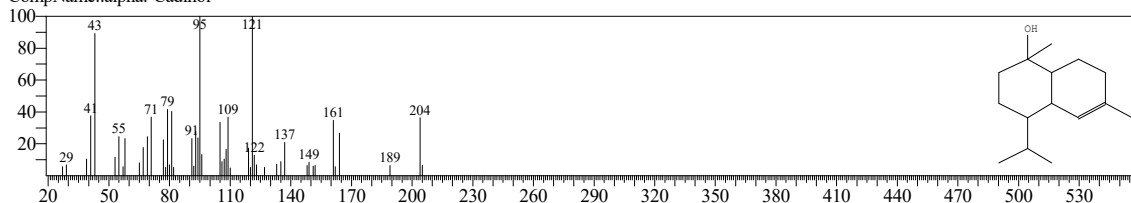
CompName:tau-Muurolool



Hit#:3 Entry:265616 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:80 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:481-34-5 MolWeight:222 RetIndex:1580

CompName:alpha-Cadinol

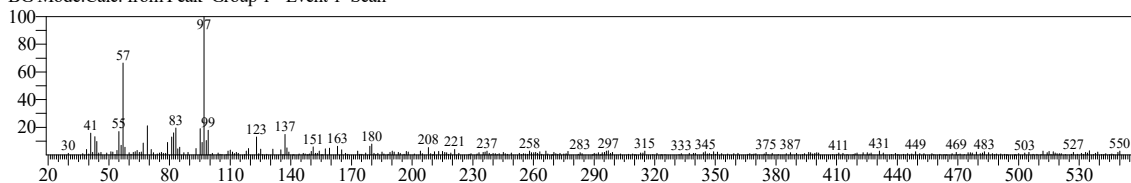


<< Target >>

Line#:23 R.Time:34.320(Scan#:6265) MassPeaks:313

RawMode:Averaged 34.315-34.325(6264-6266) BasePeak:97.10(1182)

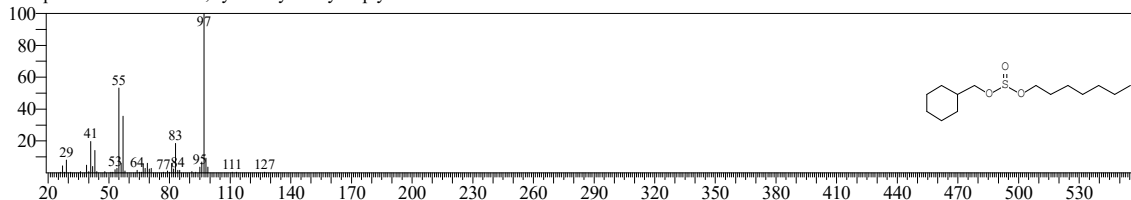
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:452947 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:73 Formula:C₁₄H₂₈O₃S CAS:0-00-0 MolWeight:276 RetIndex:2100

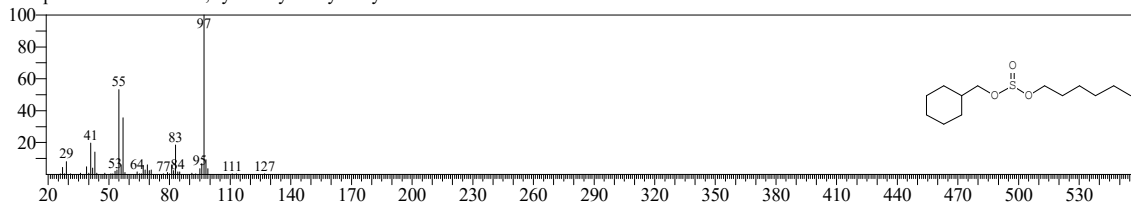
CompName:Sulfurous acid, cyclohexylmethyl heptyl ester



Hit#:2 Entry:402861 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:73 Formula:C₁₃H₂₆O₃S CAS:0-00-0 MolWeight:262 RetIndex:2000

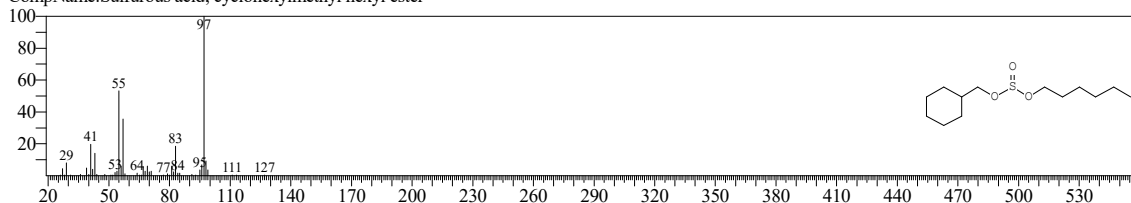
CompName:Sulfurous acid, cyclohexylmethyl hexyl ester



Hit#:3 Entry:135125 Library:NIST17.lib

SI:73 Formula:C₁₃H₂₆O₃S CAS:0-00-0 MolWeight:262 RetIndex:2000

CompName:Sulfurous acid, cyclohexylmethyl hexyl ester

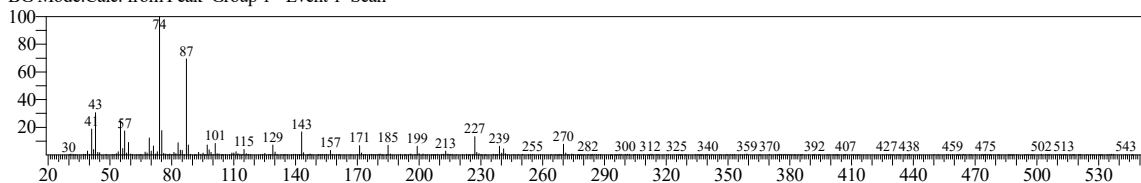


<< Target >>

Line#:24 R.Time:38.765(Scan#:7154) MassPeaks:323

RawMode:Averaged 38.760-38.770(7153-7155) BasePeak:74.00(6060)

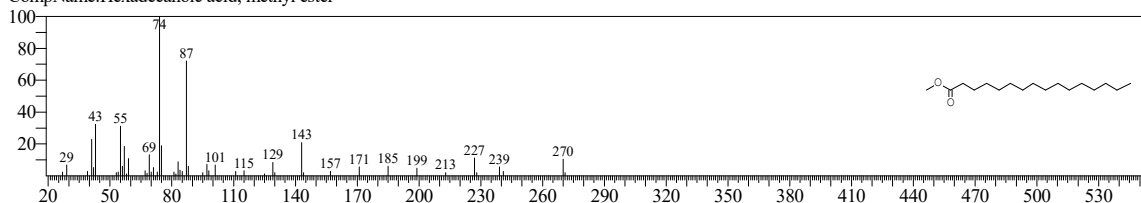
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:144285 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C17H34O2 CAS:112-39-0 MolWeight:270 RetIndex:1878

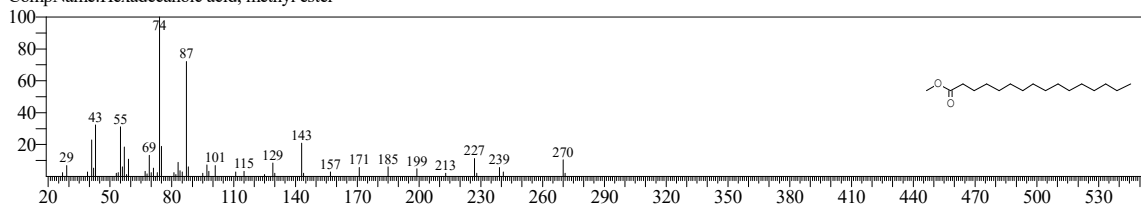
CompName:Hexadecanoic acid, methyl ester



Hit#:2 Entry:434005 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C17H34O2 CAS:112-39-0 MolWeight:270 RetIndex:1878

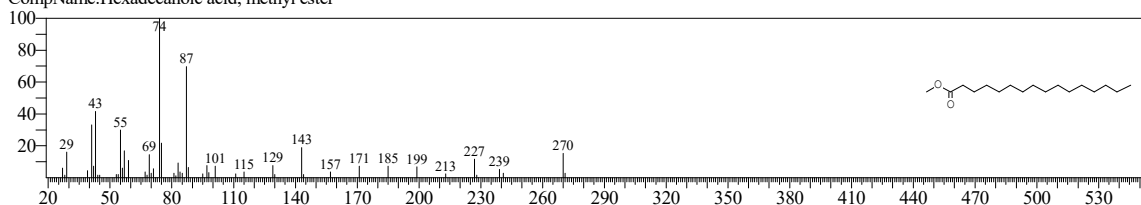
CompName:Hexadecanoic acid, methyl ester



Hit#:3 Entry:434007 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C17H34O2 CAS:112-39-0 MolWeight:270 RetIndex:1878

CompName:Hexadecanoic acid, methyl ester

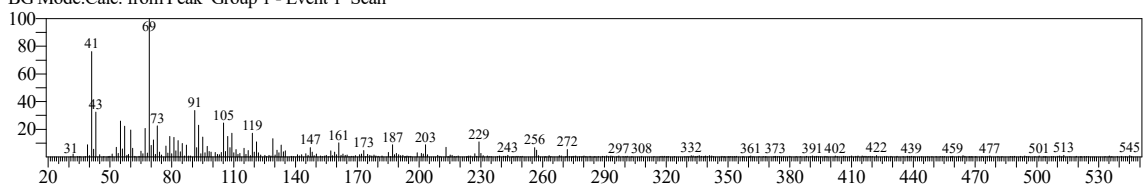


<< Target >>

Line#:25 R.Time:39.450(Scan#:7291) MassPeaks:343

RawMode:Averaged 39.445-39.455(7290-7292) BasePeak:69.05(3447)

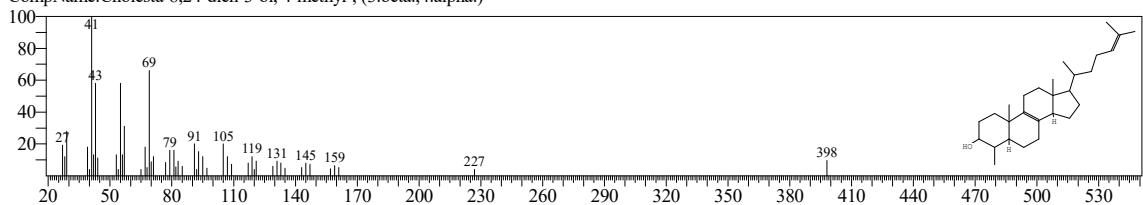
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:264466 Library:NIST17.lib

SI:78 Formula:C₂₈H₄₆O CAS:7199-92-0 MolWeight:398 RetIndex:2735

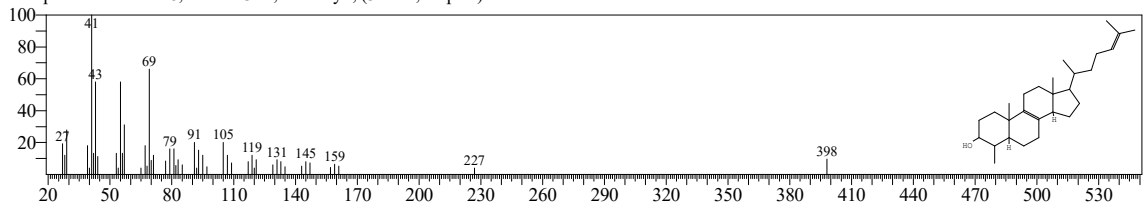
CompName:Cholesta-8,24-dien-3-ol, 4-methyl-, (3.beta.,4.alpha.)-



Hit#:2 Entry:262474 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:78 Formula:C₂₈H₄₆O CAS:7199-92-0 MolWeight:398 RetIndex:2735

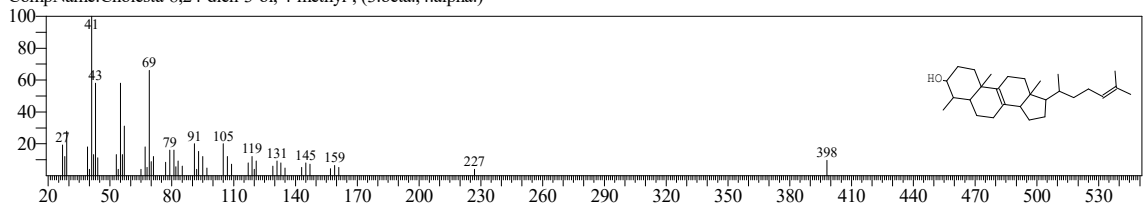
CompName:Cholesta-8,24-dien-3-ol, 4-methyl-, (3.beta.,4.alpha.)-



Hit#:3 Entry:262477 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:78 Formula:C₂₈H₄₆O CAS:7199-92-0 MolWeight:398 RetIndex:2735

CompName:Cholesta-8,24-dien-3-ol, 4-methyl-, (3.beta.,4.alpha.)-

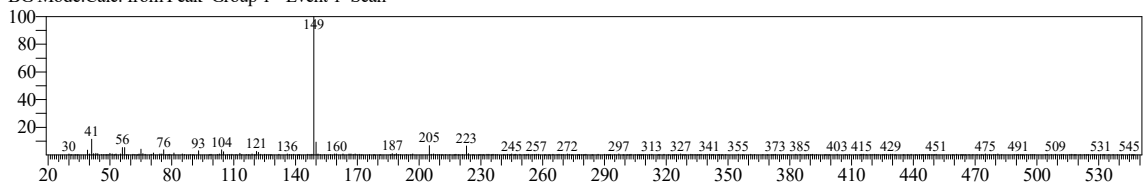


<< Target >>

Line#:26 R.Time:39.605(Scan#:7322) MassPeaks:306

RawMode:Averaged 39.600-39.610(7321-7323) BasePeak:148.95(6326)

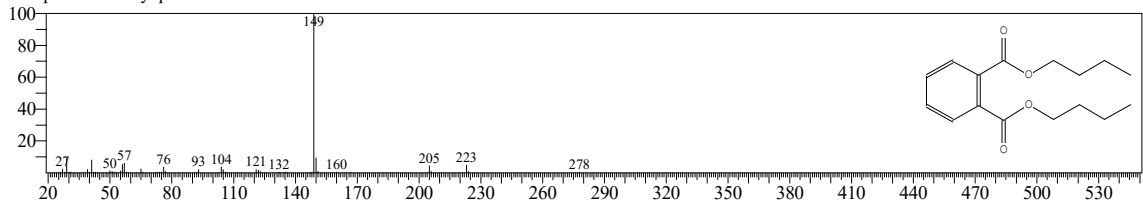
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:152589 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₁₆H₂₂O₄ CAS:84-74-2 MolWeight:278 RetIndex:2037

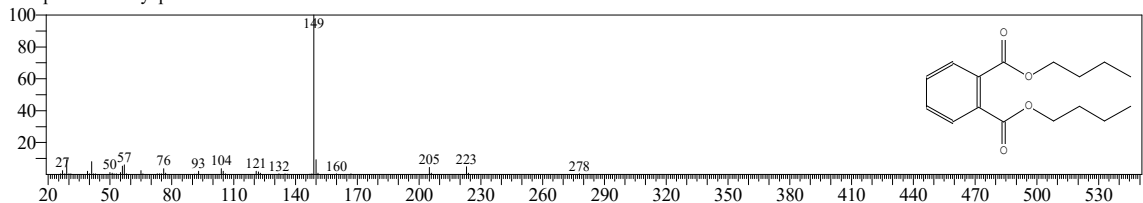
CompName:Dibutyl phthalate



Hit#:2 Entry:460333 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C₁₆H₂₂O₄ CAS:84-74-2 MolWeight:278 RetIndex:2037

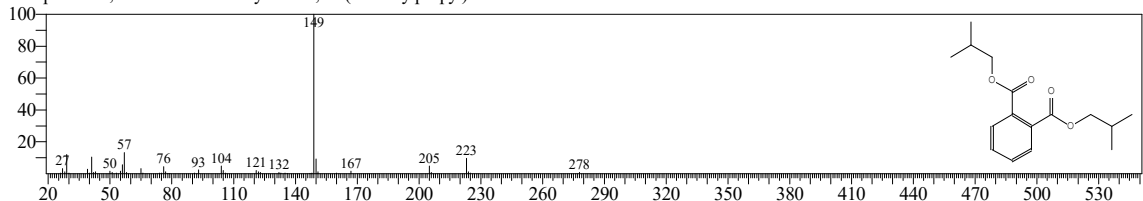
CompName:Dibutyl phthalate



Hit#:3 Entry:460463 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C₁₆H₂₂O₄ CAS:84-69-5 MolWeight:278 RetIndex:1908

CompName:1,2-Benzenedicarboxylic acid, bis(2-methylpropyl) ester

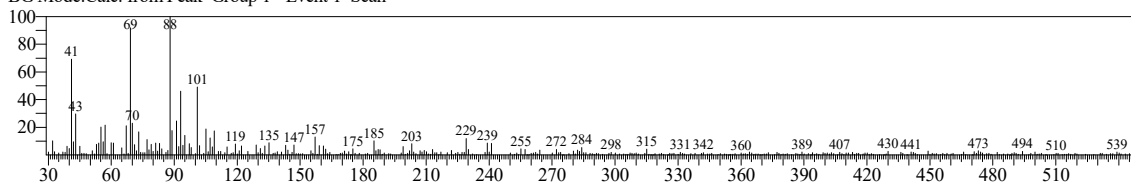


<< Target >>

Line#:27 R.Time:40.090(Scan#:7419) MassPeaks:367

RawMode:Averaged 40.085-40.095(7418-7420) BasePeak:88.05(1414)

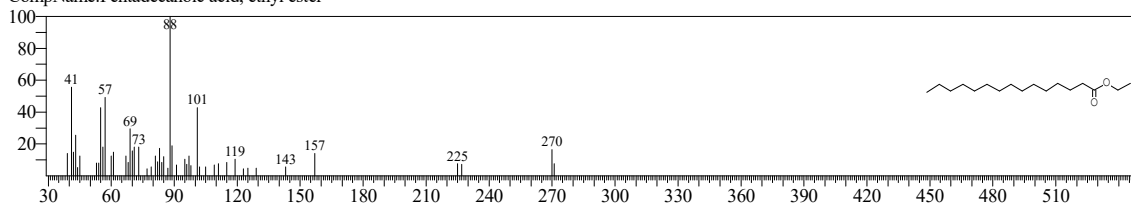
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:434081 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:73 Formula:C17H34O2 CAS:41114-00-5 MolWeight:270 RetIndex:1878

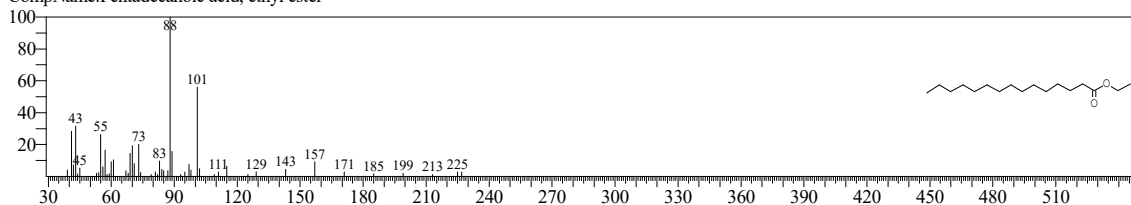
CompName:Pentadecanoic acid, ethyl ester



Hit#:2 Entry:434079 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:73 Formula:C17H34O2 CAS:41114-00-5 MolWeight:270 RetIndex:1878

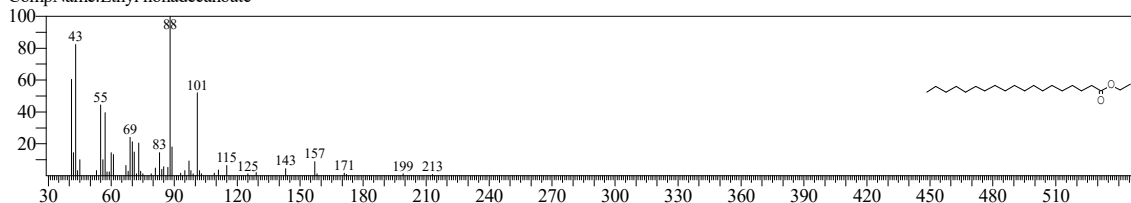
CompName:Pentadecanoic acid, ethyl ester



Hit#:3 Entry:83857 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:73 Formula:C21H42O2 CAS:18281-04-4 MolWeight:326 RetIndex:2276

CompName:Ethyl nonadecanoate

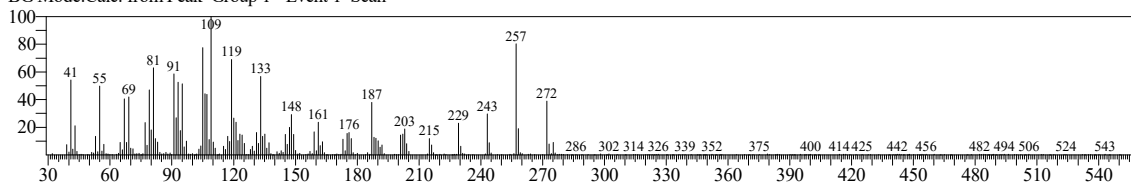


<< Target >>

Line#:28 R.Time:40.565(Scan#:7514) MassPeaks:312

RawMode:Averaged 40.560-40.570(7513-7515) BasePeak:109.10(4726)

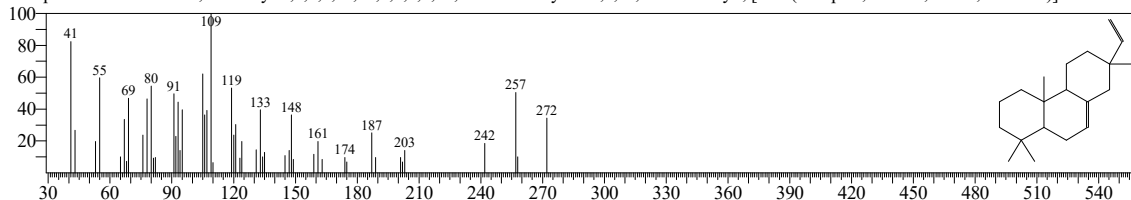
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:146709 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C₂₀H₃₂ CAS:1686-66-4 MolWeight:272 RetIndex:1926

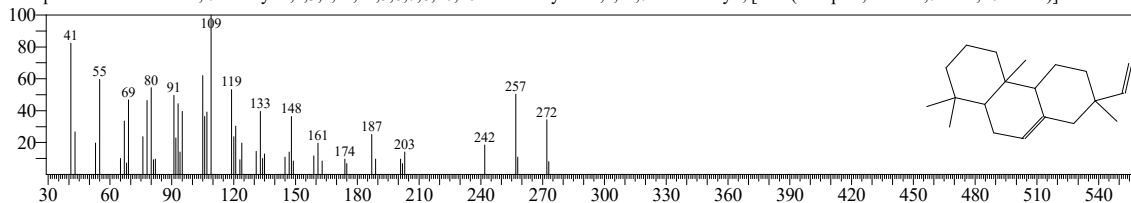
CompName:Phenanthrene, 7-ethenyl-1,2,3,4,4a,4b,5,6,7,8,10,10a-dodecahydro-1,1,4a,7-tetramethyl-, [4aS-(4a.alpha.,4b.beta.,7.beta.,10a.beta.)]-



Hit#:2 Entry:441713 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C₂₀H₃₂ CAS:1686-66-4 MolWeight:272 RetIndex:1926

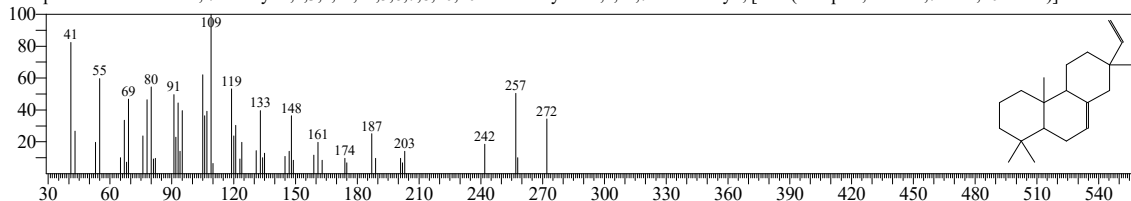
CompName:Phenanthrene, 7-ethenyl-1,2,3,4,4a,4b,5,6,7,8,10,10a-dodecahydro-1,1,4a,7-tetramethyl-, [4aS-(4a.alpha.,4b.beta.,7.beta.,10a.beta.)]-



Hit#:3 Entry:441711 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C₂₀H₃₂ CAS:1686-66-4 MolWeight:272 RetIndex:1926

CompName:Phenanthrene, 7-ethenyl-1,2,3,4,4a,4b,5,6,7,8,10,10a-dodecahydro-1,1,4a,7-tetramethyl-, [4aS-(4a.alpha.,4b.beta.,7.beta.,10a.beta.)]-

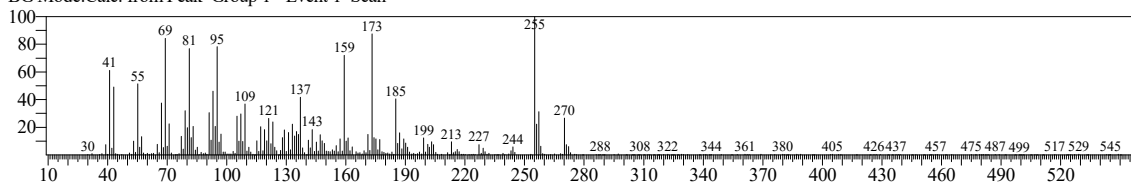


<< Target >>

Line#:29 R.Time:41.665(Scan#:7734) MassPeaks:315

RawMode:Averaged 41.660-41.670(7733-7735) BasePeak:255.10(4515)

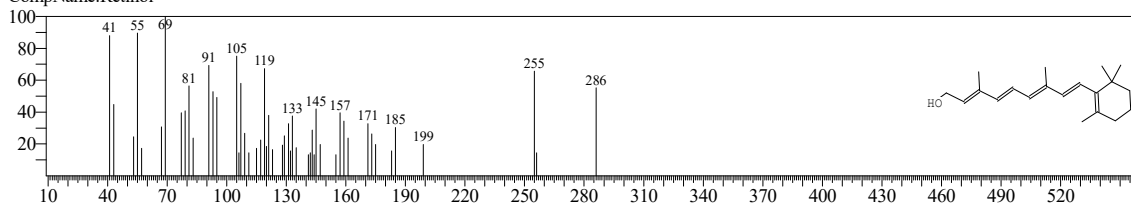
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:490384 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:74 Formula:C₂₀H₃₀O CAS:68-26-8 MolWeight:286 RetIndex:2238

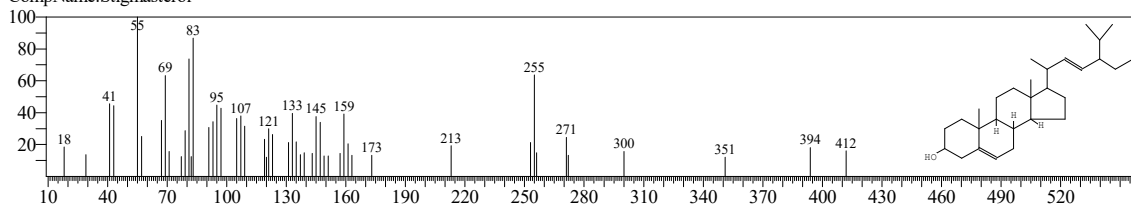
CompName:Retinol



Hit#:2 Entry:286730 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:73 Formula:C₂₉H₄₈O CAS:83-48-7 MolWeight:412 RetIndex:2739

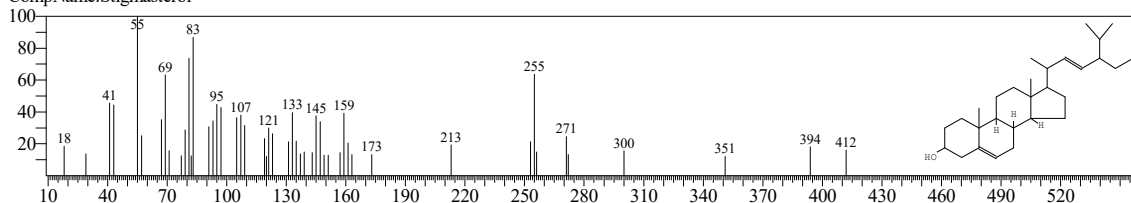
CompName:Stigmasterol



Hit#:3 Entry:271484 Library:NIST17.lib

SI:73 Formula:C₂₉H₄₈O CAS:83-48-7 MolWeight:412 RetIndex:2739

CompName:Stigmasterol

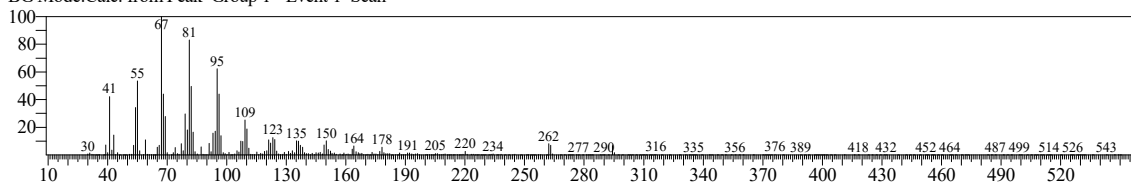


<< Target >>

Line#:30 R.Time:42.025(Scan#:7806) MassPeaks:338

RawMode:Averaged 42.020-42.030(7805-7807) BasePeak:67.05(24981)

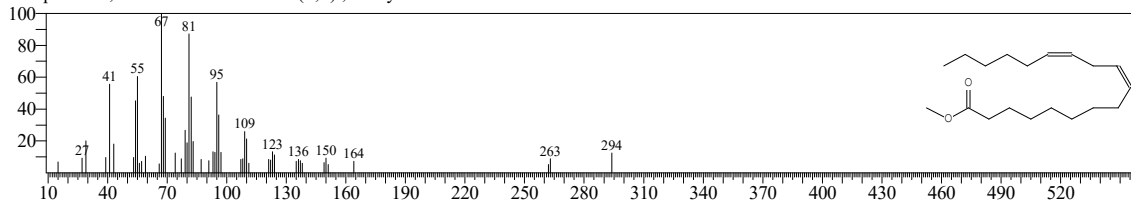
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:517247 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C19H34O2 CAS:112-63-0 MolWeight:294 RetIndex:2093

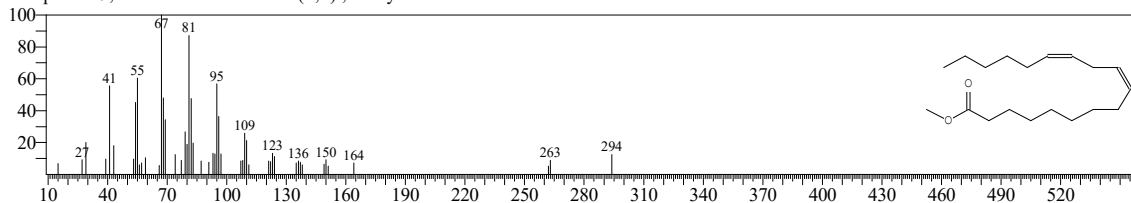
CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, methyl ester



Hit#:2 Entry:170278 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C19H34O2 CAS:112-63-0 MolWeight:294 RetIndex:2093

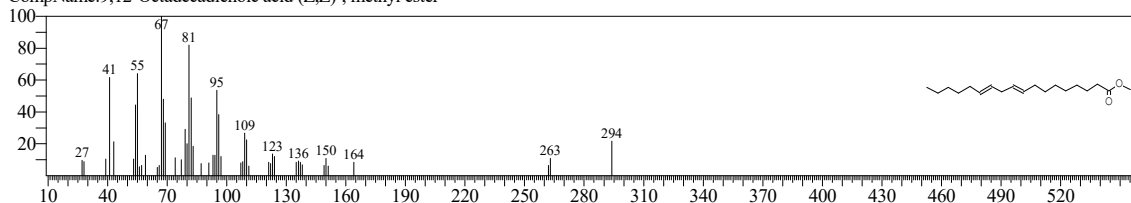
CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, methyl ester



Hit#:3 Entry:517253 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C19H34O2 CAS:112-63-0 MolWeight:294 RetIndex:2093

CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, methyl ester

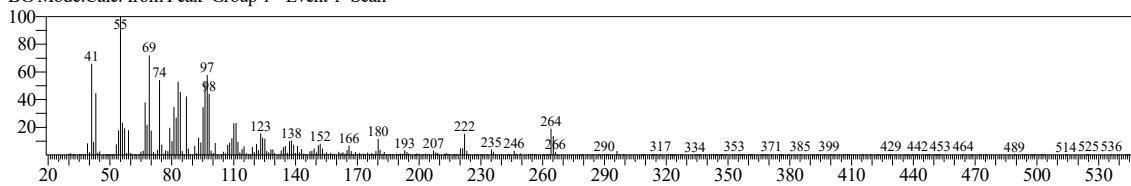


<< Target >>

Line#:31 R.Time:42.130(Scan#:7827) MassPeaks:311

RawMode:Averaged 42.125-42.135(7826-7828) BasePeak:55.05(10719)

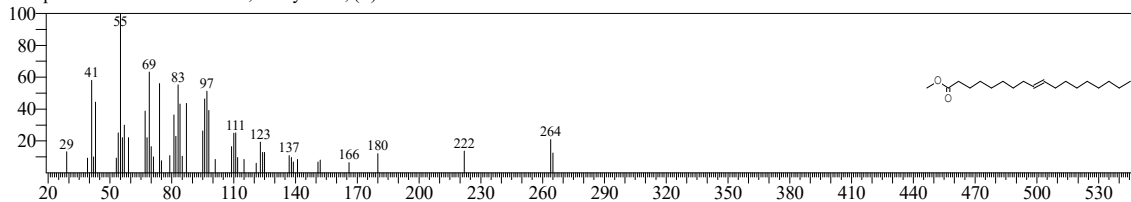
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:524210 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C19H36O2 CAS:1937-62-8 MolWeight:296 RetIndex:2085

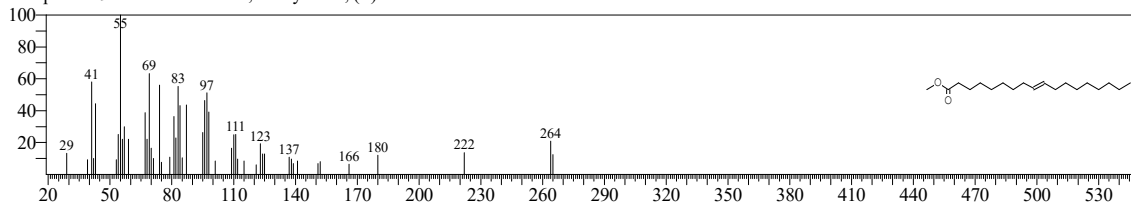
CompName:9-Octadecenoic acid, methyl ester, (E)-



Hit#:2 Entry:172449 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C19H36O2 CAS:1937-62-8 MolWeight:296 RetIndex:2085

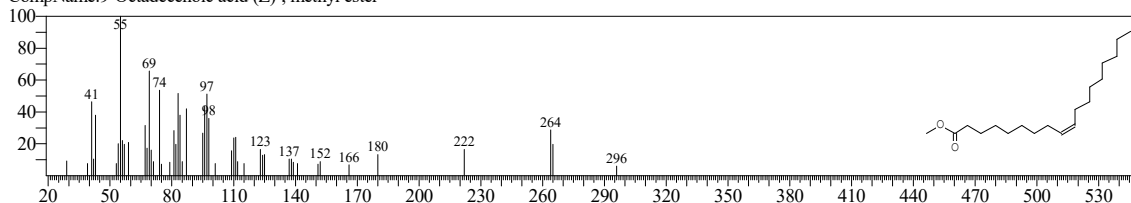
CompName:9-Octadecenoic acid, methyl ester, (E)-



Hit#:3 Entry:524207 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C19H36O2 CAS:112-62-9 MolWeight:296 RetIndex:2085

CompName:9-Octadecenoic acid (Z)-, methyl ester

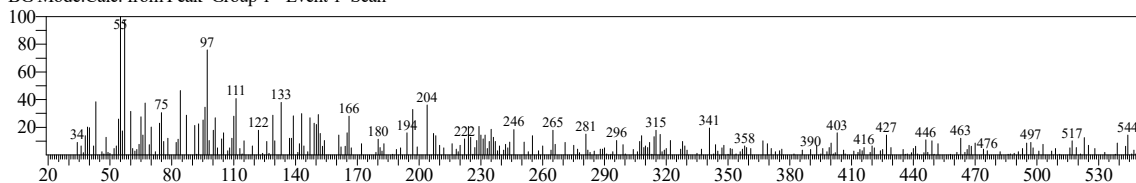


<< Target >>

Line#:32 R.Time:42.230(Scan#:7847) MassPeaks:277

RawMode:Averaged 42.225-42.235(7846-7848) BasePeak:55.05(258)

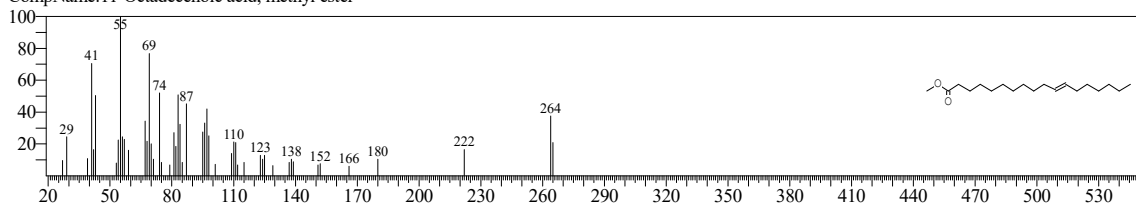
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:524186 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:51 Formula:C19H36O2 CAS:52380-33-3 MolWeight:296 RetIndex:2085

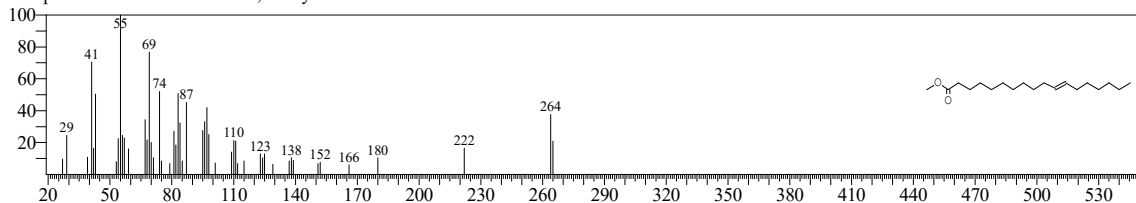
CompName:11-Octadecenoic acid, methyl ester



Hit#:2 Entry:172448 Library:NIST17.lib

SI:51 Formula:C19H36O2 CAS:52380-33-3 MolWeight:296 RetIndex:2085

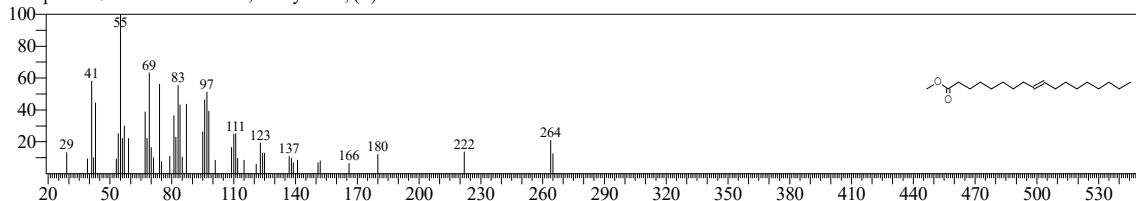
CompName:11-Octadecenoic acid, methyl ester



Hit#:3 Entry:524210 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:51 Formula:C19H36O2 CAS:1937-62-8 MolWeight:296 RetIndex:2085

CompName:9-Octadecenoic acid, methyl ester, (E)-

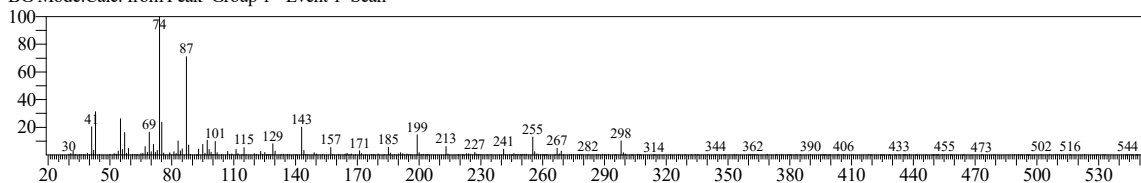


<< Target >>

Line#:33 R.Time:42.580(Scan#:7917) MassPeaks:248

RawMode:Averaged 42.575-42.585(7916-7918) BasePeak:74.00(4624)

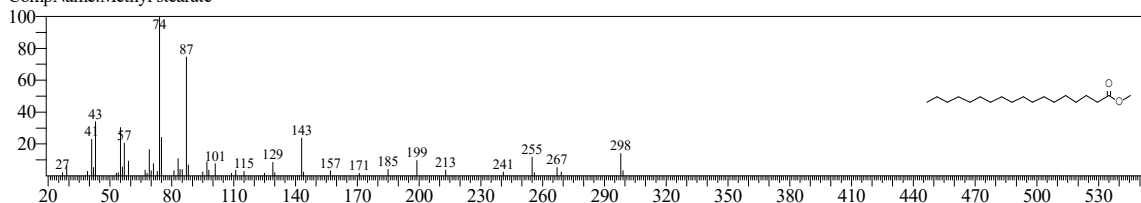
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:531206 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C19H38O2 CAS:112-61-8 MolWeight:298 RetIndex:2077

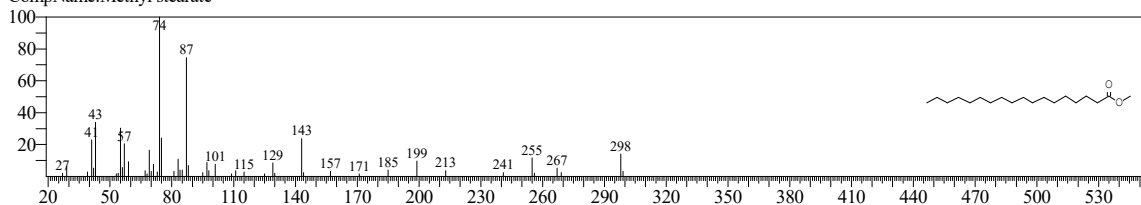
CompName:Methyl stearate



Hit#:2 Entry:174840 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C19H38O2 CAS:112-61-8 MolWeight:298 RetIndex:2077

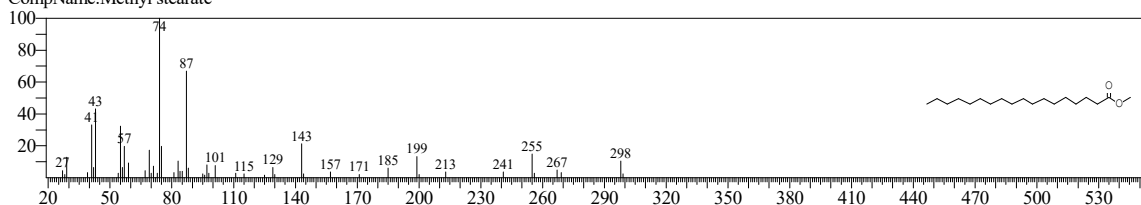
CompName:Methyl stearate



Hit#:3 Entry:174885 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C19H38O2 CAS:112-61-8 MolWeight:298 RetIndex:2077

CompName:Methyl stearate

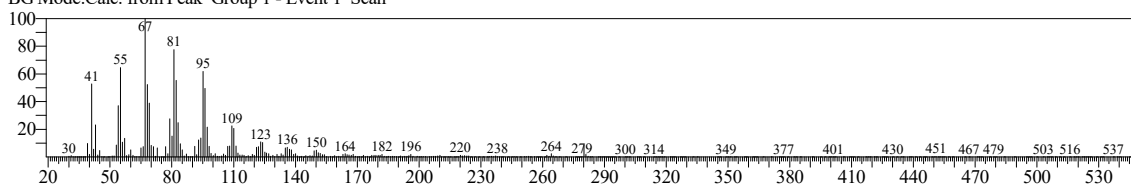


<< Target >>

Line#:34 R.Time:42.780(Scan#:7957) MassPeaks:359

RawMode:Averaged 42.775-42.785(7956-7958) BasePeak:67.05(33593)

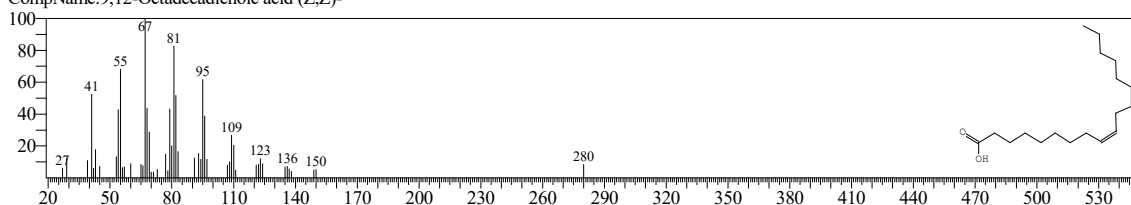
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:468562 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₈H₃₂O₂ CAS:60-33-3 MolWeight:280 RetIndex:2183

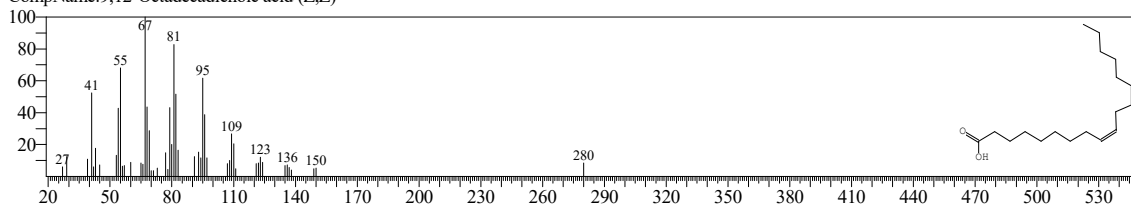
CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-



Hit#:2 Entry:154771 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₈H₃₂O₂ CAS:60-33-3 MolWeight:280 RetIndex:2183

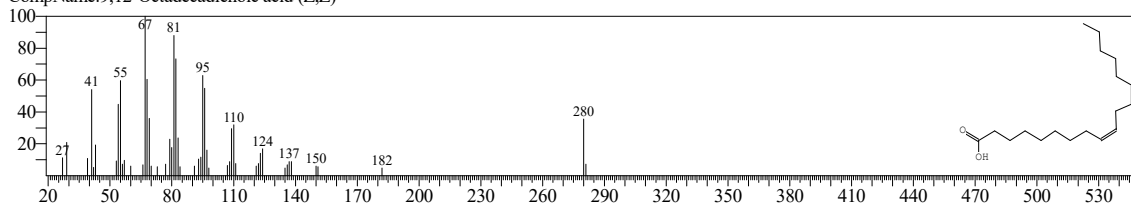
CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-



Hit#:3 Entry:154744 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₈H₃₂O₂ CAS:60-33-3 MolWeight:280 RetIndex:2183

CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-

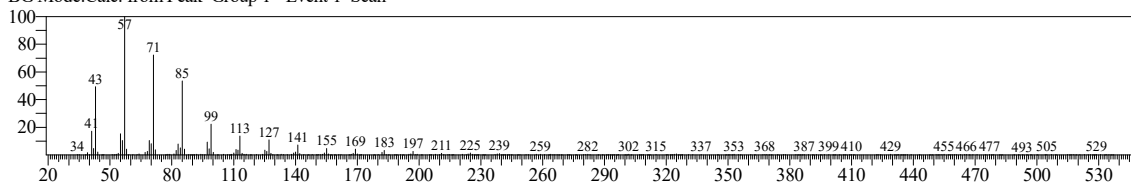


<< Target >>

Line#:35 R.Time:45.575(Scan#:8516) MassPeaks:303

RawMode:Averaged 45.570-45.580(8515-8517) BasePeak:57.05(10706)

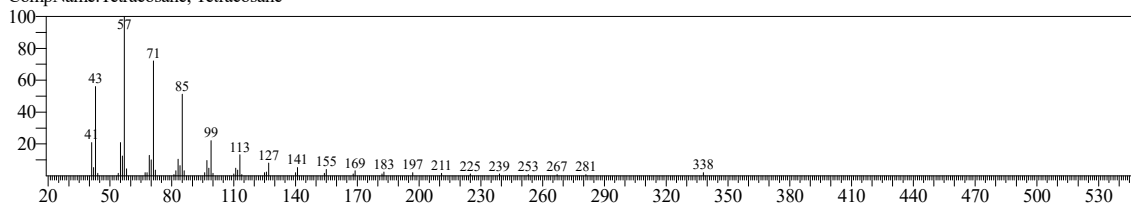
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:933 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C₂₄H₅₀ CAS:646-31-1 MolWeight:338 RetIndex:2400

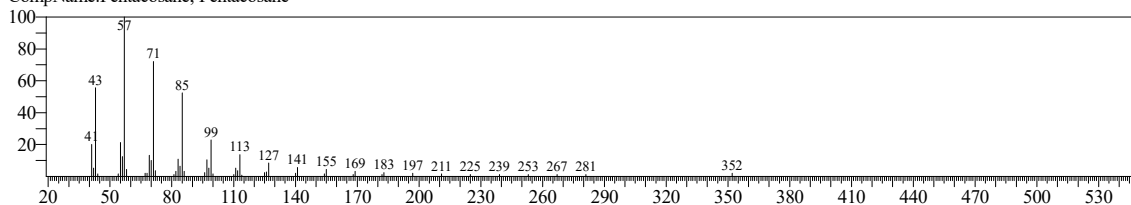
CompName:Tetracosane; Tetracosane



Hit#:2 Entry:951 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C₂₅H₅₂ CAS:629-99-2 MolWeight:352 RetIndex:2500

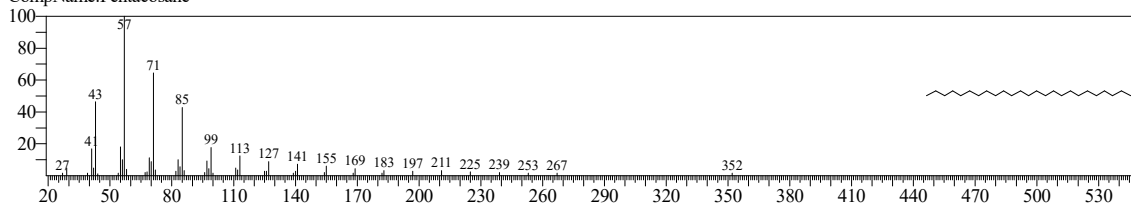
CompName:Pentacosane; Pentacosane



Hit#:3 Entry:230690 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₂₅H₅₂ CAS:629-99-2 MolWeight:352 RetIndex:2506

CompName:Pentacosane

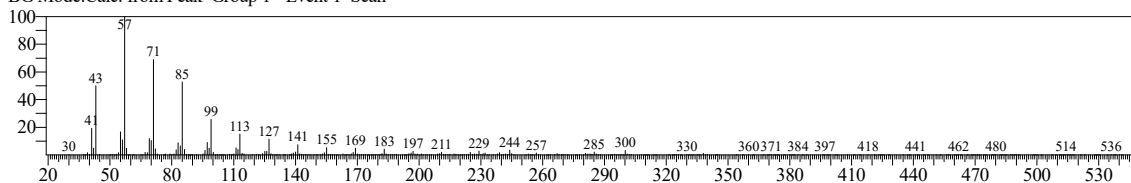


<< Target >>

Line#:36 R.Time:47.220(Scan#:8845) MassPeaks:334

RawMode:Averaged 47.215-47.225(8844-8846) BasePeak:57.05(13619)

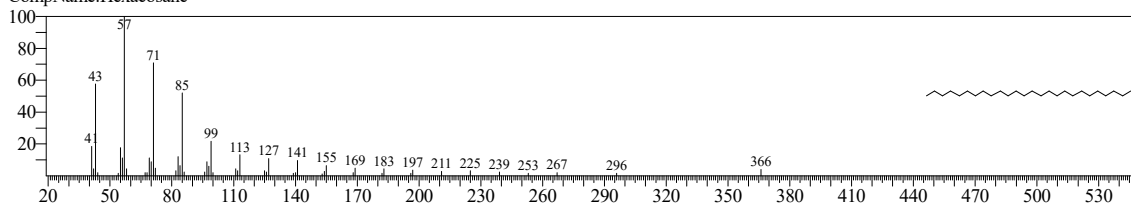
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:194633 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:95 Formula:C₂₆H₅₄ CAS:630-01-3 MolWeight:366 RetIndex:2606

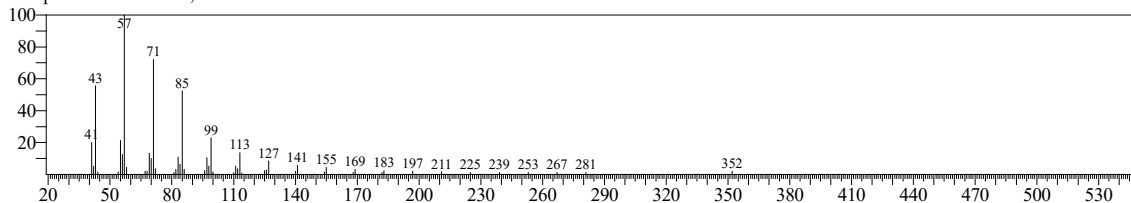
CompName:Hexacosane



Hit#:2 Entry:951 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C₂₅H₅₂ CAS:629-99-2 MolWeight:352 RetIndex:2500

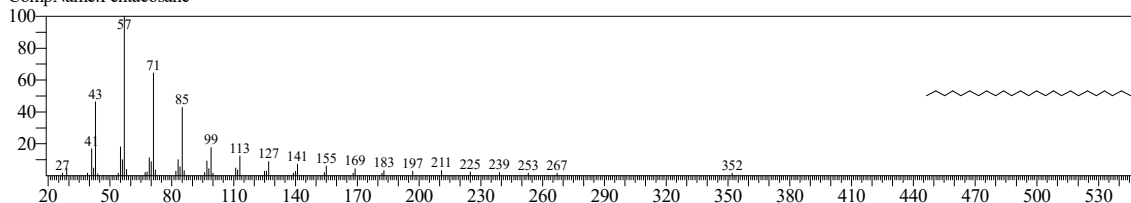
CompName:Pentacosane; Pentacosane



Hit#:3 Entry:159656 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:95 Formula:C₂₅H₅₂ CAS:629-99-2 MolWeight:352 RetIndex:2506

CompName:Pentacosane

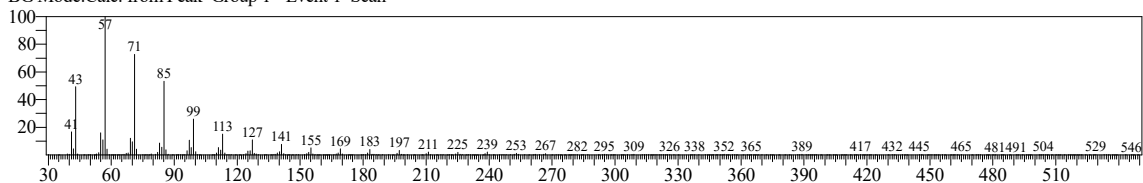


<< Target >>

Line#:37 R.Time:48.805(Scan#:9162) MassPeaks:340

RawMode:Averaged 48.800-48.810(9161-9163) BasePeak:57.05(16876)

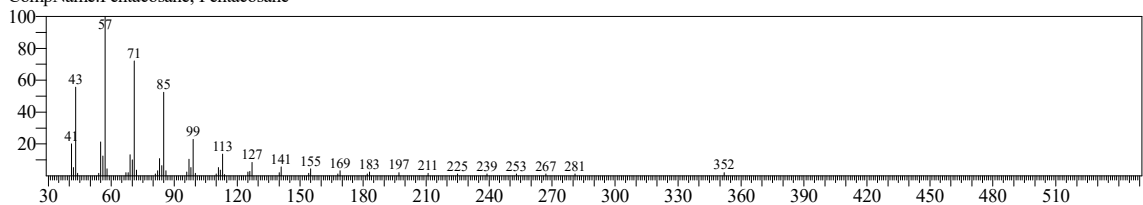
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:951 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:97 Formula:C25 H52 CAS:629-99-2 MolWeight:352 RetIndex:2500

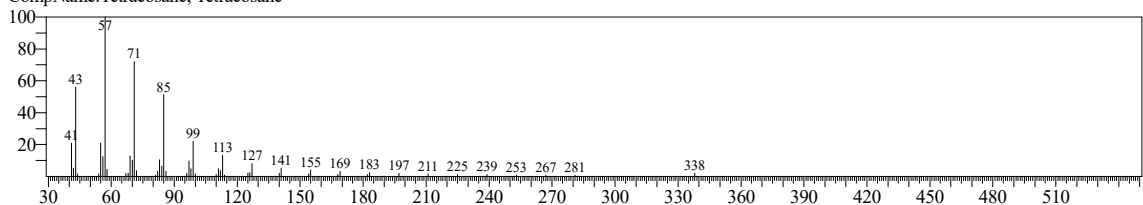
CompName:Pentacosane; Pentacosane



Hit#:2 Entry:933 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C24 H50 CAS:646-31-1 MolWeight:338 RetIndex:2400

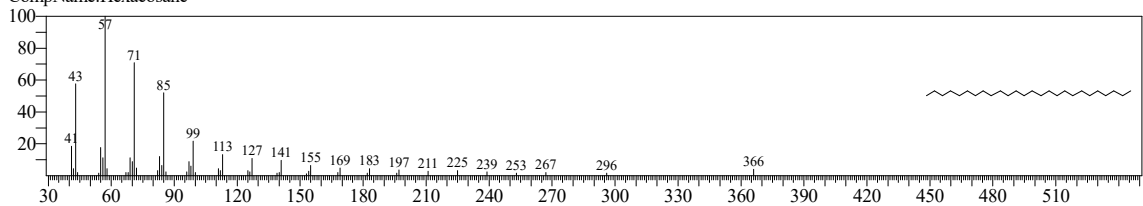
CompName:Tetracosane; Tetracosane



Hit#:3 Entry:194633 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:96 Formula:C26H54 CAS:630-01-3 MolWeight:366 RetIndex:2606

CompName:Hexacosane

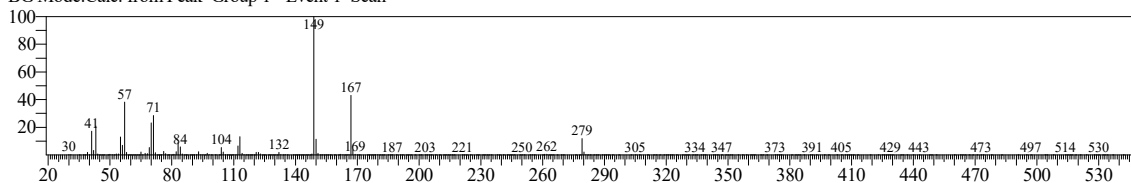


<< Target >>

Line#:38 R.Time:49.670(Scan#:9335) MassPeaks:323

RawMode:Averaged 49.665-49.675(9334-9336) BasePeak:149.00(184706)

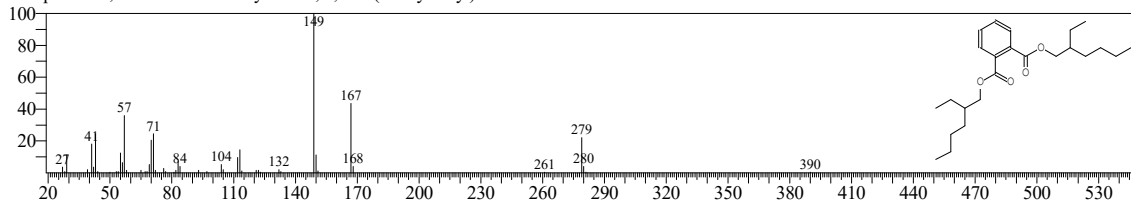
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:246902 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:97 Formula:C₂₄H₃₈O₄ CAS:117-81-7 MolWeight:390 RetIndex:2704

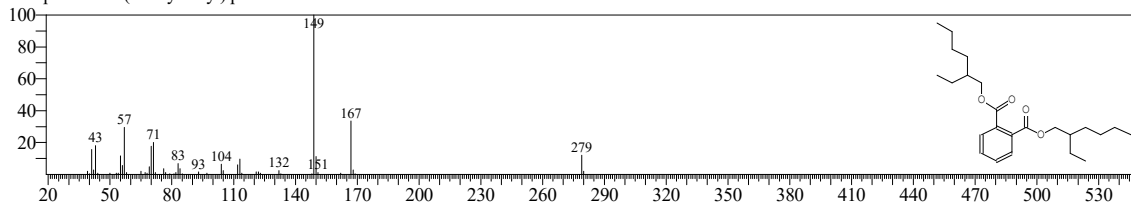
CompName:1,2-Benzenedicarboxylic acid, 1,2-bis(2-ethylhexyl) ester



Hit#:2 Entry:259670 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₂₄H₃₈O₄ CAS:117-81-7 MolWeight:390 RetIndex:2704

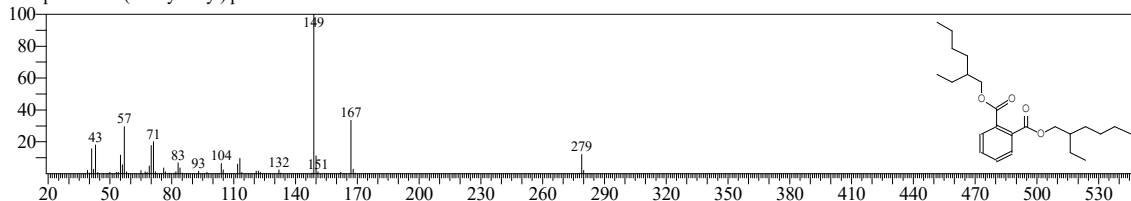
CompName:Bis(2-ethylhexyl) phthalate



Hit#:3 Entry:246900 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:96 Formula:C₂₄H₃₈O₄ CAS:117-81-7 MolWeight:390 RetIndex:2704

CompName:Bis(2-ethylhexyl) phthalate

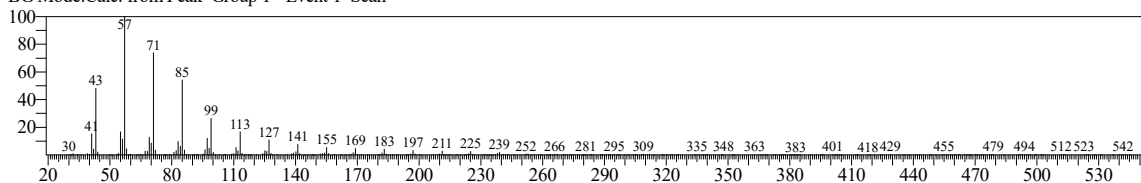


<< Target >>

Line#:39 R.Time:50.330(Scan#:9467) MassPeaks:295

RawMode:Averaged 50.325-50.335(9466-9468) BasePeak:57.05(14587)

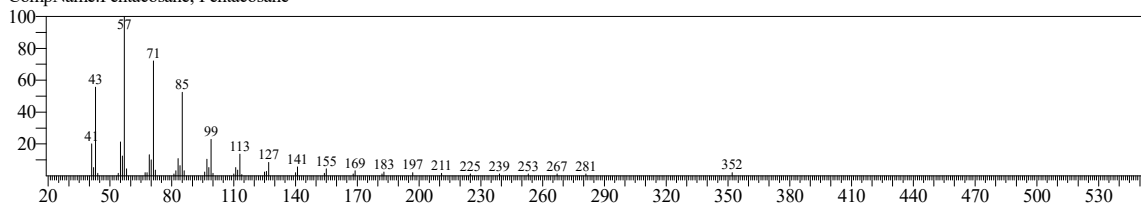
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:951 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C25 H52 CAS:629-99-2 MolWeight:352 RetIndex:2500

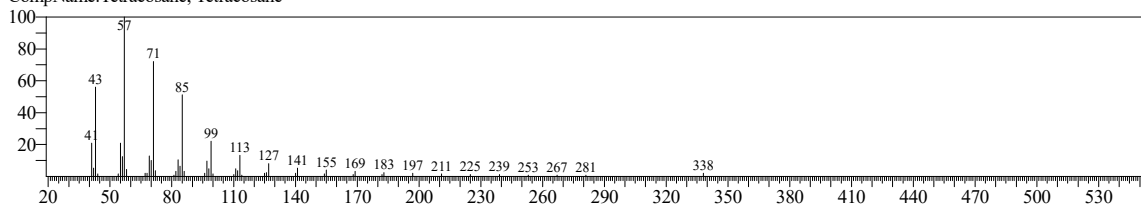
CompName:Pentacosane; Pentacosane



Hit#:2 Entry:933 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C24 H50 CAS:646-31-1 MolWeight:338 RetIndex:2400

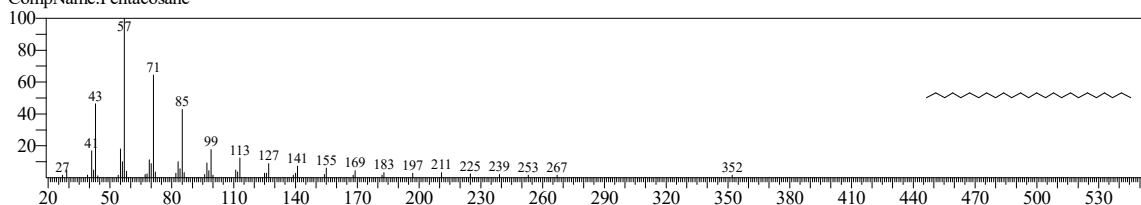
CompName:Tetracosane; Tetracosane



Hit#:3 Entry:230690 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C25H52 CAS:629-99-2 MolWeight:352 RetIndex:2506

CompName:Pentacosane

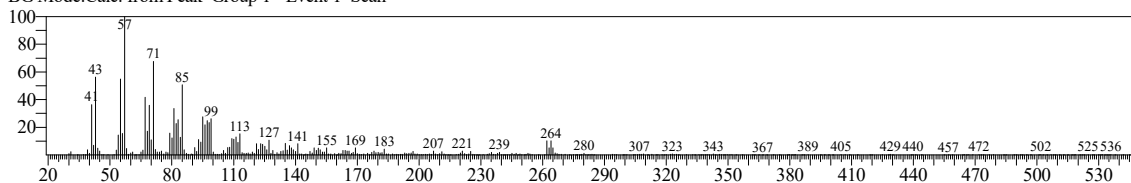


<< Target >>

Line#:40 R.Time:51.795(Scan#:9760) MassPeaks:365

RawMode:Averaged 51.790-51.800(9759-9761) BasePeak:57.05(15959)

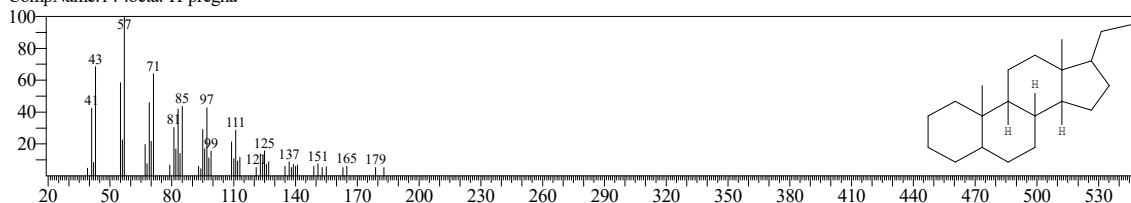
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:497243 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C₂₁H₃₆ CAS:0-00-0 MolWeight:288 RetIndex:1929

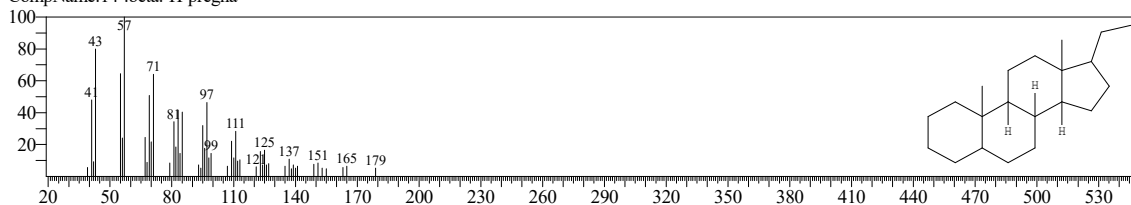
CompName:14-.beta.-H-pregna



Hit#:2 Entry:497244 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C₂₁H₃₆ CAS:0-00-0 MolWeight:288 RetIndex:1929

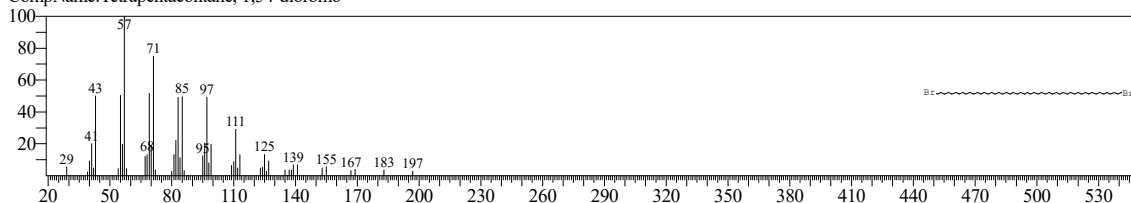
CompName:14-.beta.-H-pregna



Hit#:3 Entry:306454 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₅₄H₁₀₈Br₂ CAS:0-00-0 MolWeight:914 RetIndex:5981

CompName:Tetrapentacontane, 1,54-dibromo-

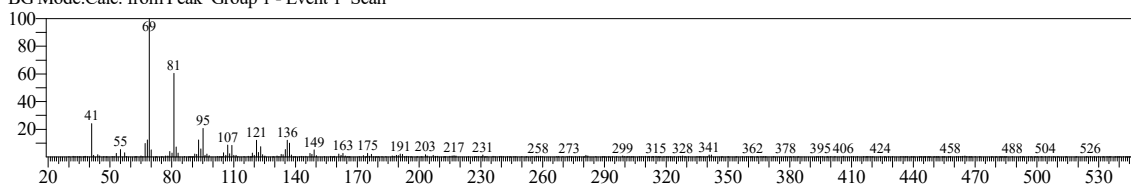


<< Target >>

Line#:41 R.Time:53.920(Scan#:10185) MassPeaks:313

RawMode:Averaged 53.915-53.925(10184-10186) BasePeak:69.05(10798)

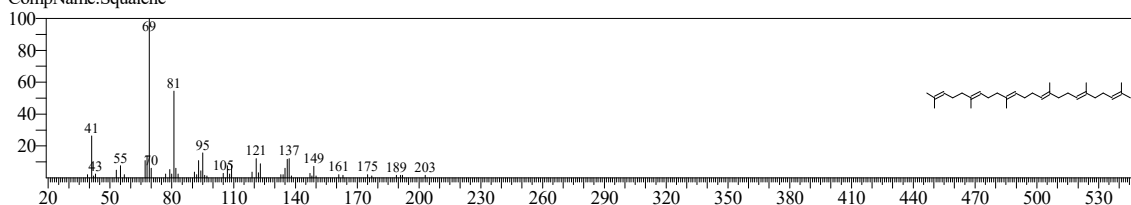
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:283428 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:95 Formula:C₃₀H₅₀ CAS:111-02-4 MolWeight:410 RetIndex:2914

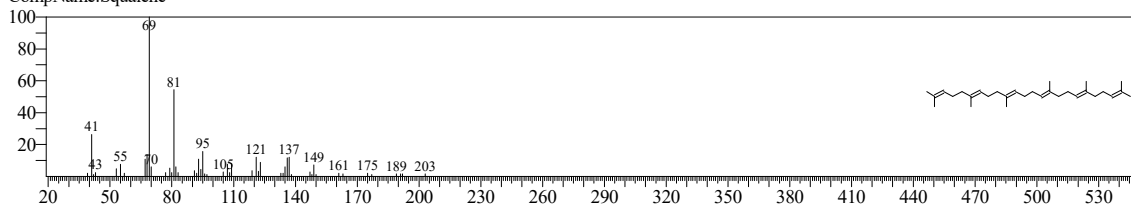
CompName:Squalene



Hit#:2 Entry:270410 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₃₀H₅₀ CAS:111-02-4 MolWeight:410 RetIndex:2914

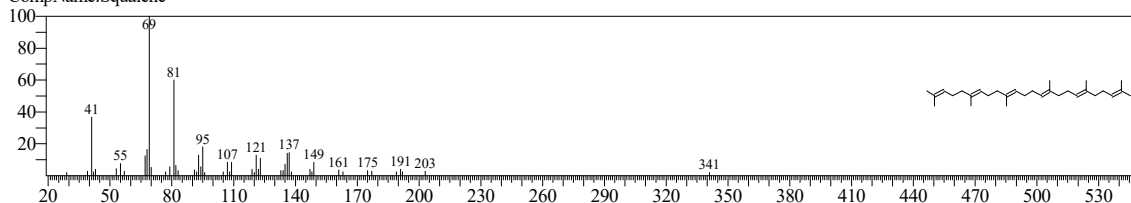
CompName:Squalene



Hit#:3 Entry:283430 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:93 Formula:C₃₀H₅₀ CAS:111-02-4 MolWeight:410 RetIndex:2914

CompName:Squalene

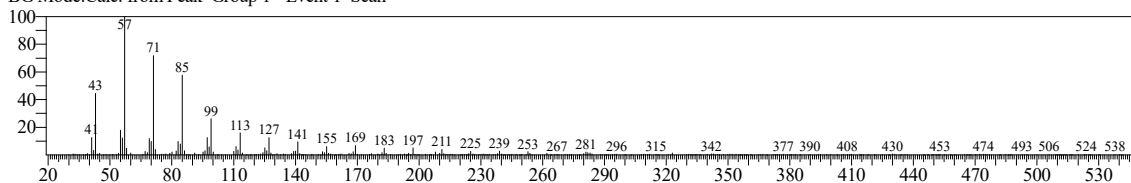


<< Target >>

Line#:42 R.Time:55.075(Scan#:10416) MassPeaks:309

RawMode:Averaged 55.070-55.080(10415-10417) BasePeak:57.05(8508)

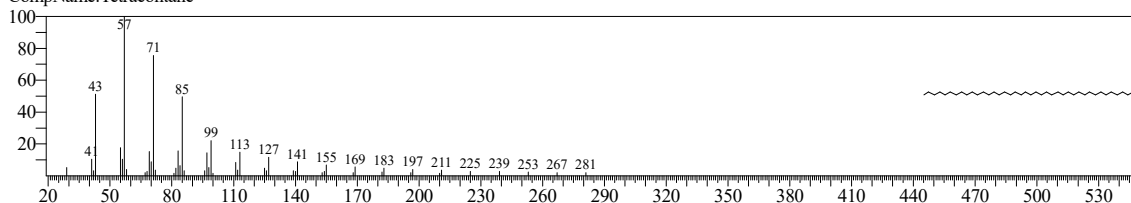
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:301740 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₄₀H₈₂ CAS:4181-95-7 MolWeight:562 RetIndex:3997

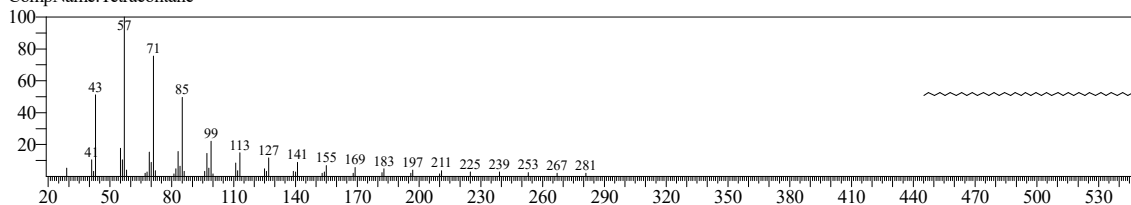
CompName:Tetracontane



Hit#:2 Entry:407040 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:95 Formula:C₄₀H₈₂ CAS:4181-95-7 MolWeight:562 RetIndex:3997

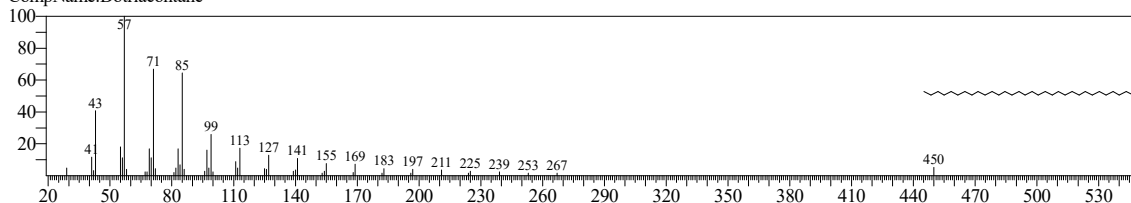
CompName:Tetracontane



Hit#:3 Entry:285479 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₃₂H₆₆ CAS:544-85-4 MolWeight:450 RetIndex:3202

CompName:Dotriacontane

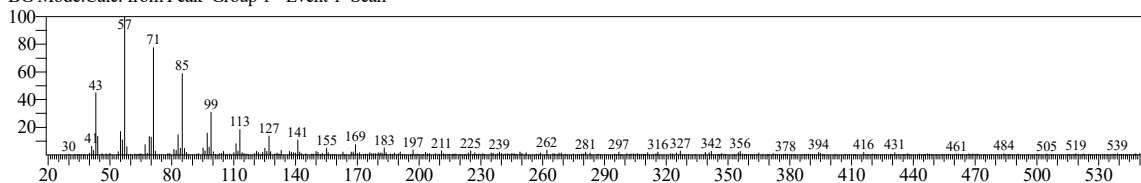


<< Target >>

Line#:43 R.Time:59.650(Scan#:11331) MassPeaks:341

RawMode:Averaged 59.645-59.655(11330-11332) BasePeak:57.05(3654)

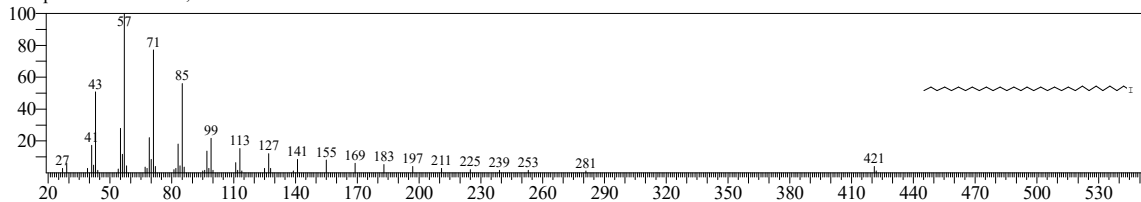
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:402344 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:91 Formula:C₃₀H₆₁I CAS:0-00-0 MolWeight:548 RetIndex:3418

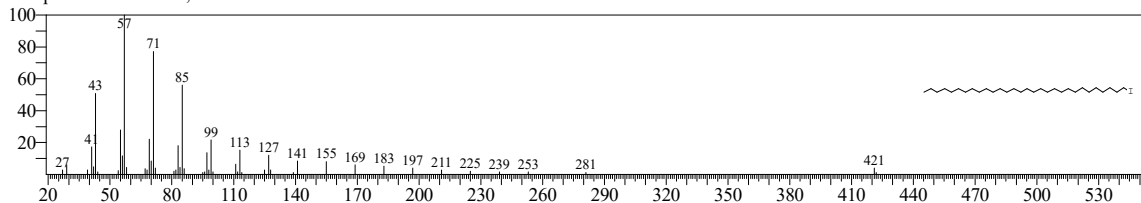
CompName:Triacontane, 1-iodo-



Hit#:2 Entry:300810 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₃₀H₆₁I CAS:0-00-0 MolWeight:548 RetIndex:3418

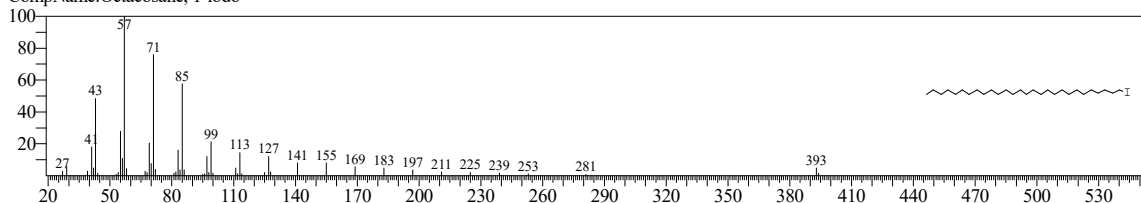
CompName:Triacontane, 1-iodo-



Hit#:3 Entry:391214 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:91 Formula:C₂₈H₅₇I CAS:0-00-0 MolWeight:520 RetIndex:3219

CompName:Octacosane, 1-iodo-

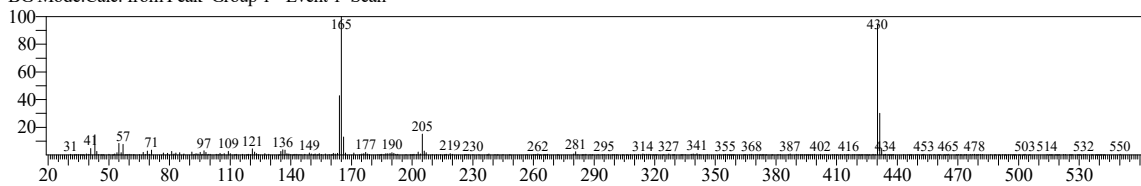


<< Target >>

Line#:44 R.Time:61.030(Scan#:11607) MassPeaks:317

RawMode:Averaged 61.025-61.035(11606-11608) BasePeak:165.05(10035)

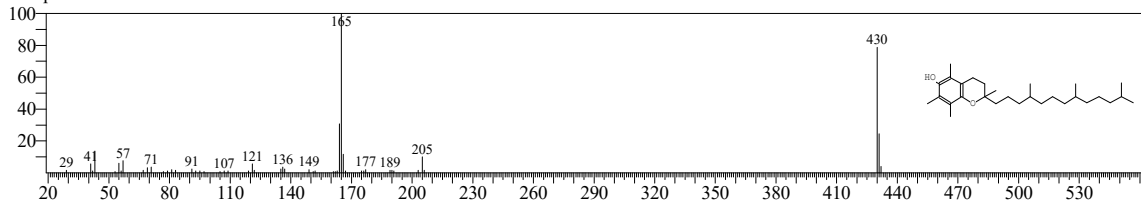
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:314352 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:93 Formula:C₂₉H₅₀O₂ CAS:59-02-9 MolWeight:430 RetIndex:3149

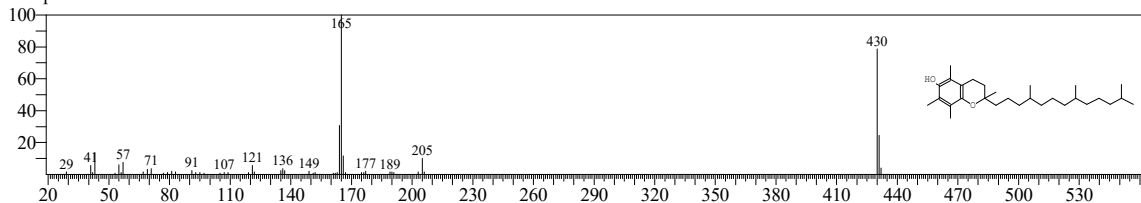
CompName:Vitamin E



Hit#:2 Entry:279069 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₂₉H₅₀O₂ CAS:59-02-9 MolWeight:430 RetIndex:3149

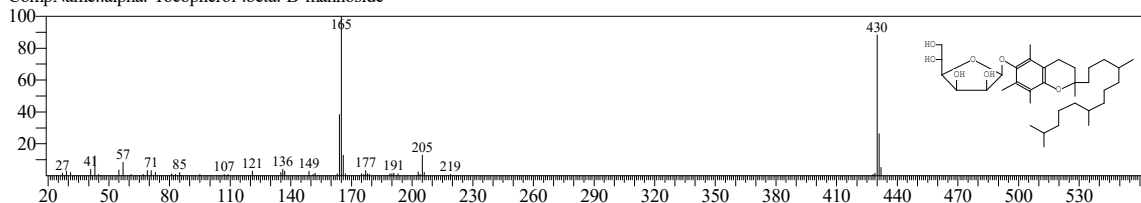
CompName:Vitamin E



Hit#:3 Entry:414512 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:92 Formula:C₃₅H₆₀O₇ CAS:0-00-0 MolWeight:592 RetIndex:4489

CompName:.alpha.-Tocopherol-.beta.-D-mannoside





PTAPC BISKRA

Rapport d'analyse GC-MS

Sample Information

Analyzed by : ALMI
Analyzed : 09/10/2024 11:03:24
Sample Name : Menthe Pure
Vial # : 3
Injection Volume : 1.00
Data File : C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\MENTHE001.qgd
Org Data File : C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\MENTHE001.qgd
Method File : C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\huile essentielle.qgm
Org Method File : C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\huile essentielle.qgm
Tuning File : C:\GCMSsolution\System\Tune1\Tuning 220924.qgt
Modified by : Admin
Modified : 10/10/2024 10:06:15

Method

[Comment]

===== Analytical Line 1 =====

[AOC-20i+s]

# of Rinses with Presolvent	:5	
# of Rinses with Solvent(post)	:5	
# of Rinses with Sample	:1	
Plunger Speed(Suction)	:Low	
Viscosity Comp. Time	:0.2 sec	
Plunger Speed(Injection)	:Low	
Syringe Insertion Speed	:Low	
Injection Mode	:Normal	
Pumping Times	:5	
Inj. Port Dwell Time	:0.3 sec	
Terminal Air Gap	:No	
Plunger Washing Speed	:High	
Washing Volume	:8uL	
Syringe Suction Position	:0.0 mm	
Syringe Injection Position	:0.0 mm	
Solvent Selection	:only B	
Column Oven Temp.	:60.0 °C	
Injection Temp.	:250.00 °C	
Injection Mode	:Split	
Flow Control Mode	:Column Flow	
Pressure	:10.9 kPa	
Total Flow	:43.5 mL/min	
Column Flow	:0.50 mL/min	
Linear Velocity	:25.8 cm/sec	
Purge Flow	:3.0 mL/min	
Split Ratio	:80.0	
High Pressure Injection	:OFF	
Carrier Gas Saver	:OFF	
Splitter Hold	:OFF	
Oven Temp. Program		
Rate	Temperature(°C)	Hold Time(min)
-	60.0	8.00
5.00	280.0	10.00

Oven Cooling Rate :Middle
< Ready Check Heat Unit >
Column Oven : Yes
SPL1 : Yes
MS : Yes
< Ready Check Detector(FTD/BID) >
< Ready Check Baseline Drift >
< Ready Check Injection Flow >
SPL1 Carrier : Yes
SPL1 Purge : Yes
< Ready Check APC Flow >
< Ready Check Detector APC Flow >
External Wait :No
Equilibrium Time :3.0 min
Auto-flame On :OFF
Auto-flame Off :ON
Reignite :OFF
Auto-zero after Ready :ON
PrepRun Start :Auto

[GC Program]

[GCMS-QP2020 NX]

IonSourceTemp :230.00 °C
Interface Temp. :280.00 °C
Solvent Cut Time :3.00 min
Detector Gain Mode :Relative to the Tuning Result
Detector Gain :0.85 kV +0.00 kV
Threshold :0

[MS Table]

--Group 1 - Event 1--

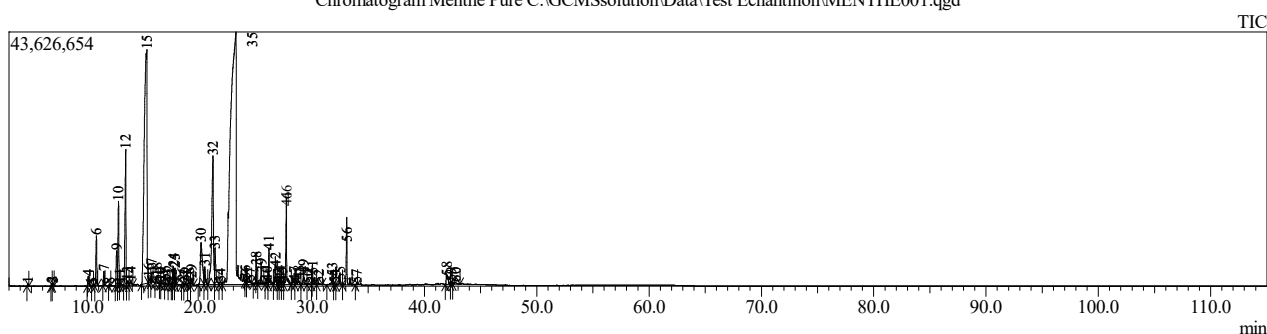
Start Time :3.00min
End Time :115.00min
ACQ Mode :Scan
Event Time :0.30sec
Scan Speed :2000
Start m/z :30.00
End m/z :550.00

Sample Inlet Unit :GC

[MS Program]

Use MS Program :OFF

Chromatogram Menthe Pure C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\MENTHE001.qgd



Peak Report TIC										
Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
1	4.695	4.620	4.780	1849633	0.05	398711	0.16	4.64		Butanoic acid, 2-methyl-, methyl ester
2	6.826	6.740	6.875	2211967	0.07	425155	0.17	5.20		Butyrate <2-methyl-, ethyl->
3	6.938	6.875	7.040	2571747	0.08	446944	0.18	5.75	V	2-Hexenal
4	10.075	9.970	10.185	8952112	0.26	1645941	0.66	5.44		5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hex
5	10.449	10.380	10.540	1179474	0.03	242187	0.10	4.87		Thujene <alpha->
6	10.795	10.655	10.915	47375183	1.40	8547810	3.45	5.54		2-Pinene
7	11.464	11.360	11.575	12493524	0.37	2439212	0.99	5.12		Camphene
8	11.958	11.880	12.070	1545720	0.05	273462	0.11	5.65		Benzaldehyde
9	12.603	12.465	12.665	37906830	1.12	5950081	2.40	6.37		Bicyclo[3.1.0]hexane, 4-methylene-1-(
10	12.764	12.665	12.860	76195432	2.25	14402370	5.82	5.29	V	Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-
11	12.905	12.860	12.970	1284851	0.04	283977	0.11	4.52	V	1-Octen-3-ol
12	13.408	13.220	13.475	136080871	4.01	23301498	9.41	5.84		.beta.-Myrcene
13	13.572	13.475	13.705	6547934	0.19	729445	0.29	8.98	V	3-Octanol
14	13.835	13.705	14.035	5801112	0.17	633057	0.26	9.16	V	Butanoic acid, 2-methyl-, 2-methylprop
15	15.288	14.810	15.420	691882176	20.39	40031271	16.17	17.28		Eucalyptol
16	15.460	15.420	15.650	8051972	0.24	937502	0.38	8.59	V	Butyl 2-methylbutanoate
17	15.722	15.650	15.850	6533099	0.19	1613669	0.65	4.05	V	trans-.beta.-Ocimene
18	16.139	16.020	16.290	4646125	0.14	1046985	0.42	4.44		.gamma.-Terpinene
19	16.468	16.400	16.520	1452116	0.04	382327	0.15	3.80		5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hex
20	16.563	16.520	16.780	2145649	0.06	352951	0.14	6.08	V	1-Octanol
21	16.922	16.860	17.090	1129728	0.03	233925	0.09	4.83		1-Nonen-3-ol
22	17.263	17.180	17.350	3234970	0.10	751260	0.30	4.31		Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methyleth
23	17.521	17.450	17.580	1178791	0.03	282097	0.11	4.18		3-Nonanol
24	17.666	17.580	17.740	15537985	0.46	2954379	1.19	5.26	V	Linalool
25	17.794	17.740	17.880	11464893	0.34	2857345	1.15	4.01	V	Hexane, 1-(hexyloxy)-4-methyl-
26	18.478	18.380	18.580	2900098	0.09	563137	0.23	5.15		Cyclohexanol, 2-methyl-3-(1-methyleth
27	18.650	18.580	18.830	1560295	0.05	204455	0.08	7.63	V	cis-p-Mentha-1(7),8-dien-2-ol
28	19.035	18.920	19.170	4207265	0.12	523410	0.21	8.04	V	Limonene oxide, trans-
29	19.299	19.170	19.460	6027913	0.18	1097847	0.44	5.49	V	(+)-2-Bornanone
30	20.118	19.870	20.370	92757623	2.73	7172333	2.90	12.93		Isoborneol
31	20.448	20.370	20.700	21869511	0.64	3031073	1.22	7.22	V	3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-metl
32	21.174	20.700	21.305	234390641	6.91	21885526	8.84	10.71	V	Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methyleth
33	21.368	21.305	21.705	45606771	1.34	5914164	2.39	7.71	V	Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methyleth
34	21.830	21.705	22.005	5541738	0.16	381177	0.15	14.54	V	trans-Carveol
35	23.184	22.005	26.055	1517745372	44.73	42411494	17.13	35.79	SV	D-Carvone
36	24.057	24.005	24.155	1195610	0.04	221251	0.09	5.40	T	2H-1-Benzopyran, 3,4,4a,5,6,8a-hexah
37	24.455	24.155	24.605	11338706	0.33	502608	0.20	22.56	TV	Cyclohexanol, 2-methyl-3-(1-methyleth
38	25.037	24.755	25.155	19132158	0.56	3260798	1.32	5.87	T	Dihydrocarvyl acetate
39	25.494	25.155	25.705	16070572	0.47	2656674	1.07	6.05	TV	2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(1-met
40	25.995	25.805	26.055	3925812	0.12	607282	0.25	6.46	T	trans-Carveyl acetate
41	26.166	26.055	26.555	31898927	0.94	4608153	1.86	6.92	V	Rotundifolone
42	26.752	26.555	26.905	24108358	0.71	3999175	1.62	6.03	V	Cyclobuta[1,2:3,4]dicyclopentene, dec

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
43	26.996	26.905	27.055	3225670	0.10	567191	0.23	5.69	V	2-Cyclopenten-1-one, 3-methyl-2-(2-p
44	27.155	27.055	27.255	5258478	0.15	676238	0.27	7.78	V	2-Naphthalenol, 1,2,3,4,4a,5,6,7-octah
45	27.355	27.255	27.455	4383418	0.13	449726	0.18	9.75	V	1H-Cycloprop[e]azulene, 1a,2,3,4,4a,5
46	27.712	27.455	28.155	77478797	2.28	11577688	4.68	6.69	V	(1R,4Z,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methyl
47	28.393	28.155	28.455	10179385	0.30	841314	0.34	12.10	V	(E)-.beta.-Farnesene
48	28.799	28.455	29.005	21814804	0.64	1389788	0.56	15.70	V	(1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methy
49	29.252	29.005	29.555	14985210	0.44	2484089	1.00	6.03	V	Germacrene D
50	29.655	29.555	29.955	2251274	0.07	211182	0.09	10.66	V	(1S,4aR,8aS)-1-isopropyl-4,7-dimethyl
51	30.055	29.955	30.405	17723748	0.52	2937994	1.19	6.03	V	Cadinene <gamma>
52	30.605	30.405	30.905	2160647	0.06	260512	0.11	8.29	V	.alpha.-Muurolene
53	31.800	31.305	31.905	11089207	0.33	1844744	0.75	6.01	V	Caryophyllene oxide
54	32.005	31.905	32.105	930465	0.03	223621	0.09	4.16	V	Viridiflorol
55	32.505	32.105	32.705	8916794	0.26	1613219	0.65	5.53	V	4a(2H)-Naphthalenol, 1,3,4,5,6,8a-hex
56	33.099	32.705	33.555	56006198	1.65	9652737	3.90	5.80	V	.tau.-Cadinol
57	33.968	33.855	34.055	1092585	0.03	191842	0.08	5.70	V	.alpha.-Bisabolol
58	42.011	41.855	42.305	18698915	0.55	1685148	0.68	11.10	V	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, metl
59	42.387	42.305	42.505	2635520	0.08	427170	0.17	6.17	V	Phytol
60	42.772	42.505	43.155	4957565	0.15	318740	0.13	15.55	V	9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-
				3393319944	100.00	247557061	100.00			

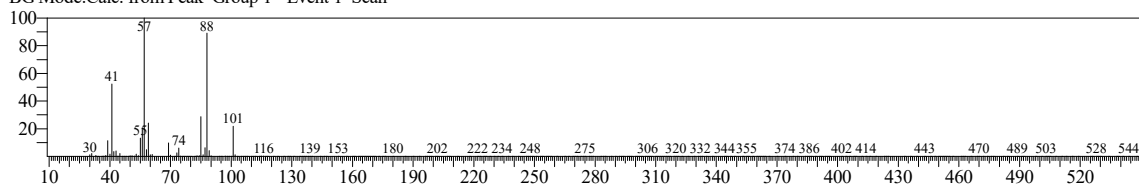
Library

<< Target >>

Line#:1 R.Time:4.695(Scan#:340) MassPeaks:278

RawMode:Averaged 4.690-4.700(339-341) BasePeak:57.05(94746)

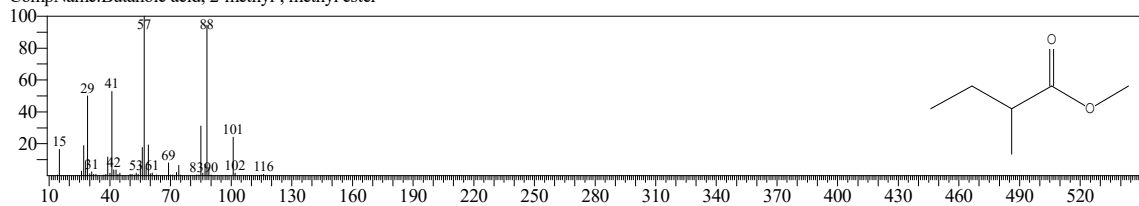
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:9019 Library:NIST17.lib

SI:98 Formula:C6H12O2 CAS:868-57-5 MolWeight:116 RetIndex:721

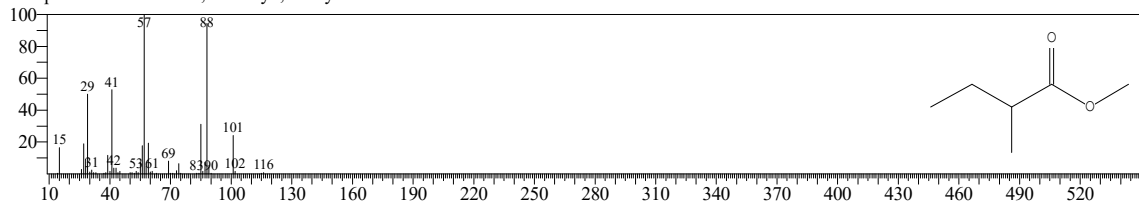
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, methyl ester



Hit#:2 Entry:19189 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:98 Formula:C6H12O2 CAS:868-57-5 MolWeight:116 RetIndex:721

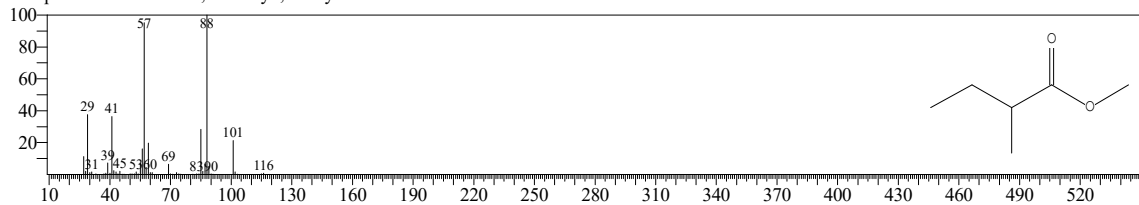
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, methyl ester



Hit#:3 Entry:9154 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C6H12O2 CAS:868-57-5 MolWeight:116 RetIndex:721

CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, methyl ester

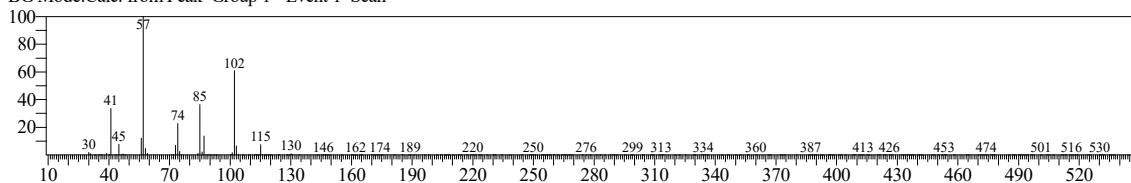


<< Target >>

Line#:2 R.Time:6.825(Scan#:766) MassPeaks:243

RawMode:Averaged 6.820-6.830(765-767) BasePeak:57.05(88955)

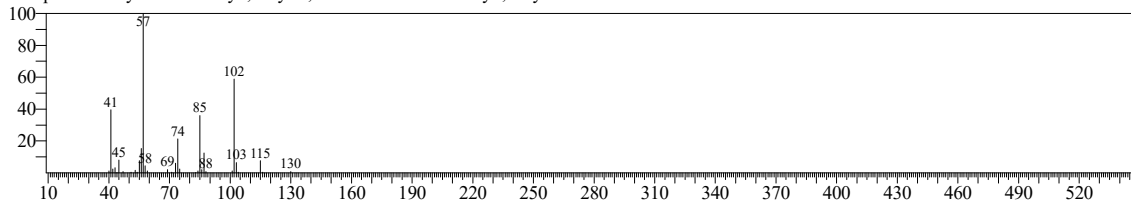
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:1116 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C7H14O2 CAS:7452-79-1 MolWeight:130 RetIndex:842

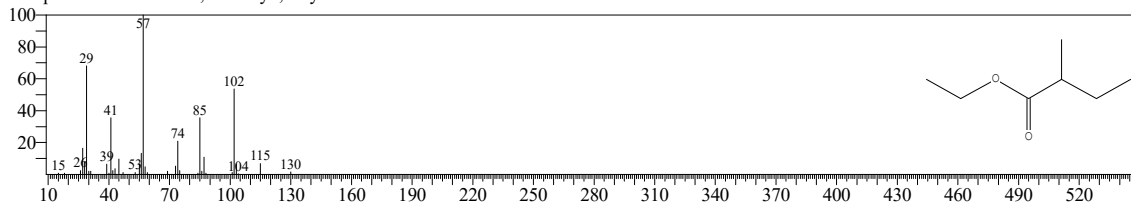
CompName:Butyrate <2-methyl-, ethyl->; Butanoic acid <2-methyl-, ethyl-> ester



Hit#:2 Entry:14967 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C7H14O2 CAS:7452-79-1 MolWeight:130 RetIndex:820

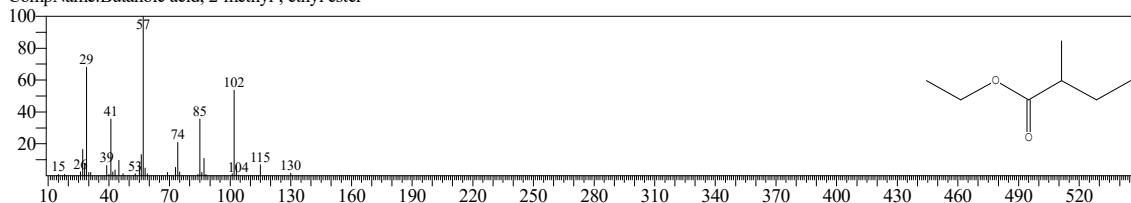
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, ethyl ester



Hit#:3 Entry:32735 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C7H14O2 CAS:7452-79-1 MolWeight:130 RetIndex:820

CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, ethyl ester

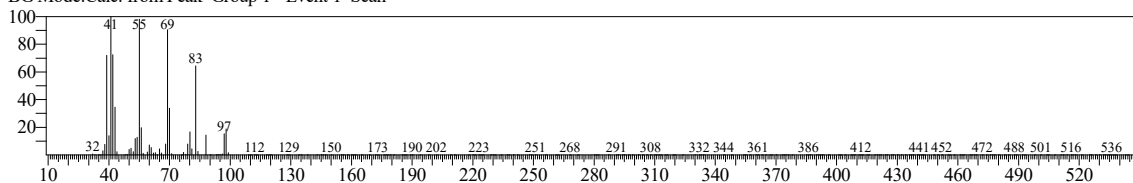


<< Target >>

Line#:3 R.Time:6.940(Scan#:789) MassPeaks:248

RawMode:Averaged 6.935-6.945(788-790) BasePeak:41.00(43568)

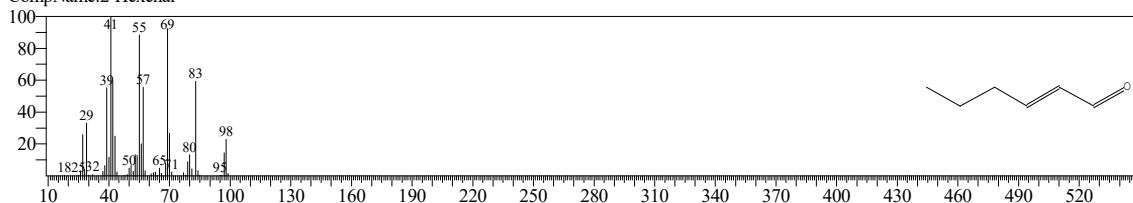
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:7432 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C₆H₁₀O CAS:505-57-7 MolWeight:98 RetIndex:814

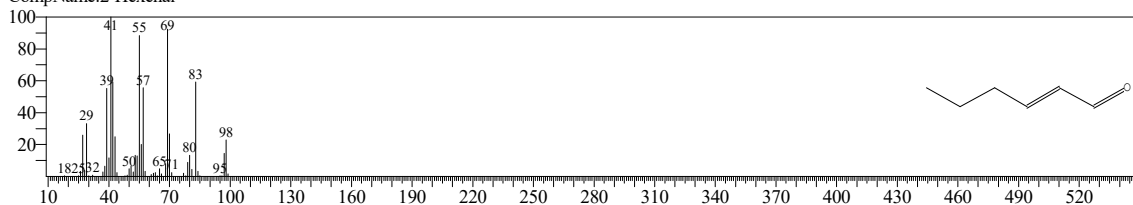
CompName:2-Hexenal



Hit#:2 Entry:3597 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₆H₁₀O CAS:505-57-7 MolWeight:98 RetIndex:814

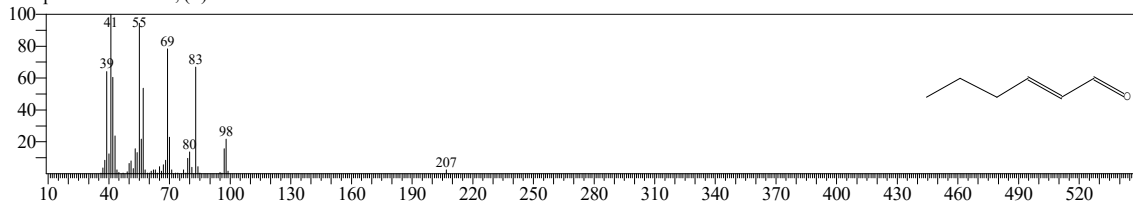
CompName:2-Hexenal



Hit#:3 Entry:7439 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C₆H₁₀O CAS:6728-26-3 MolWeight:98 RetIndex:814

CompName:2-Hexenal, (E)-

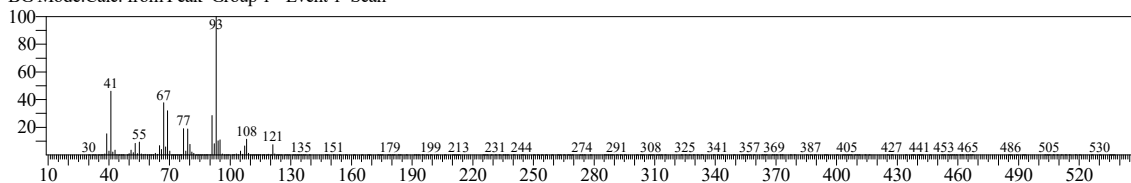


<< Target >>

Line#:4 R.Time:10.075(Scan#:1416) MassPeaks:265

RawMode:Averaged 10.070-10.080(1415-1417) BasePeak:93.05(380676)

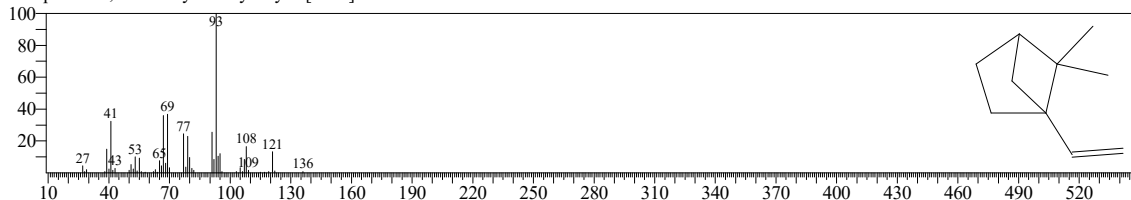
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18253 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:16626-39-4 MolWeight:136 RetIndex:919

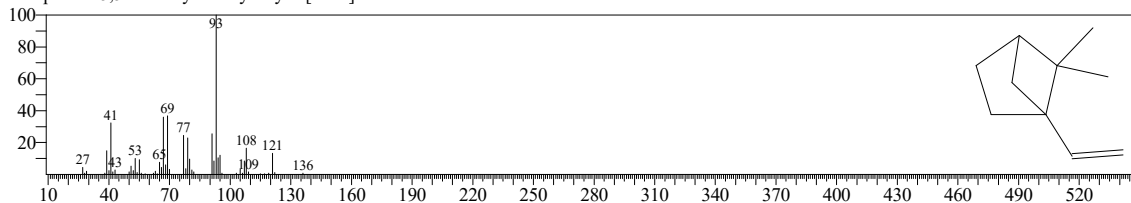
CompName:5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hexane



Hit#:2 Entry:40140 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:16626-39-4 MolWeight:136 RetIndex:919

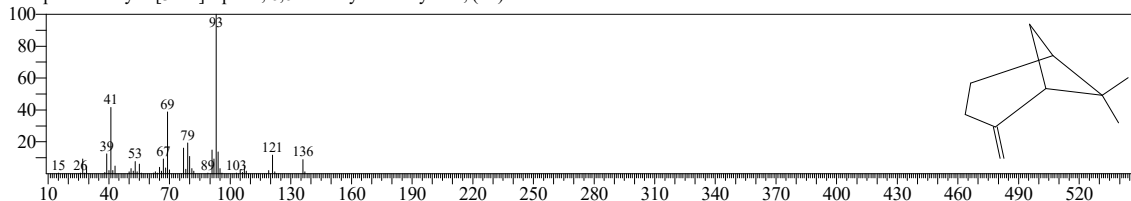
CompName:5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hexane



Hit#:3 Entry:40570 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:18172-67-3 MolWeight:136 RetIndex:943

CompName:Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-

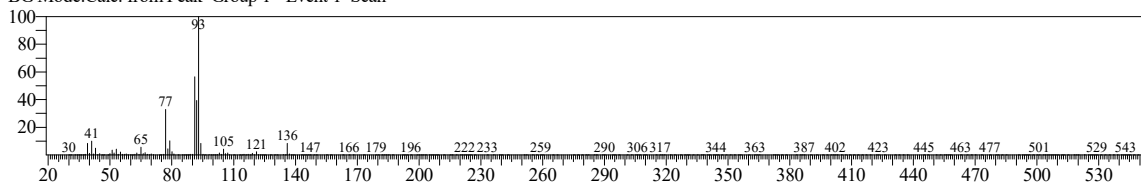


<< Target >>

Line#:5 R.Time:10.450(Scan#:1491) MassPeaks:291

RawMode:Averaged 10.445-10.455(1490-1492) BasePeak:93.05(72541)

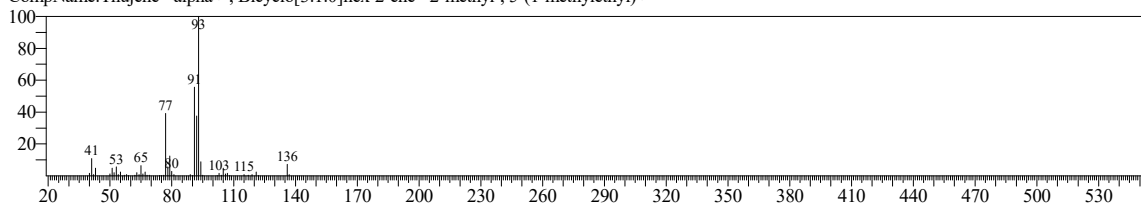
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:957 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:2867-05-2 MolWeight:136 RetIndex:927

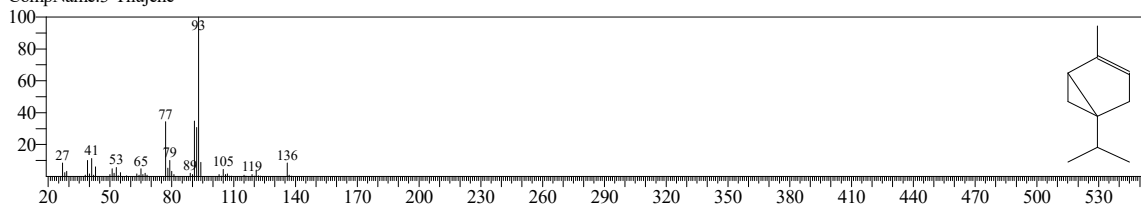
CompName:Thujene <alpha>; Bicyclo[3.1.0]hex-2-ene <2-methyl-, 5-(1-methylethyl)->



Hit#:2 Entry:40264 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:2867-05-2 MolWeight:136 RetIndex:902

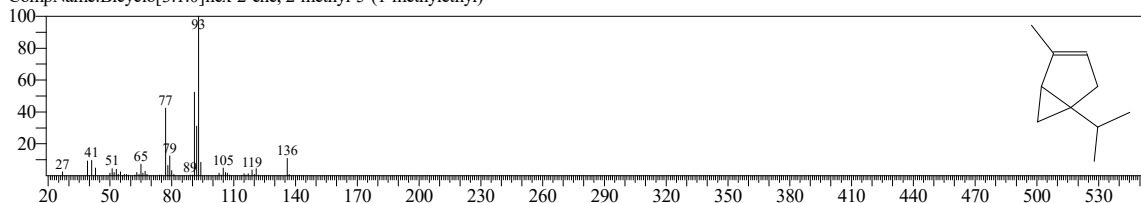
CompName:3-Thujene



Hit#:3 Entry:40267 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:2867-05-2 MolWeight:136 RetIndex:902

CompName:Bicyclo[3.1.0]hex-2-ene, 2-methyl-5-(1-methylethyl)-

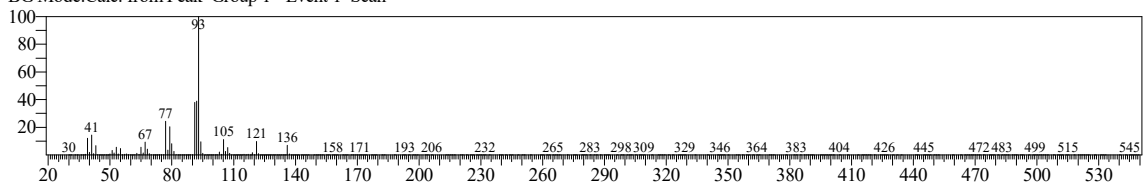


<< Target >>

Line#:6 R.Time:10.795(Scan#:1560) MassPeaks:333

RawMode:Averaged 10.790-10.800(1559-1561) BasePeak:93.05(2295527)

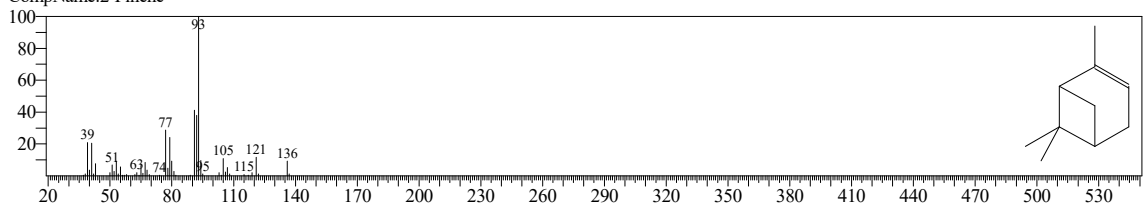
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40178 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C10H16 CAS:80-56-8 MolWeight:136 RetIndex:948

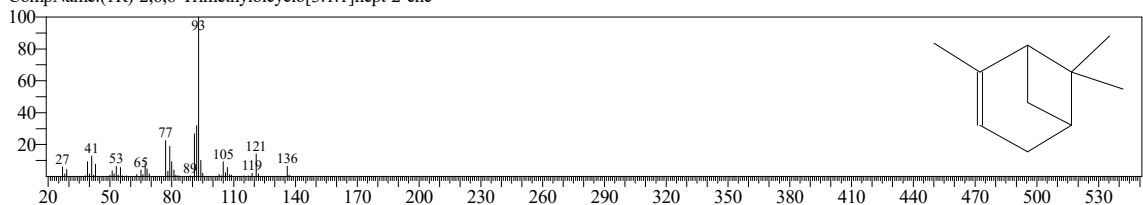
CompName:2-Pinene



Hit#:2 Entry:40183 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:7785-70-8 MolWeight:136 RetIndex:948

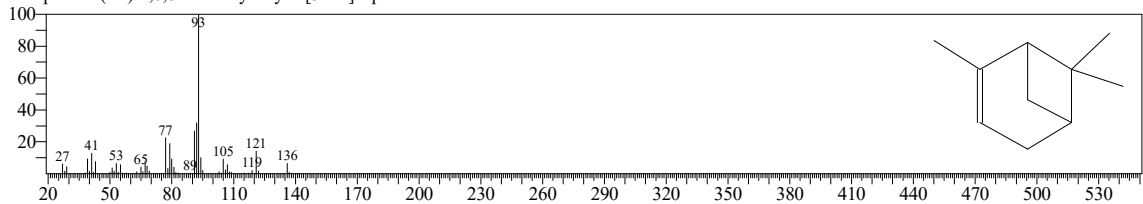
CompName:(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene



Hit#:3 Entry:18281 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:7785-70-8 MolWeight:136 RetIndex:948

CompName:(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene

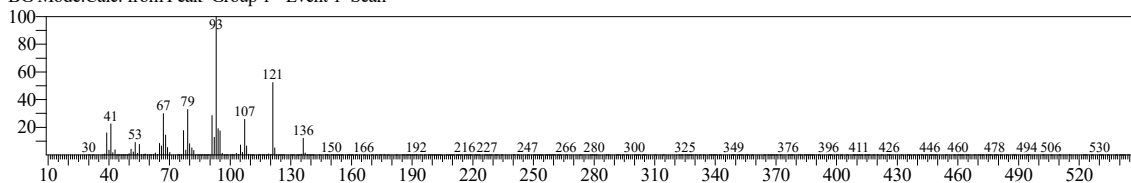


<< Target >>

Line#:7 R.Time:11.465(Scan#:1694) MassPeaks:298

RawMode:Averaged 11.460-11.470(1693-1695) BasePeak:93.05(476905)

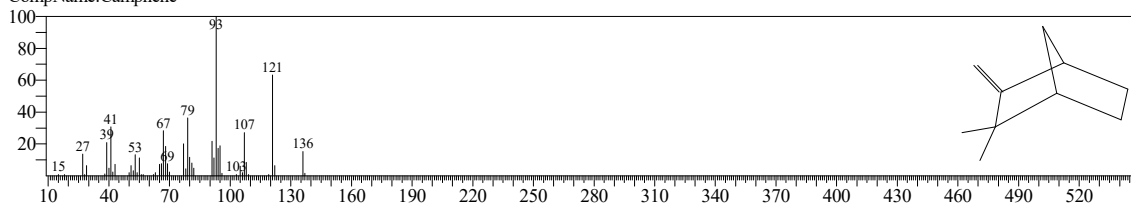
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40104 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C10H16 CAS:79-92-5 MolWeight:136 RetIndex:943

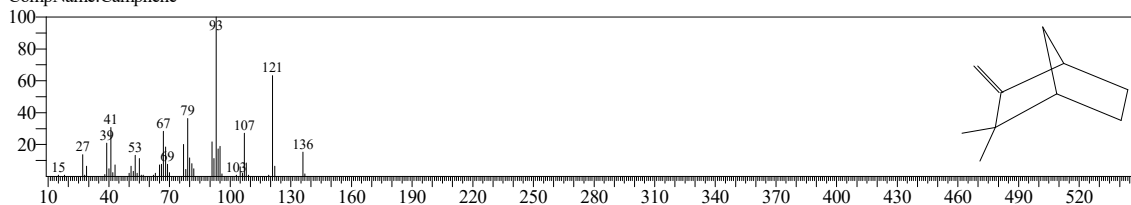
CompName:Camphene



Hit#:2 Entry:18420 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C10H16 CAS:79-92-5 MolWeight:136 RetIndex:943

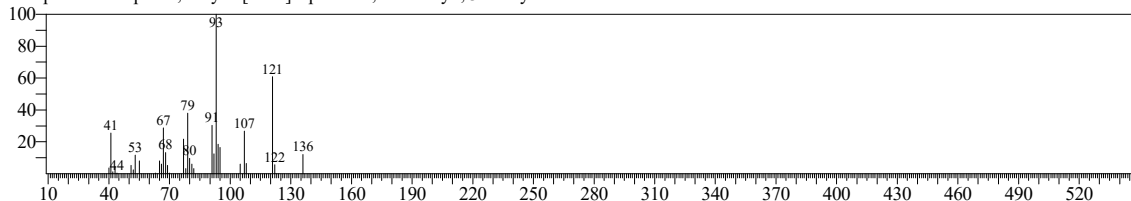
CompName:Camphene



Hit#:3 Entry:952 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C10H16 CAS:79-92-5 MolWeight:136 RetIndex:953

CompName:Camphene; Bicyclo[2.2.1]heptane <2,2-dimethyl-, 3-methylene->

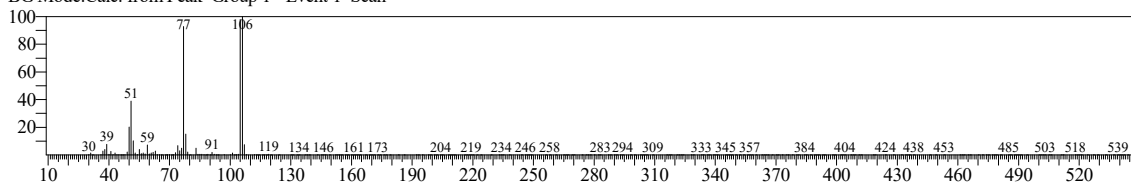


<< Target >>

Line#:8 R.Time:11.960(Scan#:1793) MassPeaks:285

RawMode:Averaged 11.955-11.965(1792-1794) BasePeak:106.00(59341)

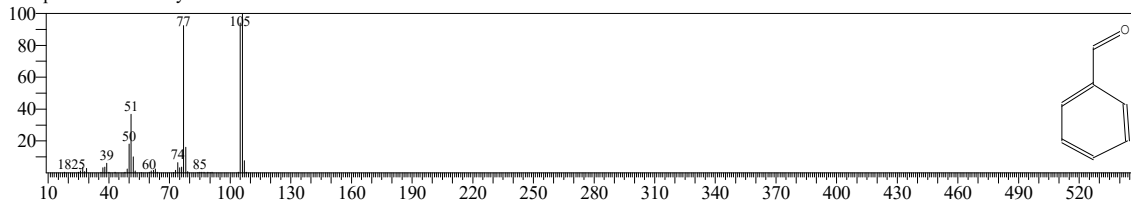
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:5629 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₇H₆O CAS:100-52-7 MolWeight:106 RetIndex:982

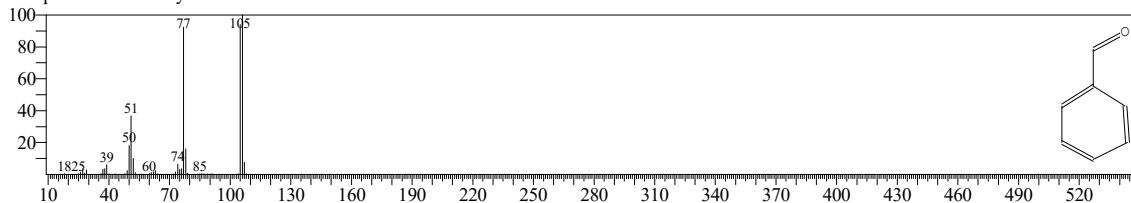
CompName:Benzaldehyde



Hit#:2 Entry:11659 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₇H₆O CAS:100-52-7 MolWeight:106 RetIndex:982

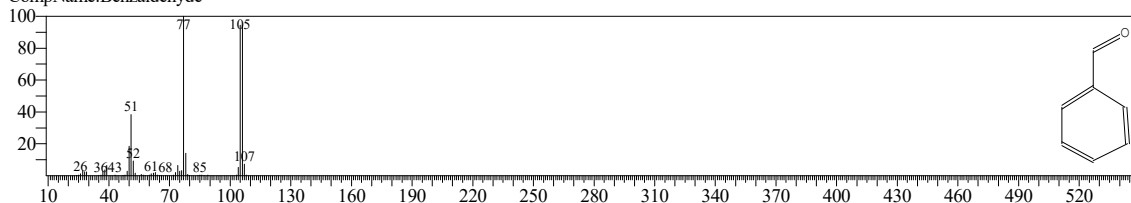
CompName:Benzaldehyde



Hit#:3 Entry:5626 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₇H₆O CAS:100-52-7 MolWeight:106 RetIndex:982

CompName:Benzaldehyde

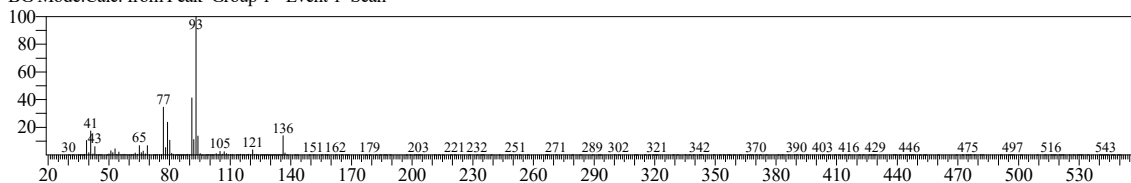


<< Target >>

Line#:9 R.Time:12.605(Scan#:1922) MassPeaks:244

RawMode:Averaged 12.600-12.610(1921-1923) BasePeak:93.05(1154243)

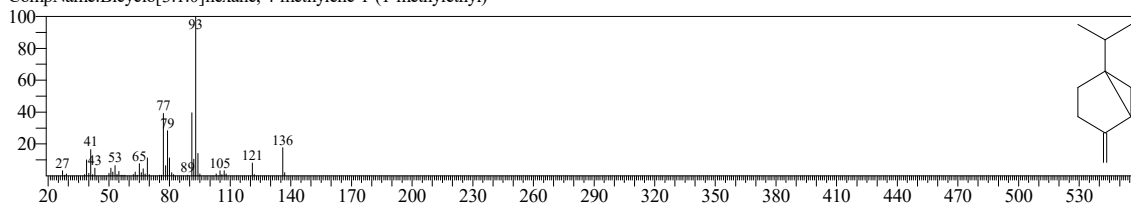
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18270 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:3387-41-5 MolWeight:136 RetIndex:897

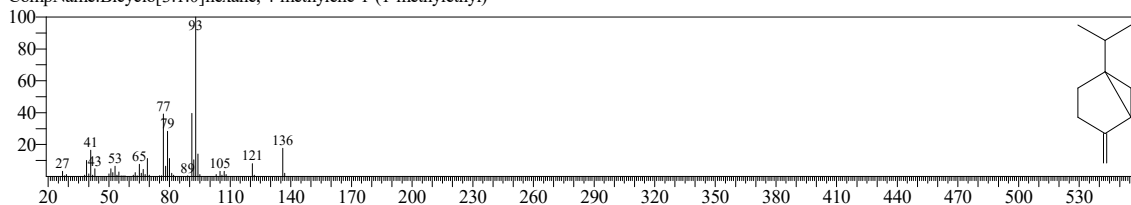
CompName:Bicyclo[3.1.0]hexane, 4-methylene-1-(1-methylethyl)-



Hit#:2 Entry:40337 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:3387-41-5 MolWeight:136 RetIndex:897

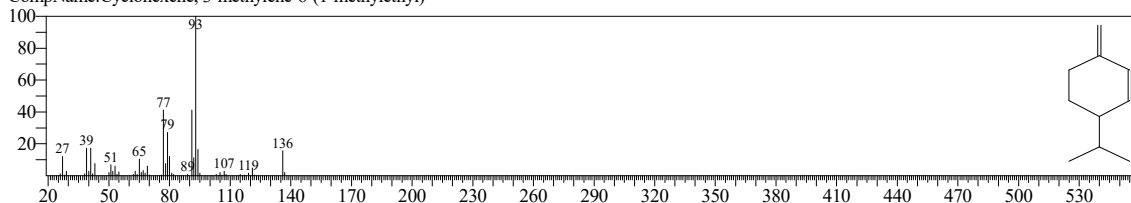
CompName:Bicyclo[3.1.0]hexane, 4-methylene-1-(1-methylethyl)-



Hit#:3 Entry:40289 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:555-10-2 MolWeight:136 RetIndex:964

CompName:Cyclohexene, 3-methylene-6-(1-methylethyl)-

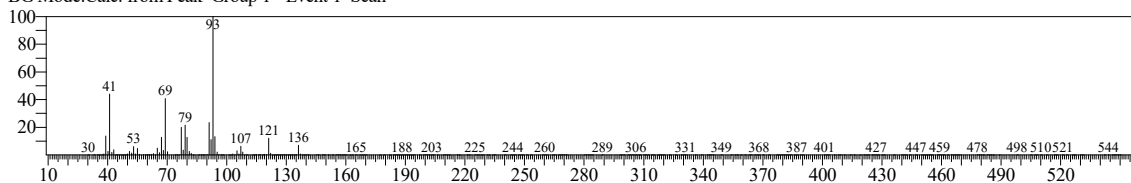


<< Target >>

Line#:10 R.Time:12.765(Scan#:1954) MassPeaks:308

RawMode:Averaged 12.760-12.770(1953-1955) BasePeak:93.05(3228706)

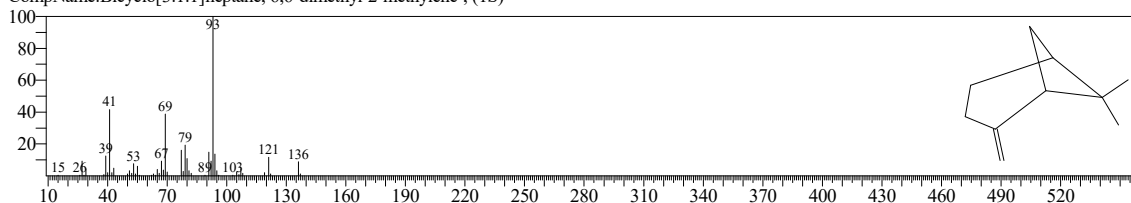
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40570 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C10H16 CAS:18172-67-3 MolWeight:136 RetIndex:943

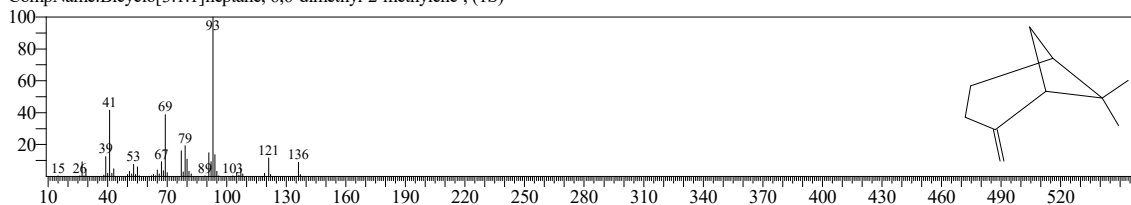
CompName:Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-



Hit#:2 Entry:18242 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C10H16 CAS:18172-67-3 MolWeight:136 RetIndex:943

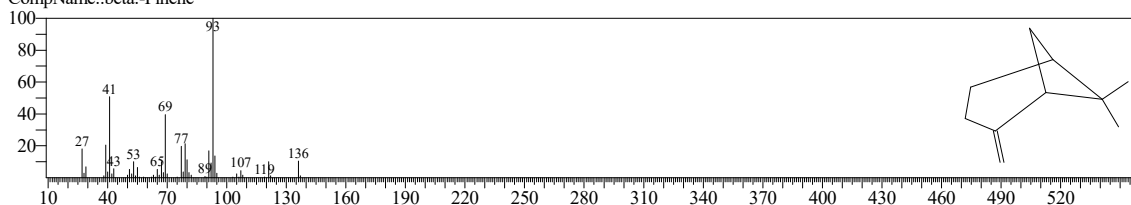
CompName:Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-



Hit#:3 Entry:40572 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:127-91-3 MolWeight:136 RetIndex:943

CompName:.beta.-Pinene

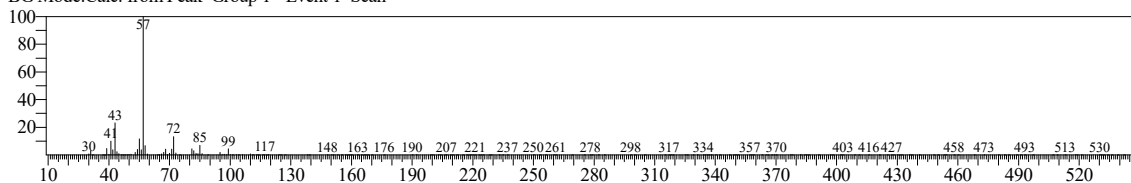


<< Target >>

Line#:11 R.Time:12.905(Scan#:1982) MassPeaks:201

RawMode:Averaged 12.900-12.910(1981-1983) BasePeak:57.00(40996)

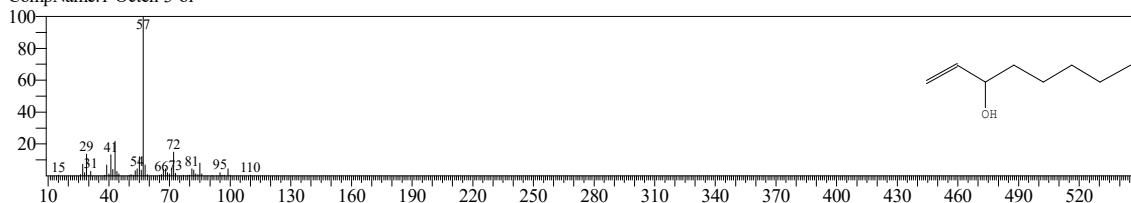
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:30779 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₈H₁₆O CAS:3391-86-4 MolWeight:128 RetIndex:969

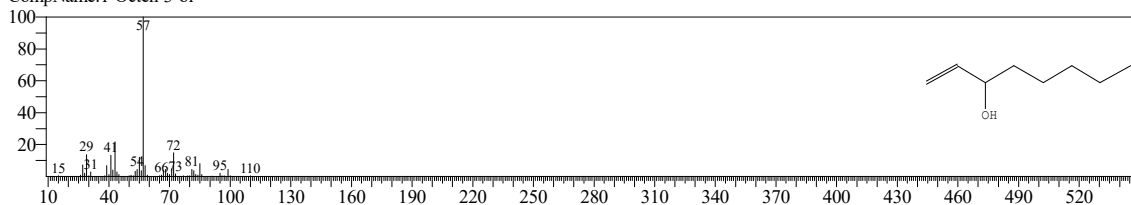
CompName:1-Octen-3-ol



Hit#:2 Entry:13946 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₈H₁₆O CAS:3391-86-4 MolWeight:128 RetIndex:969

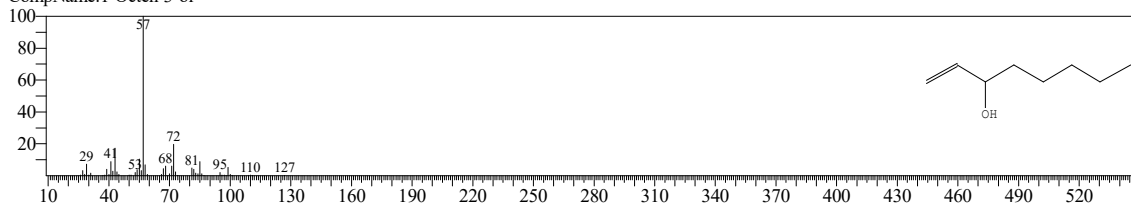
CompName:1-Octen-3-ol



Hit#:3 Entry:14074 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₈H₁₆O CAS:3391-86-4 MolWeight:128 RetIndex:969

CompName:1-Octen-3-ol

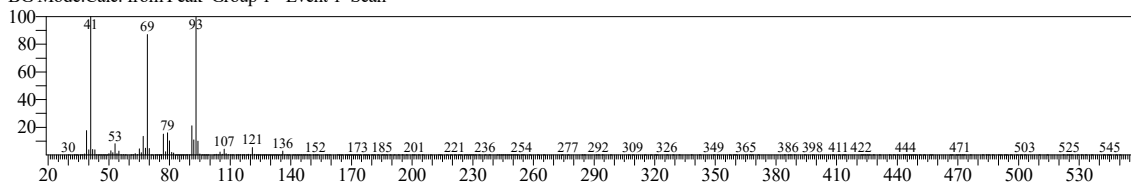


<< Target >>

Line#:12 R.Time:13.410(Scan#:2083) MassPeaks:272

RawMode:Averaged 13.405-13.415(2082-2084) BasePeak:41.05(4836568)

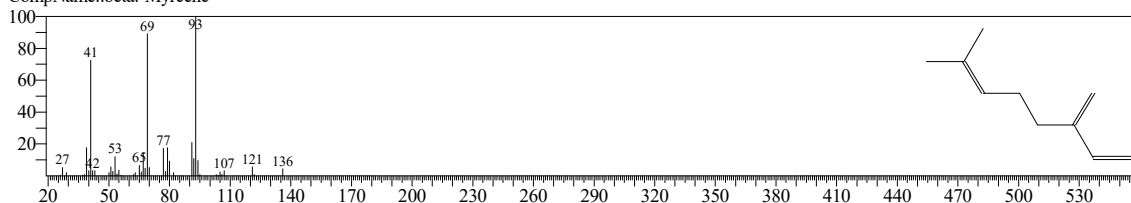
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18386 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:123-35-3 MolWeight:136 RetIndex:958

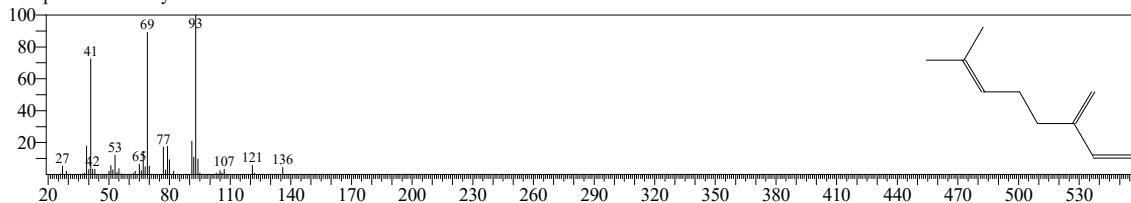
CompName:.beta.-Myrcene



Hit#:2 Entry:40510 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:123-35-3 MolWeight:136 RetIndex:958

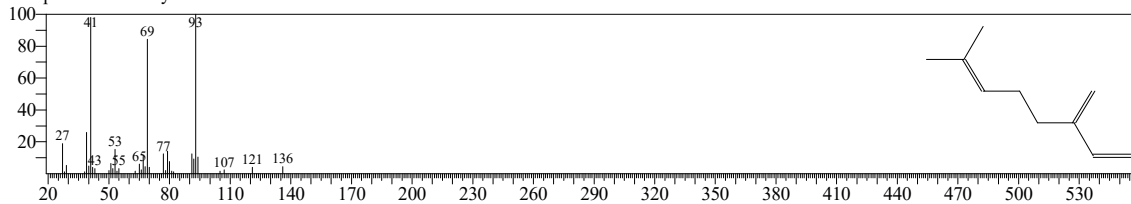
CompName:.beta.-Myrcene



Hit#:3 Entry:40513 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:123-35-3 MolWeight:136 RetIndex:958

CompName:.beta.-Myrcene

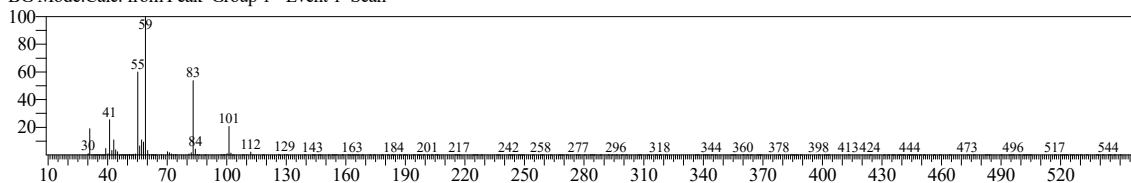


<< Target >>

Line#:13 R.Time:13.570(Scan#:2115) MassPeaks:216

RawMode:Averaged 13.565-13.575(2114-2116) BasePeak:59.05(146776)

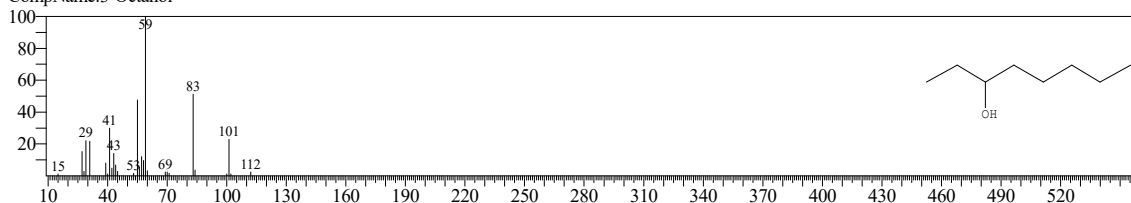
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:33279 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₈H₁₈O CAS:589-98-0 MolWeight:130 RetIndex:979

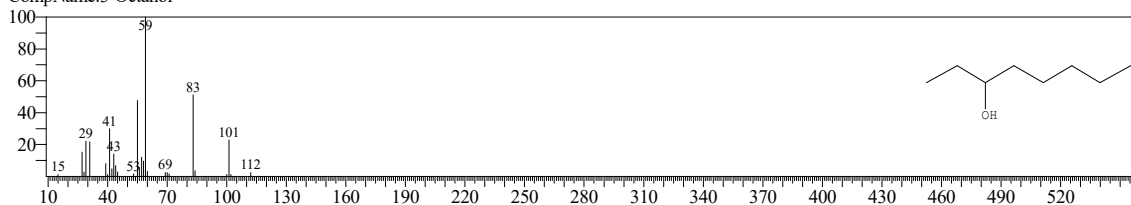
CompName:3-Octanol



Hit#:2 Entry:15309 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₈H₁₈O CAS:589-98-0 MolWeight:130 RetIndex:979

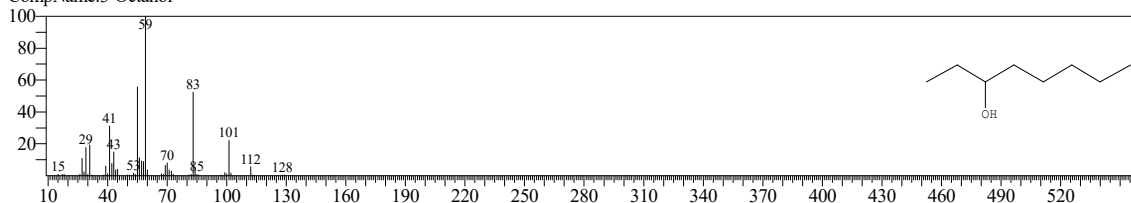
CompName:3-Octanol



Hit#:3 Entry:33274 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₈H₁₈O CAS:589-98-0 MolWeight:130 RetIndex:979

CompName:3-Octanol

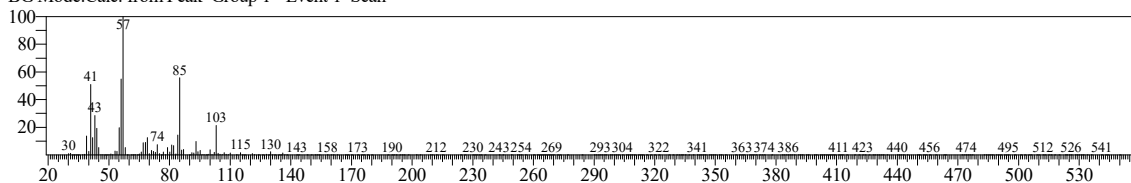


<< Target >>

Line#:14 R.Time:13.835(Scan#:2168) MassPeaks:311

RawMode:Averaged 13.830-13.840(2167-2169) BasePeak:57.05(106604)

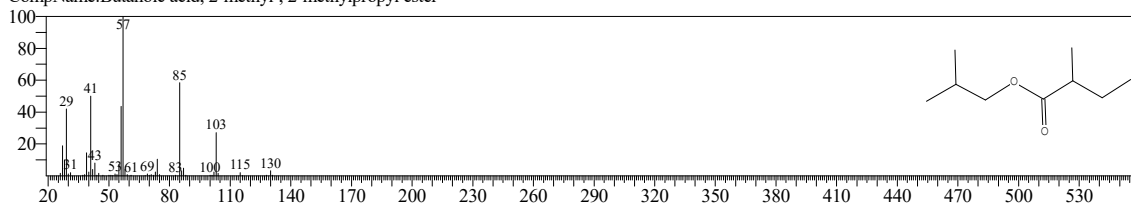
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:79911 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:2445-67-2 MolWeight:158 RetIndex:955

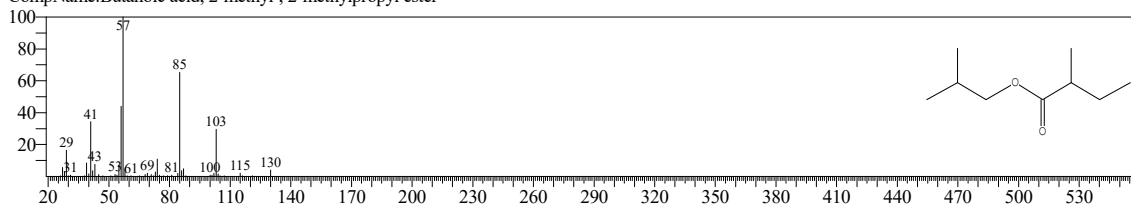
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, 2-methylpropyl ester



Hit#:2 Entry:33773 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:2445-67-2 MolWeight:158 RetIndex:955

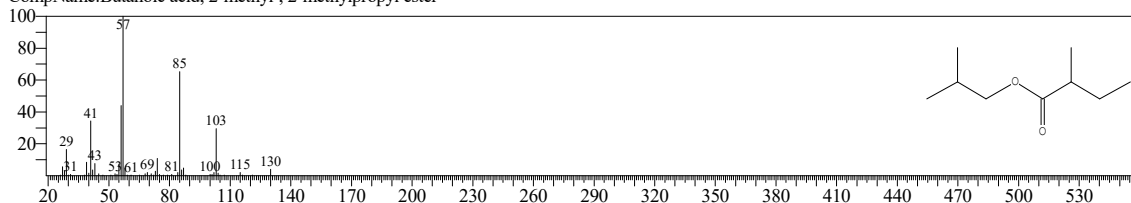
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, 2-methylpropyl ester



Hit#:3 Entry:79910 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:2445-67-2 MolWeight:158 RetIndex:955

CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, 2-methylpropyl ester

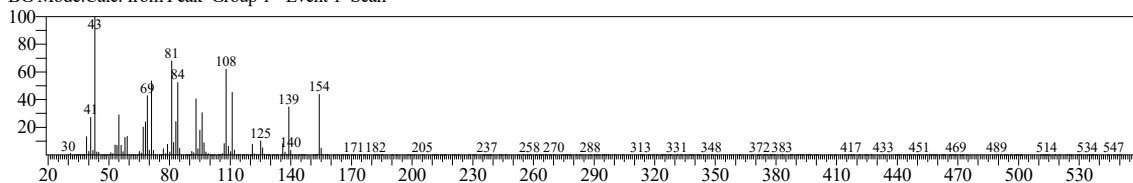


<< Target >>

Line#:15 R.Time:15.290(Scan#:2459) MassPeaks:291

RawMode:Averaged 15.285-15.295(2458-2460) BasePeak:43.00(4278597)

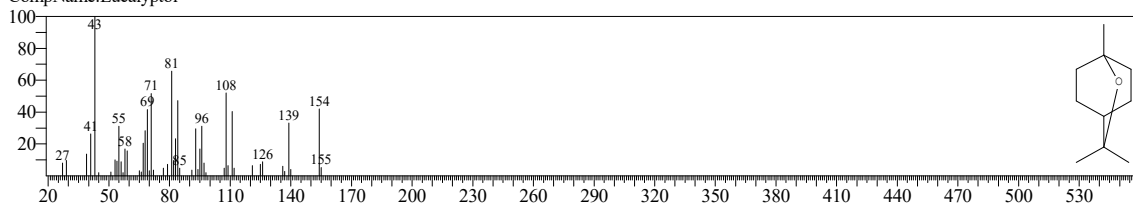
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72567 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C10H18O CAS:470-82-6 MolWeight:154 RetIndex:1059

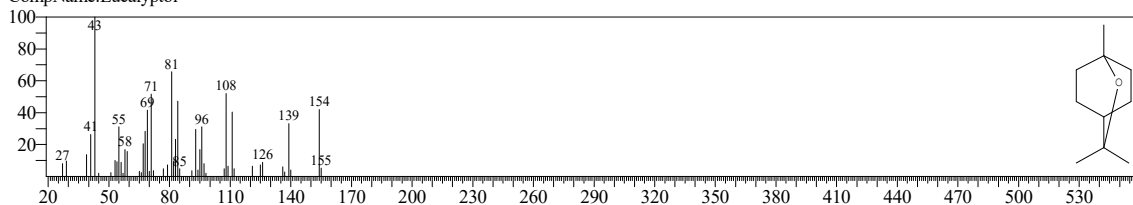
CompName:Eucalyptol



Hit#:2 Entry:30859 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C10H18O CAS:470-82-6 MolWeight:154 RetIndex:1059

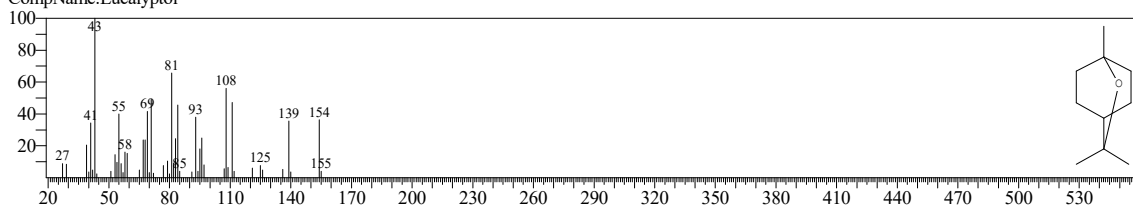
CompName:Eucalyptol



Hit#:3 Entry:30579 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H18O CAS:470-82-6 MolWeight:154 RetIndex:1059

CompName:Eucalyptol

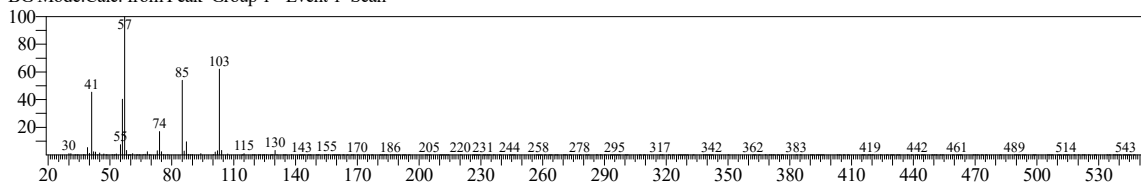


<< Target >>

Line#:16 R.Time:15.460(Scan#:2493) MassPeaks:247

RawMode:Averaged 15.455-15.465(2492-2494) BasePeak:57.05(58084)

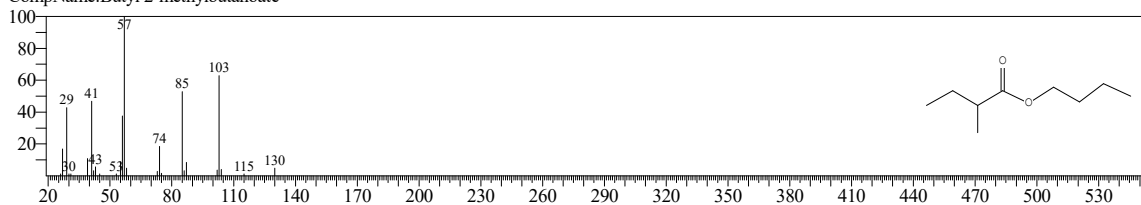
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:33780 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:15706-73-7 MolWeight:158 RetIndex:1019

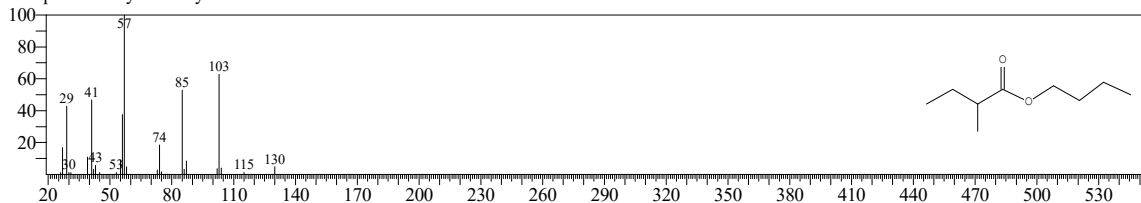
CompName:Butyl 2-methylbutanoate



Hit#:2 Entry:79934 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:15706-73-7 MolWeight:158 RetIndex:1019

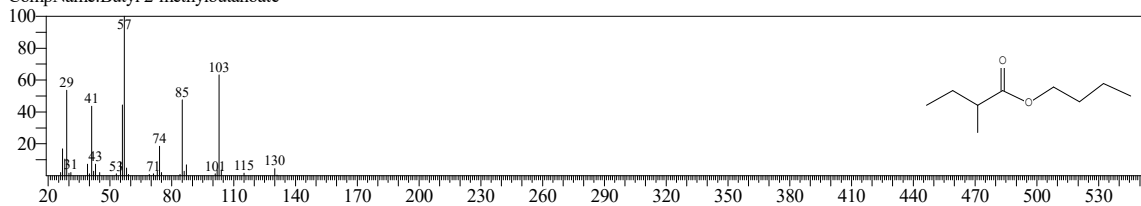
CompName:Butyl 2-methylbutanoate



Hit#:3 Entry:33667 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:15706-73-7 MolWeight:158 RetIndex:1019

CompName:Butyl 2-methylbutanoate

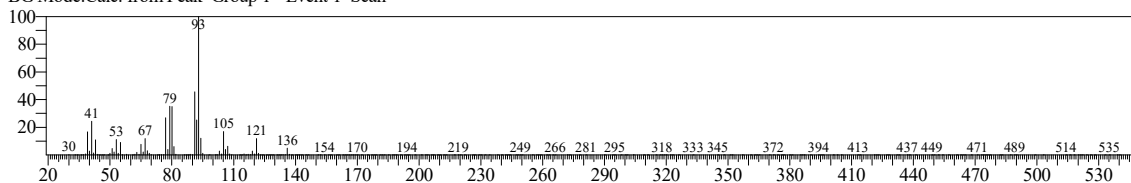


<< Target >>

Line#:17 R.Time:15.720(Scan#:2545) MassPeaks:259

RawMode:Averaged 15.715-15.725(2544-2546) BasePeak:93.05(308168)

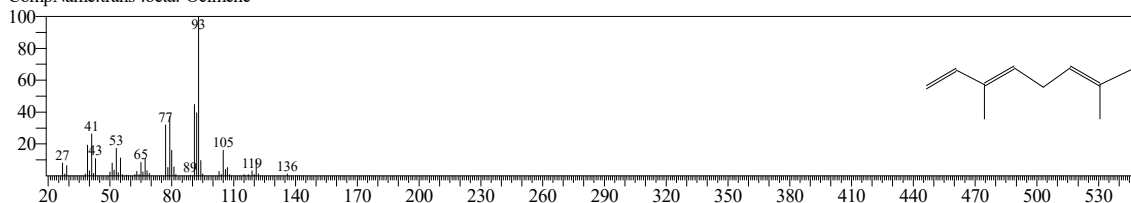
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40223 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:3779-61-1 MolWeight:136 RetIndex:976

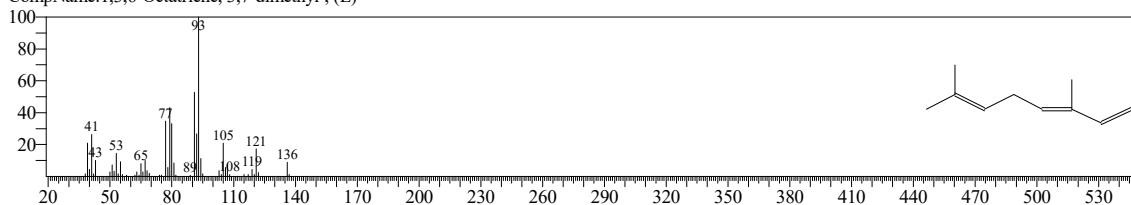
CompName:trans-.beta.-Ocimene



Hit#:2 Entry:40226 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:3779-61-1 MolWeight:136 RetIndex:976

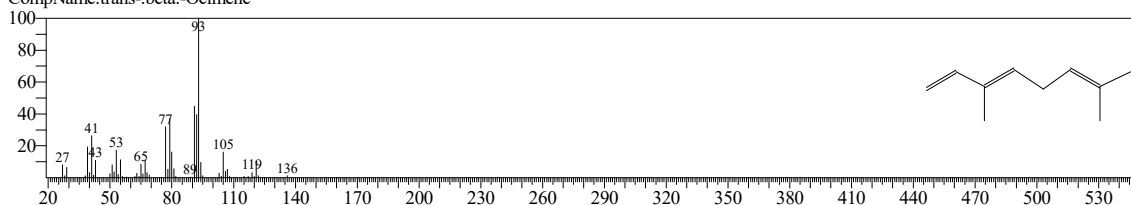
CompName:1,3,6-Octatriene, 3,7-dimethyl-, (E)-



Hit#:3 Entry:18411 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:3779-61-1 MolWeight:136 RetIndex:976

CompName:trans-.beta.-Ocimene

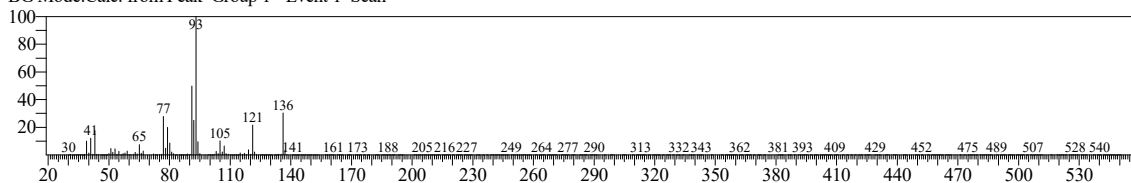


<< Target >>

Line#:18 R.Time:16.140(Scan#:2629) MassPeaks:366

RawMode:Averaged 16.135-16.145(2628-2630) BasePeak:93.05(248161)

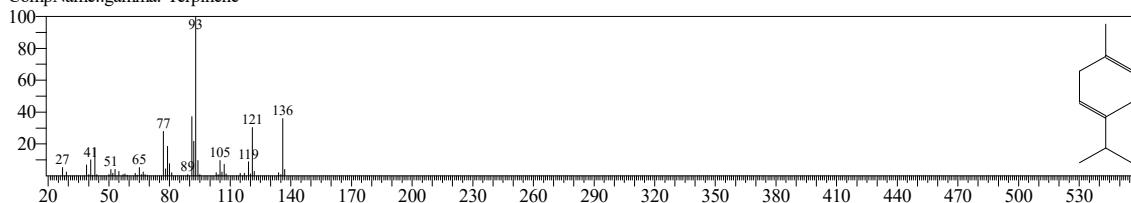
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18278 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:99-85-4 MolWeight:136 RetIndex:998

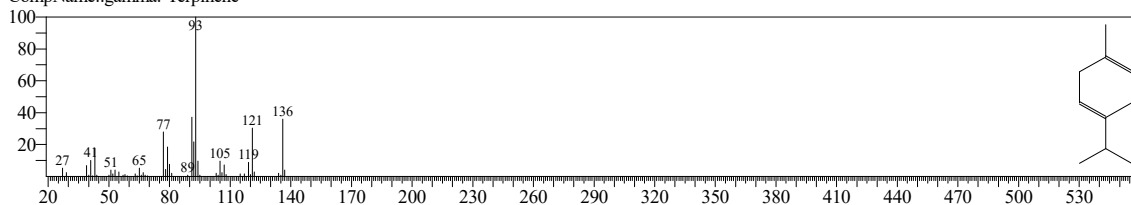
CompName:gamma-Terpinene



Hit#:2 Entry:40638 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:99-85-4 MolWeight:136 RetIndex:998

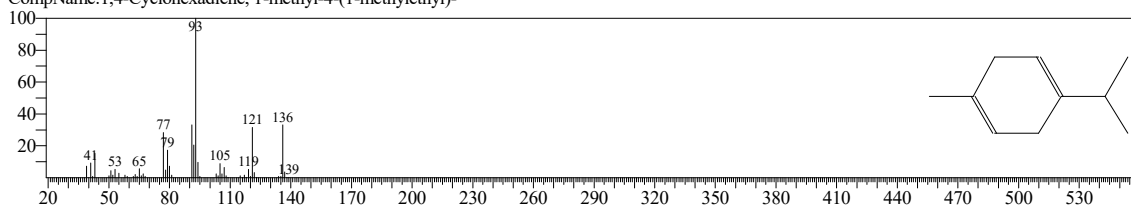
CompName:gamma-Terpinene



Hit#:3 Entry:40636 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:99-85-4 MolWeight:136 RetIndex:998

CompName:1,4-Cyclohexadiene, 1-methyl-4-(1-methylethyl)-

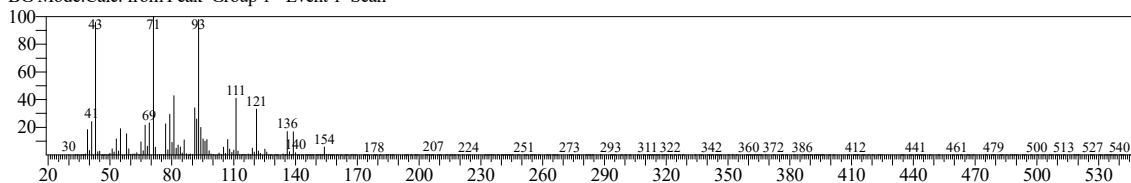


<< Target >>

Line#:19 R.Time:16.470(Scan#:2695) MassPeaks:306

RawMode:Averaged 16.465-16.475(2694-2696) BasePeak:71.00(34233)

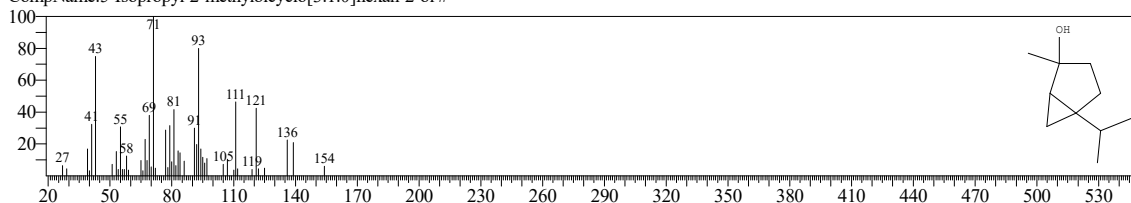
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72094 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C10H18O CAS:546-79-2 MolWeight:154 RetIndex:1041

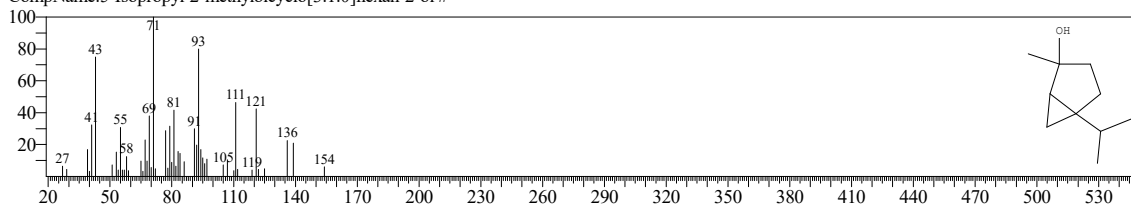
CompName:5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hexan-2-ol #



Hit#:2 Entry:30676 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H18O CAS:546-79-2 MolWeight:154 RetIndex:1041

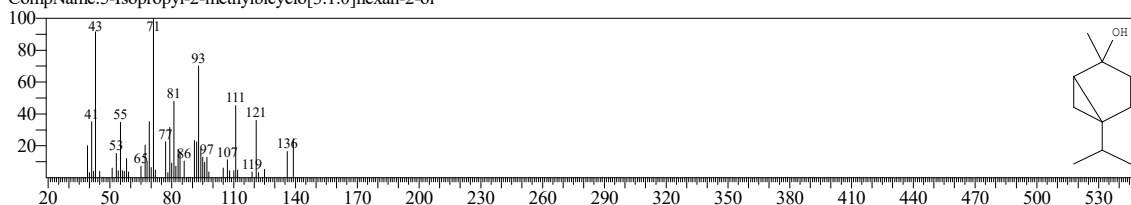
CompName:5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hexan-2-ol #



Hit#:3 Entry:72100 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C10H18O CAS:17699-16-0 MolWeight:154 RetIndex:1041

CompName:5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hexan-2-ol

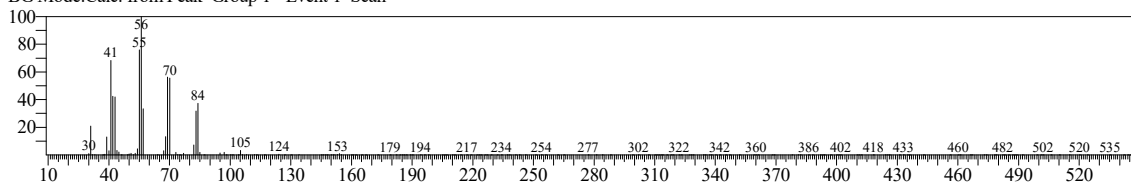


<< Target >>

Line#:20 R.Time:16.565(Scan#:2714) MassPeaks:193

RawMode:Averaged 16.560-16.570(2713-2715) BasePeak:56.05(41313)

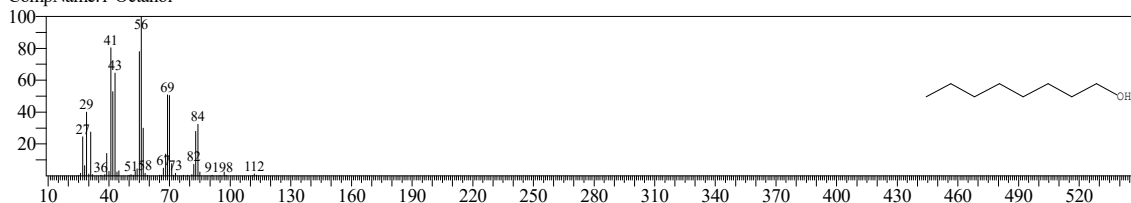
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:33249 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₈H₁₈O CAS:111-87-5 MolWeight:130 RetIndex:1059

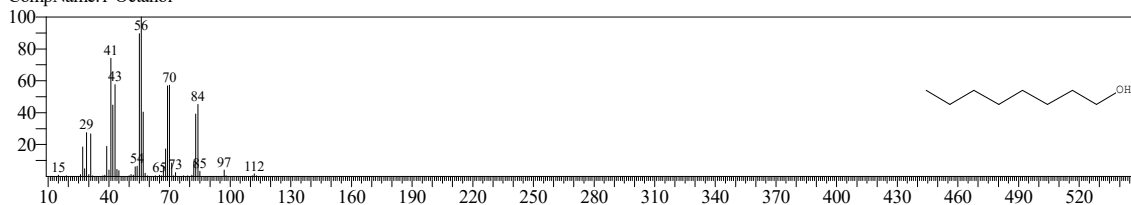
CompName:1-Octanol



Hit#:2 Entry:33248 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₈H₁₈O CAS:111-87-5 MolWeight:130 RetIndex:1059

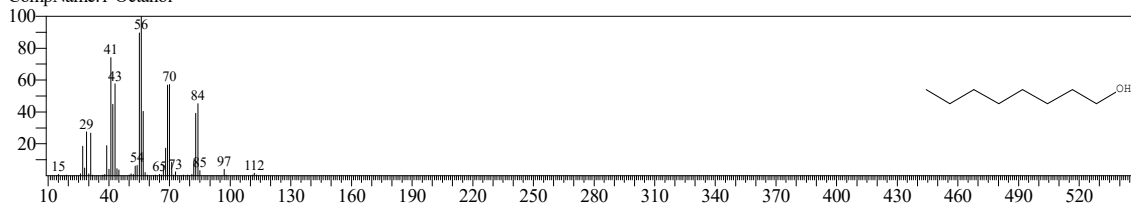
CompName:1-Octanol



Hit#:3 Entry:15274 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₈H₁₈O CAS:111-87-5 MolWeight:130 RetIndex:1059

CompName:1-Octanol

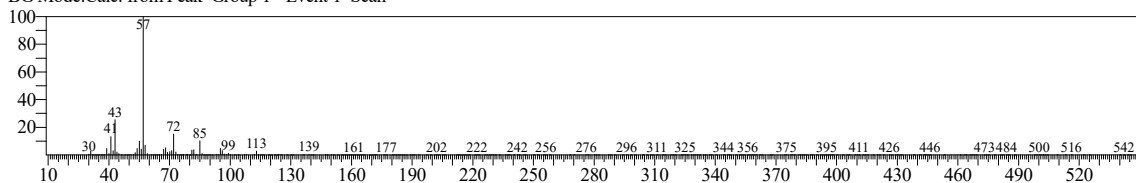


<< Target >>

Line#:21 R.Time:16.920(Scan#:2785) MassPeaks:295

RawMode:Averaged 16.915-16.925(2784-2786) BasePeak:57.00(93651)

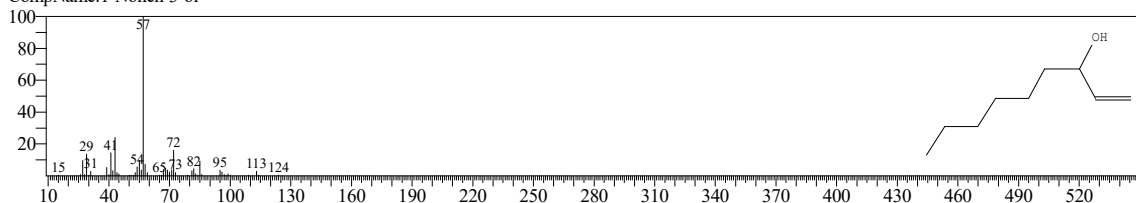
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:22169 Library:NIST17.lib

SI:98 Formula:C₉H₁₈O CAS:21964-44-3 MolWeight:142 RetIndex:1068

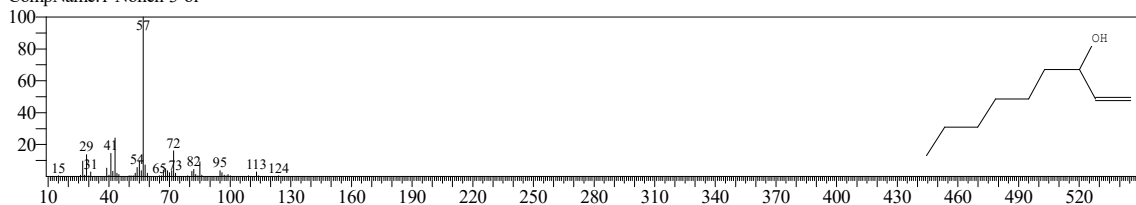
CompName:1-Nonen-3-ol



Hit#:2 Entry:50171 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:98 Formula:C₉H₁₈O CAS:21964-44-3 MolWeight:142 RetIndex:1068

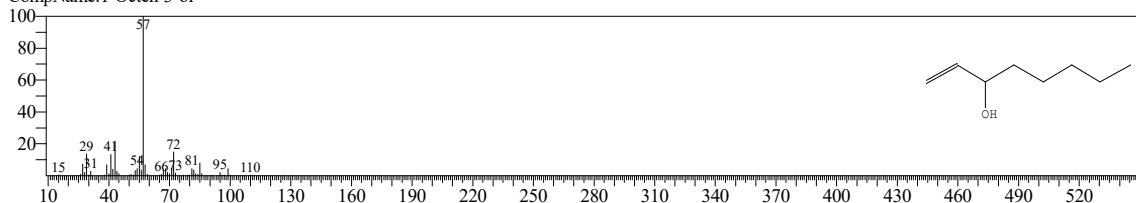
CompName:1-Nonen-3-ol



Hit#:3 Entry:30779 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₈H₁₆O CAS:3391-86-4 MolWeight:128 RetIndex:969

CompName:1-Octen-3-ol

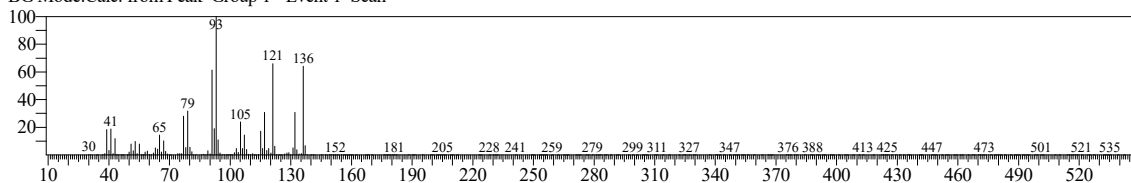


<< Target >>

Line#:22 R.Time:17.265(Scan#:2854) MassPeaks:291

RawMode:Averaged 17.260-17.270(2853-2855) BasePeak:93.05(103645)

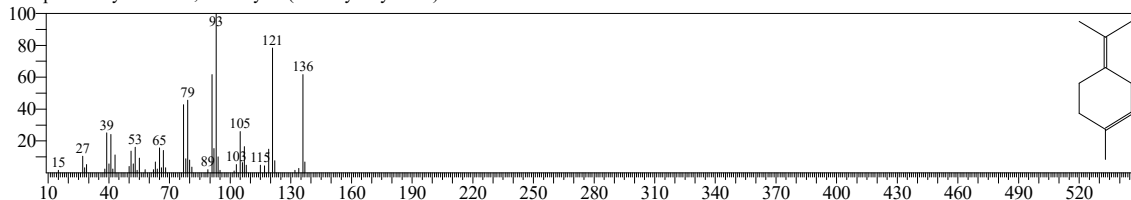
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18291 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C10H16 CAS:586-62-9 MolWeight:136 RetIndex:1052

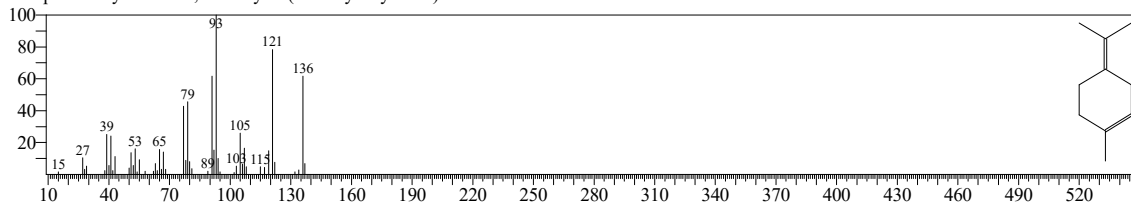
CompName:Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)-



Hit#:2 Entry:40329 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C10H16 CAS:586-62-9 MolWeight:136 RetIndex:1052

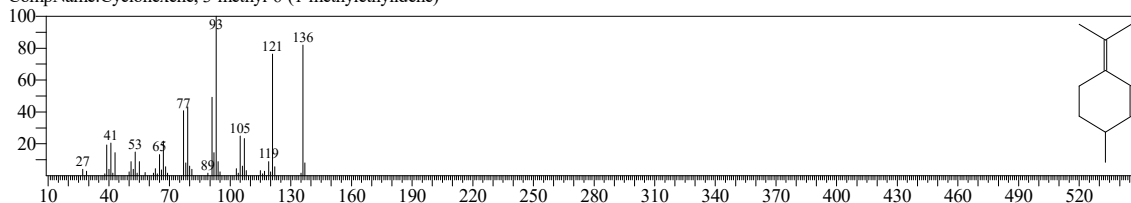
CompName:Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)-



Hit#:3 Entry:40091 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C10H16 CAS:586-63-0 MolWeight:136 RetIndex:1023

CompName:Cyclohexene, 3-methyl-6-(1-methylethylidene)-

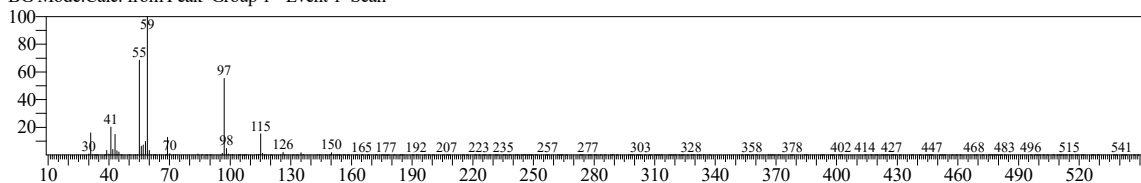


<< Target >>

Line#:23 R.Time:17.520(Scan#:2905) MassPeaks:238

RawMode:Averaged 17.515-17.525(2904-2906) BasePeak:59.05(69636)

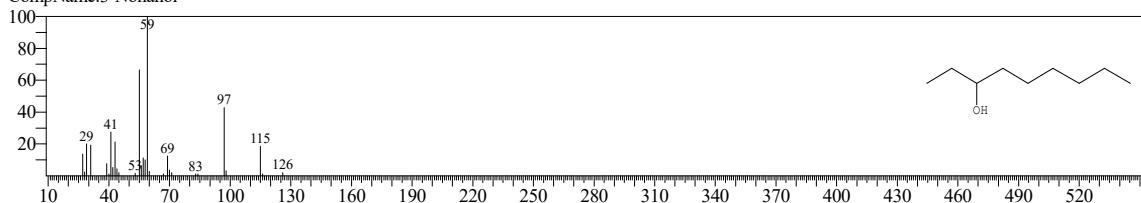
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:53508 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₉H₂₀O CAS:624-51-1 MolWeight:144 RetIndex:1078

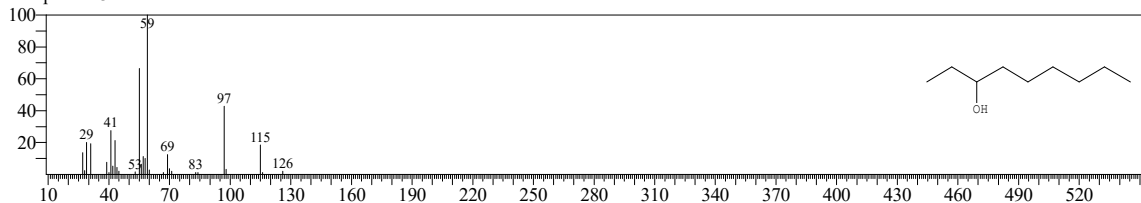
CompName:3-Nonanol



Hit#:2 Entry:23635 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₉H₂₀O CAS:624-51-1 MolWeight:144 RetIndex:1078

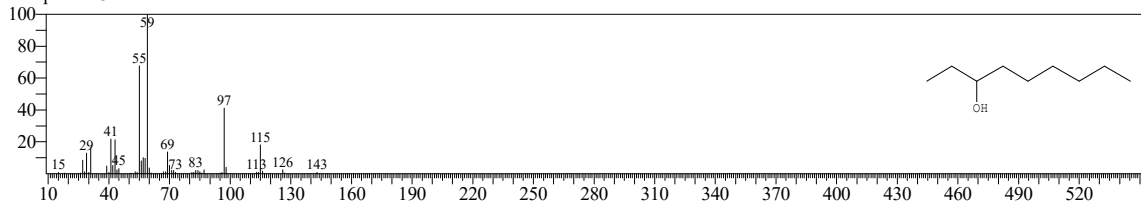
CompName:3-Nonanol



Hit#:3 Entry:53505 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₉H₂₀O CAS:624-51-1 MolWeight:144 RetIndex:1078

CompName:3-Nonanol

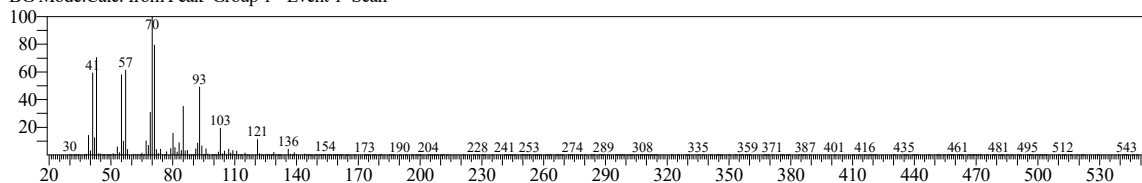


<< Target >>

Line#:24 R.Time:17.665(Scan#:2934) MassPeaks:294

RawMode:Averaged 17.660-17.670(2933-2935) BasePeak:70.05(314214)

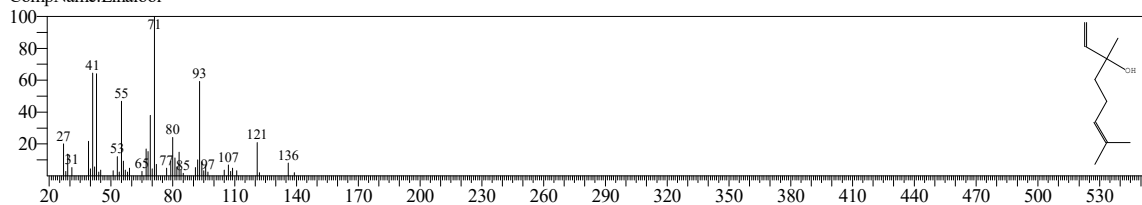
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:71694 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C10H18O CAS:78-70-6 MolWeight:154 RetIndex:1082

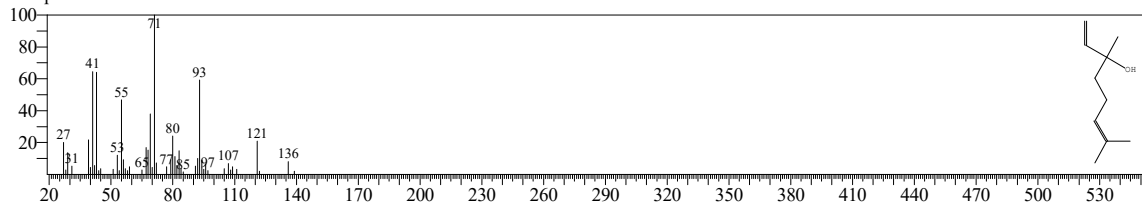
CompName:Linalool



Hit#:2 Entry:30908 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C10H18O CAS:78-70-6 MolWeight:154 RetIndex:1082

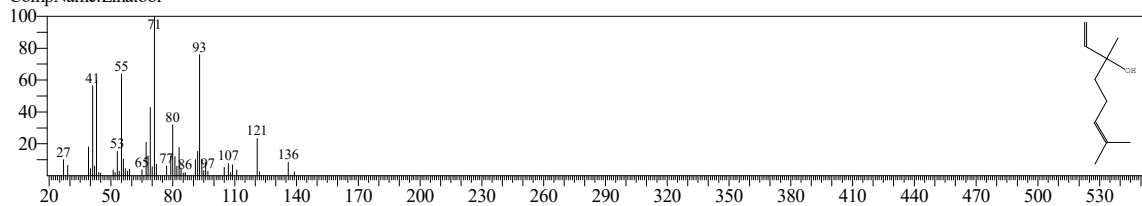
CompName:Linalool



Hit#:3 Entry:71693 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C10H18O CAS:78-70-6 MolWeight:154 RetIndex:1082

CompName:Linalool

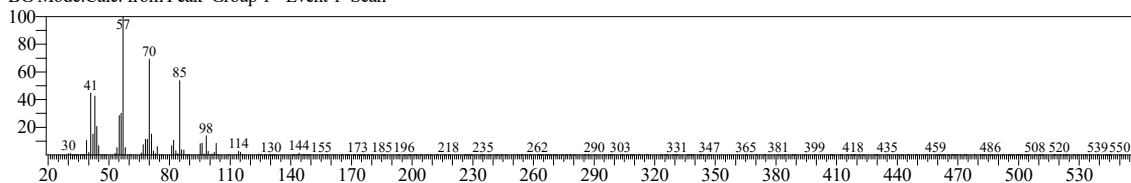


<< Target >>

Line#:25 R.Time:17.795(Scan#:2960) MassPeaks:236

RawMode:Averaged 17.790-17.800(2959-2961) BasePeak:57.05(395007)

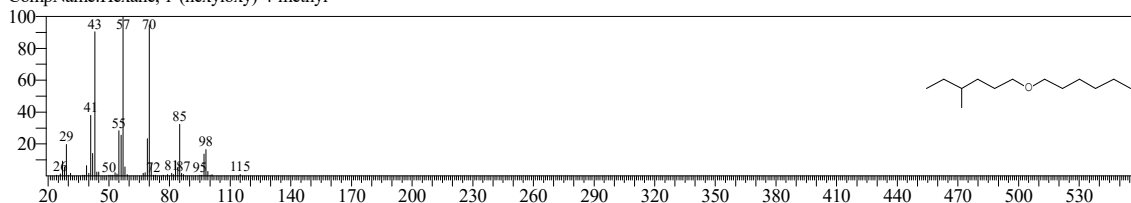
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:191683 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C13H28O CAS:74421-20-8 MolWeight:200 RetIndex:1325

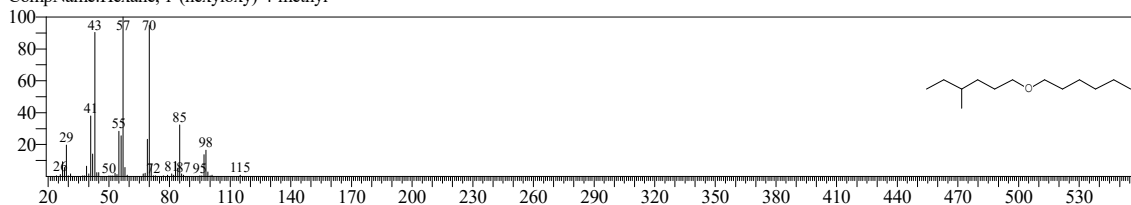
CompName:Hexane, 1-(hexyloxy)-4-methyl-



Hit#:2 Entry:71406 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C13H28O CAS:74421-20-8 MolWeight:200 RetIndex:1325

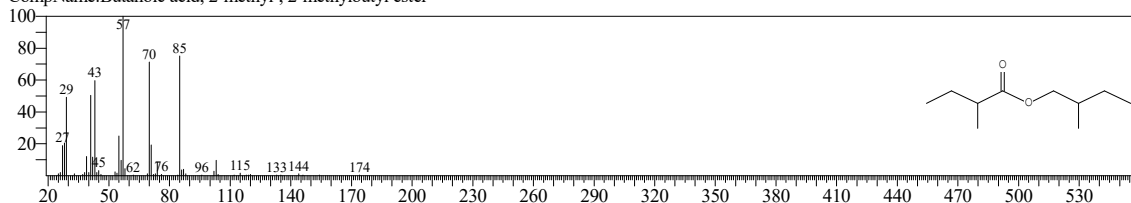
CompName:Hexane, 1-(hexyloxy)-4-methyl-



Hit#:3 Entry:112938 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:86 Formula:C10H20O2 CAS:2445-78-5 MolWeight:172 RetIndex:1054

CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, 2-methylbutyl ester

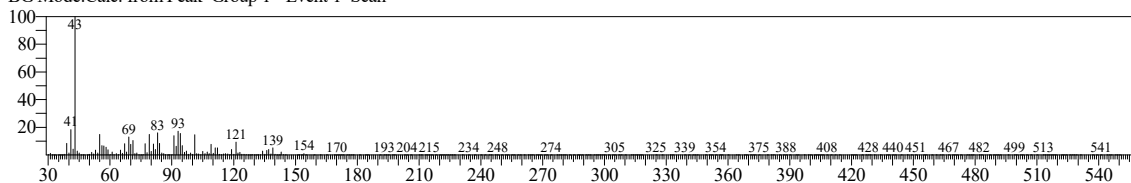


<< Target >>

Line#:26 R.Time:18.480(Scan#:3097) MassPeaks:331

RawMode:Averaged 18.475-18.485(3096-3098) BasePeak:43.00(123000)

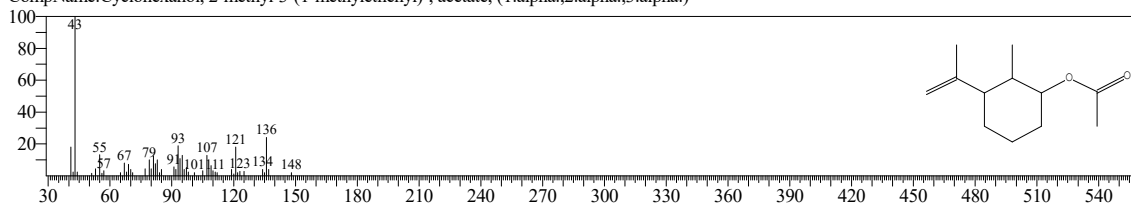
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:67308 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:54845-29-3 MolWeight:196 RetIndex:1335

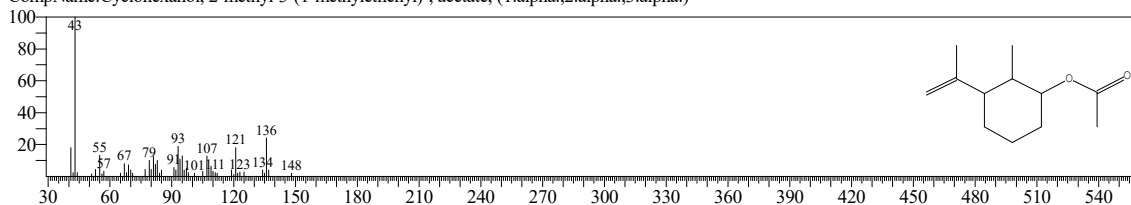
CompName:Cyclohexanol, 2-methyl-3-(1-methylethenyl)-, acetate, (1.alpha.,2.alpha.,3.alpha.)-



Hit#:2 Entry:179221 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:54845-29-3 MolWeight:196 RetIndex:1335

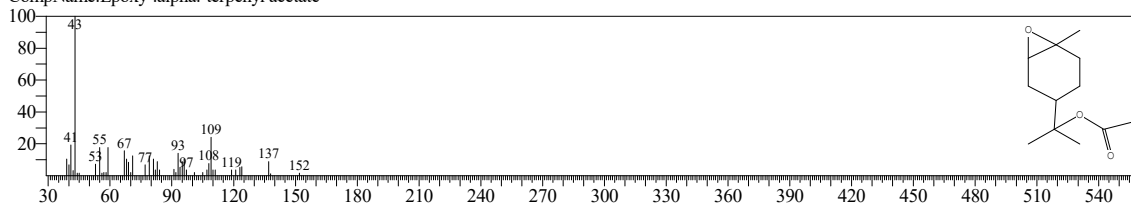
CompName:Cyclohexanol, 2-methyl-3-(1-methylethenyl)-, acetate, (1.alpha.,2.alpha.,3.alpha.)-



Hit#:3 Entry:230102 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C₁₂H₂₀O₃ CAS:0-00-0 MolWeight:212 RetIndex:1346

CompName:Epoxy-.alpha.-terpenyl acetate

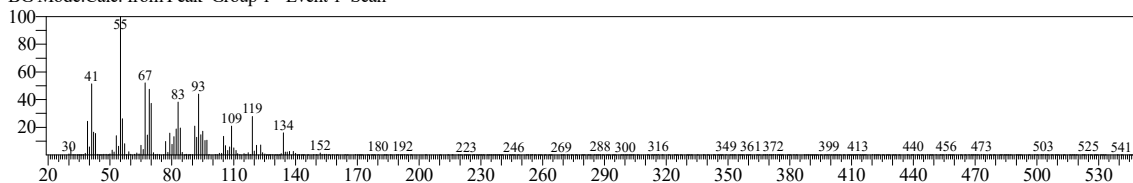


<< Target >>

Line#:27 R.Time:18.650(Scan#:3131) MassPeaks:348

RawMode:Averaged 18.645-18.655(3130-3132) BasePeak:55.00(23270)

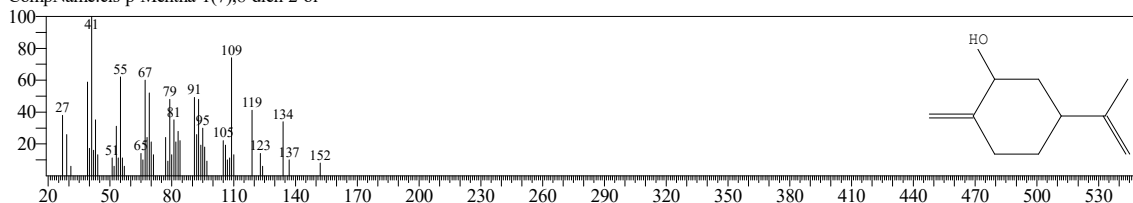
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:67543 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C10H16O CAS:2102-62-7 MolWeight:152 RetIndex:1201

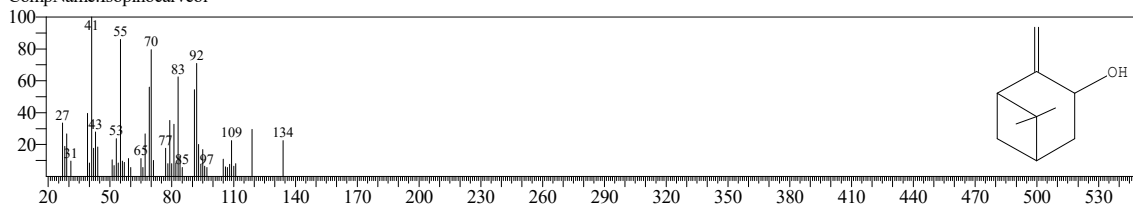
CompName:cis-p-Mentha-1(7),8-dien-2-ol



Hit#:2 Entry:67262 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C10H16O CAS:6712-79-4 MolWeight:152 RetIndex:1131

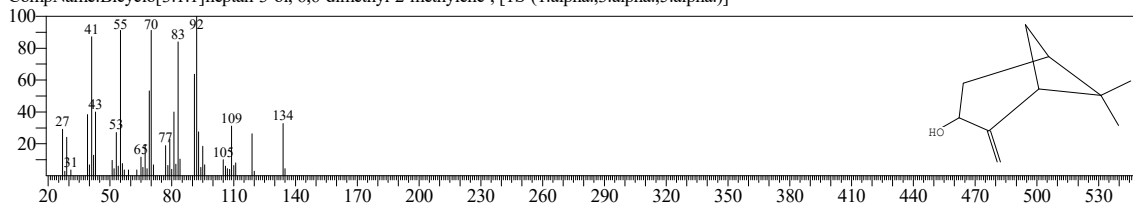
CompName:Isopinocarveol



Hit#:3 Entry:67259 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C10H16O CAS:547-61-5 MolWeight:152 RetIndex:1131

CompName:Bicyclo[3.1.1]heptan-3-ol, 6,6-dimethyl-2-methylene-, [1S-(1.alpha.,3.alpha.,5.alpha.)]-

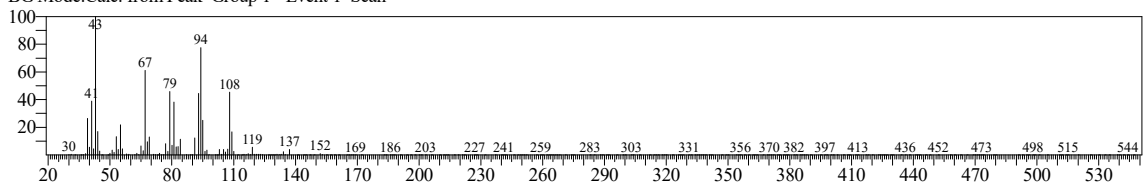


<< Target >>

Line#:28 R.Time:19.035(Scan#:3208) MassPeaks:277

RawMode:Averaged 19.030-19.040(3207-3209) BasePeak:43.00(54067)

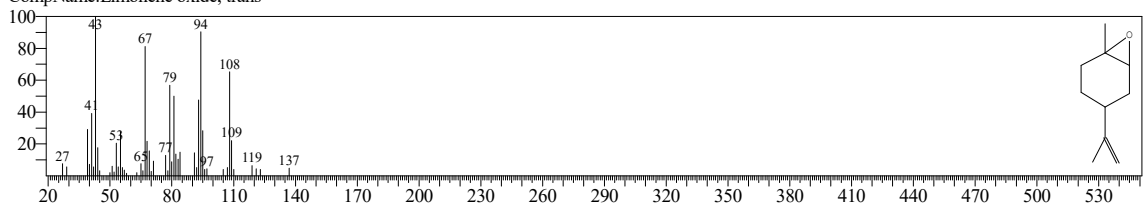
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29022 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C10H16O CAS:4959-35-7 MolWeight:152 RetIndex:1031

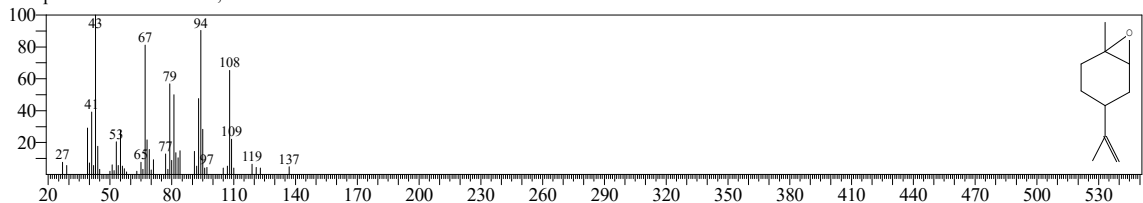
CompName:Limonene oxide, trans-



Hit#:2 Entry:66906 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C10H16O CAS:4959-35-7 MolWeight:152 RetIndex:1031

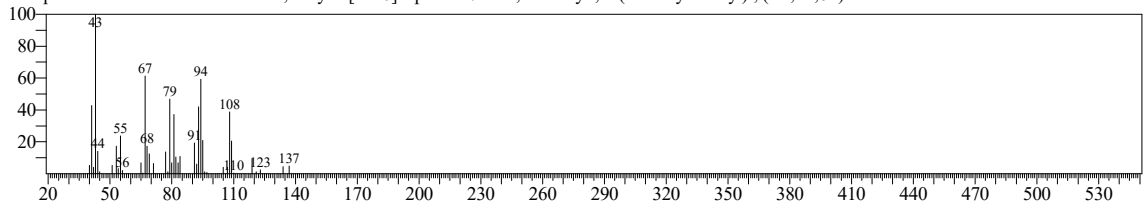
CompName:Limonene oxide, trans-



Hit#:3 Entry:956 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:92 Formula:C10 H16 O CAS:4959-35-7 MolWeight:152 RetIndex:1146

CompName:Limonene oxide <trans->; Bicyclo[4.1.0]heptane <7-oxa-, 1-methyl-, 4-(1-methylethenyl)-, (1R,4S,6S)->

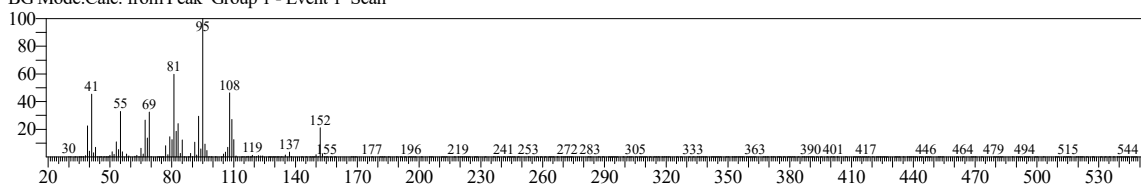


<< Target >>

Line#:29 R.Time:19.300(Scan#:3261) MassPeaks:315

RawMode:Averaged 19.295-19.305(3260-3262) BasePeak:95.05(147313)

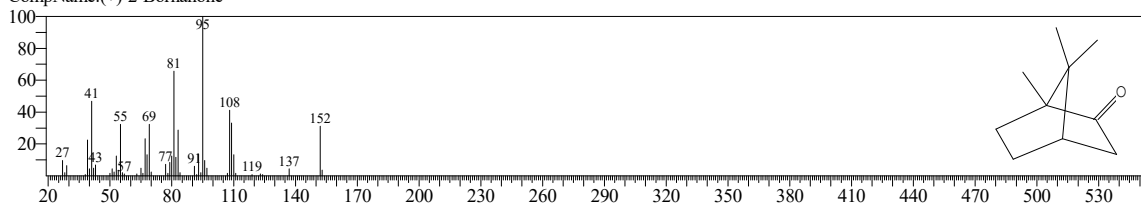
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29118 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-49-3 MolWeight:152 RetIndex:1121

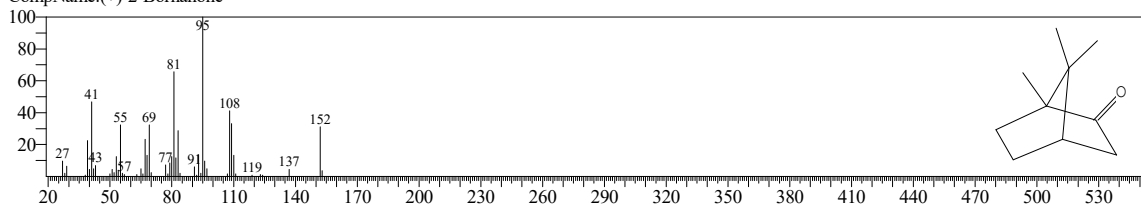
CompName:(+)-2-Bornanone



Hit#:2 Entry:66973 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-49-3 MolWeight:152 RetIndex:1121

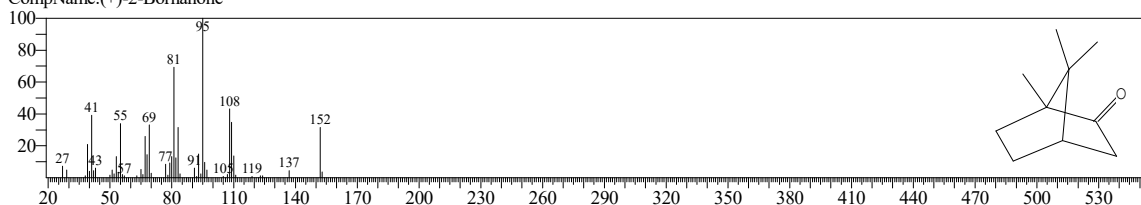
CompName:(+)-2-Bornanone



Hit#:3 Entry:29122 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-49-3 MolWeight:152 RetIndex:1121

CompName:(+)-2-Bornanone

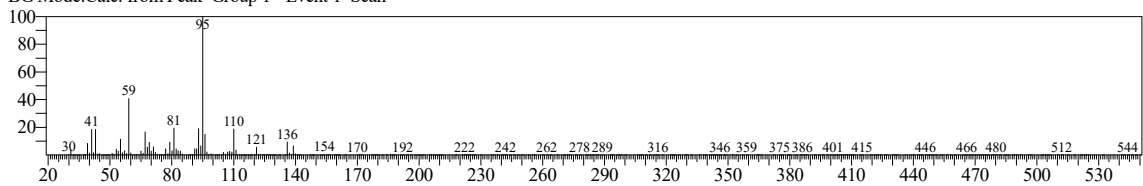


<< Target >>

Line#:30 R.Time:20.120(Scan#:3425) MassPeaks:330

RawMode:Averaged 20.115-20.125(3424-3426) BasePeak:95.05(1519602)

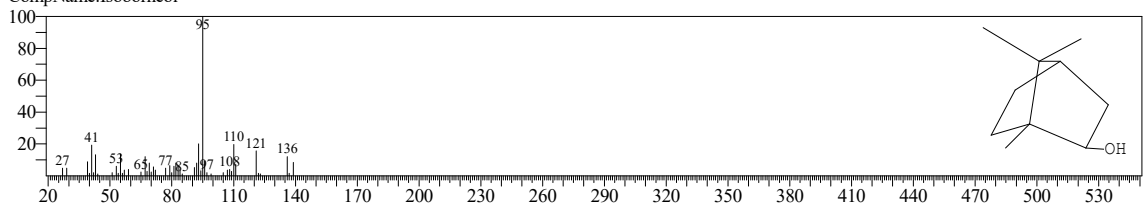
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:30964 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:124-76-5 MolWeight:154 RetIndex:1138

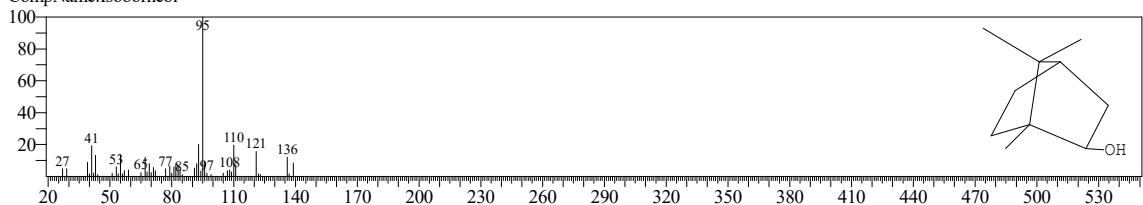
CompName:Isoborneol



Hit#:2 Entry:71784 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:124-76-5 MolWeight:154 RetIndex:1138

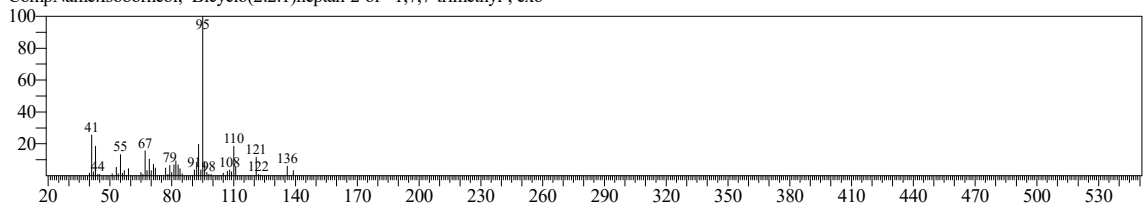
CompName:Isoborneol



Hit#:3 Entry:687 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:124-76-5 MolWeight:154 RetIndex:1165

CompName:Isoborneol; Bicyclo(2.2.1)heptan-2-ol <1,7,7-trimethyl-, exo->

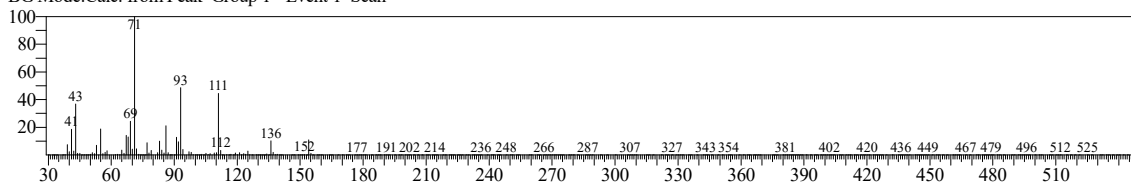


<< Target >>

Line#:31 R.Time:20.450(Scan#:3491) MassPeaks:341

RawMode:Averaged 20.445-20.455(3490-3492) BasePeak:71.05(450164)

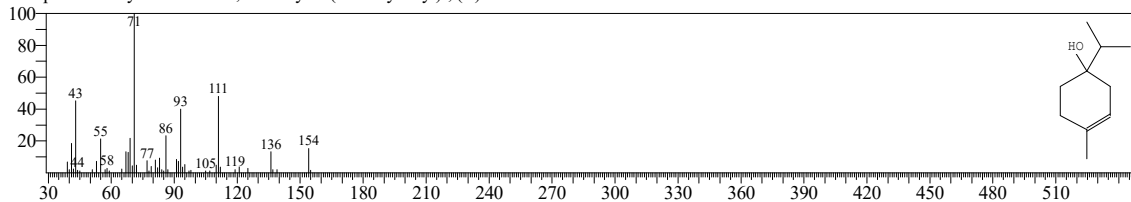
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:30680 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:20126-76-5 MolWeight:154 RetIndex:1137

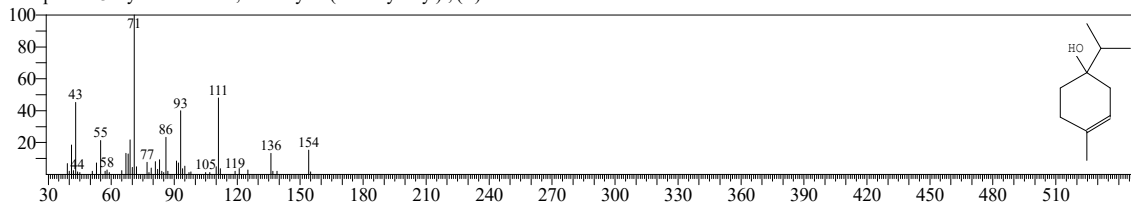
CompName:3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-, (R)-



Hit#:2 Entry:72610 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:20126-76-5 MolWeight:154 RetIndex:1137

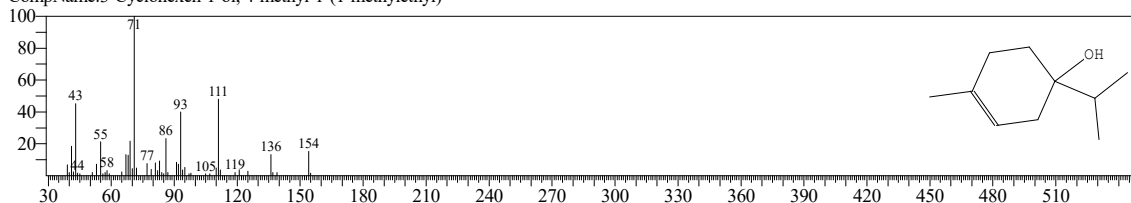
CompName:3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-, (R)-



Hit#:3 Entry:72616 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:562-74-3 MolWeight:154 RetIndex:1137

CompName:3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-

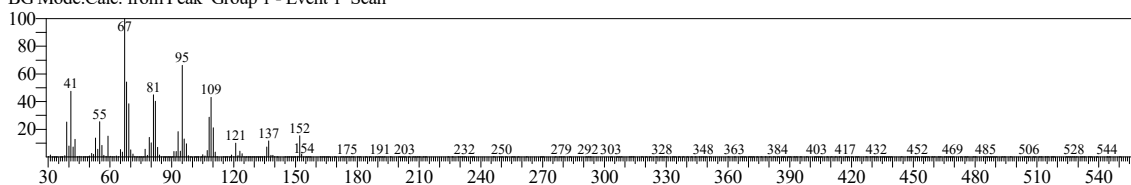


<< Target >>

Line#:32 R.Time:21.175(Scan#:3636) MassPeaks:315

RawMode:Averaged 21.170-21.180(3635-3637) BasePeak:67.05(2483197)

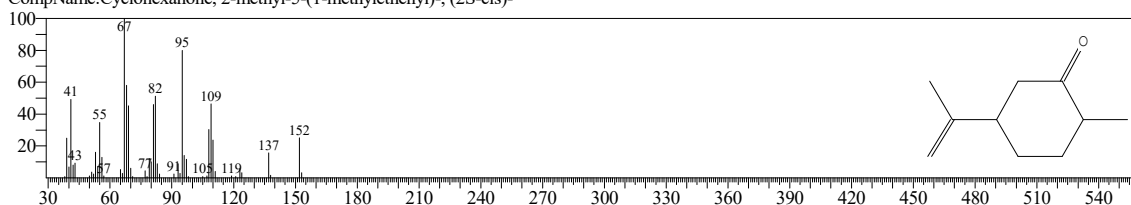
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:66837 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C10H16O CAS:6909-25-7 MolWeight:152 RetIndex:1179

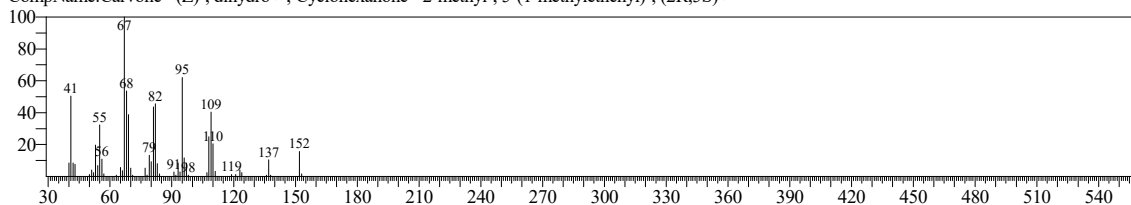
CompName:Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-, (2S-cis)-



Hit#:2 Entry:1023 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:94 Formula:C10H16O CAS:3792-53-8 MolWeight:152 RetIndex:1207

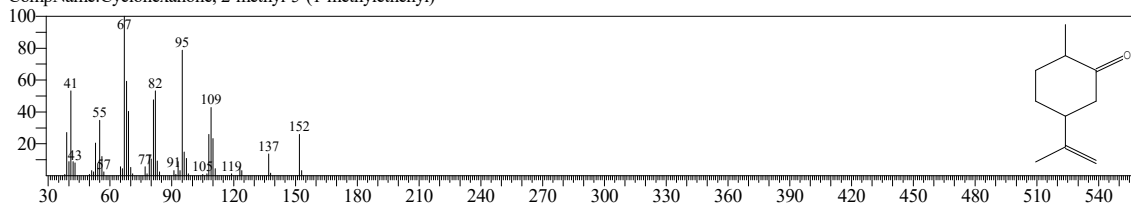
CompName:Carvone <(Z)-, dihydro->; Cyclohexanone <2-methyl-, 5-(1-methylethenyl)-, (2R,5S)->



Hit#:3 Entry:66840 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C10H16O CAS:5948-04-9 MolWeight:152 RetIndex:1179

CompName:Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-

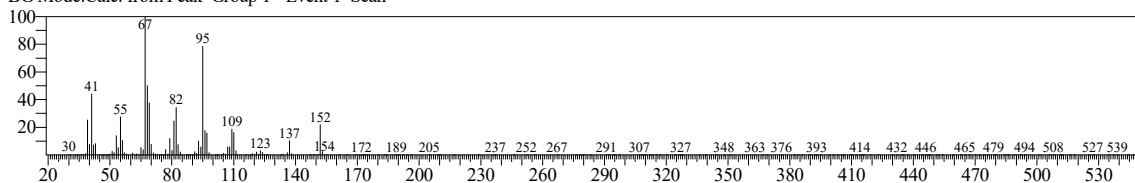


<< Target >>

Line#:33 R.Time:21.370(Scan#:3675) MassPeaks:222

RawMode:Averaged 21.365-21.375(3674-3676) BasePeak:67.05(523793)

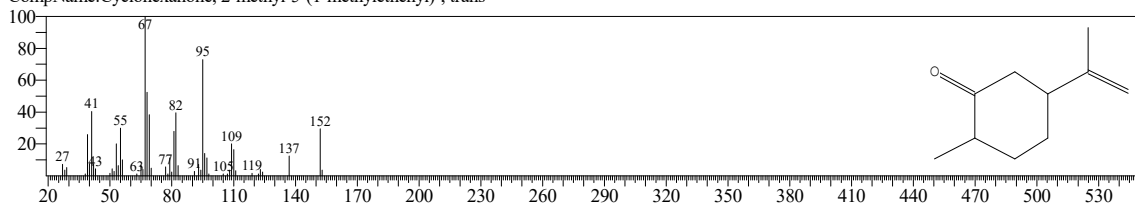
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29041 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:5948-04-9 MolWeight:152 RetIndex:1179

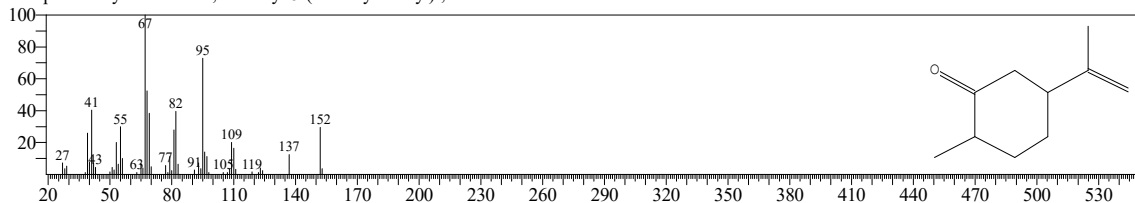
CompName:Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-, trans-



Hit#:2 Entry:66831 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:5948-04-9 MolWeight:152 RetIndex:1179

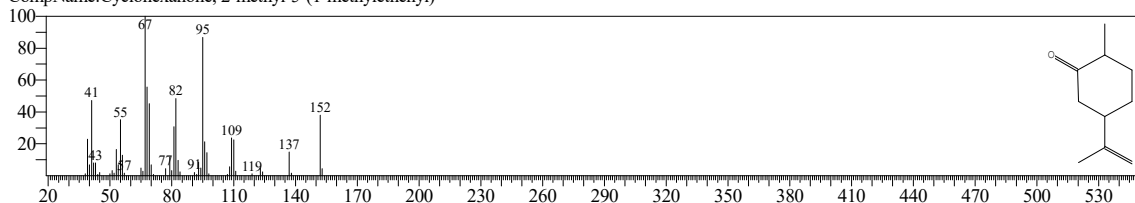
CompName:Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-, trans-



Hit#:3 Entry:66844 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:5948-04-9 MolWeight:152 RetIndex:1179

CompName:Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-

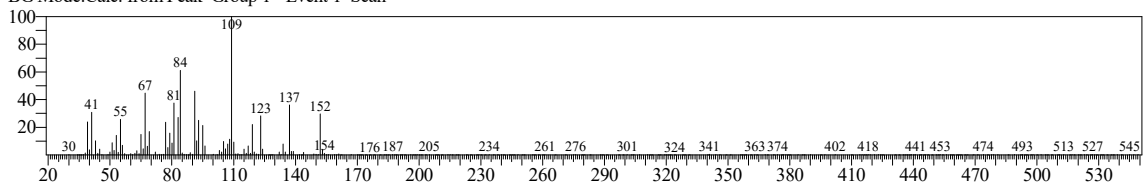


<< Target >>

Line#:34 R.Time:21.830(Scan#:3767) MassPeaks:298

RawMode:Averaged 21.825-21.835(3766-3768) BasePeak:109.05(13658)

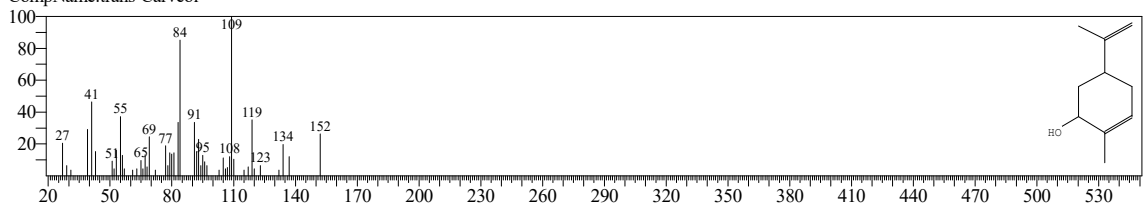
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29142 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C10H16O CAS:1197-07-5 MolWeight:152 RetIndex:1206

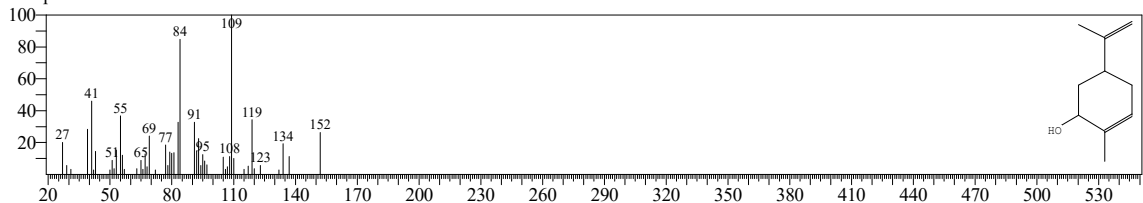
CompName:trans-Carveol



Hit#:2 Entry:28958 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C10H16O CAS:1197-07-5 MolWeight:152 RetIndex:1206

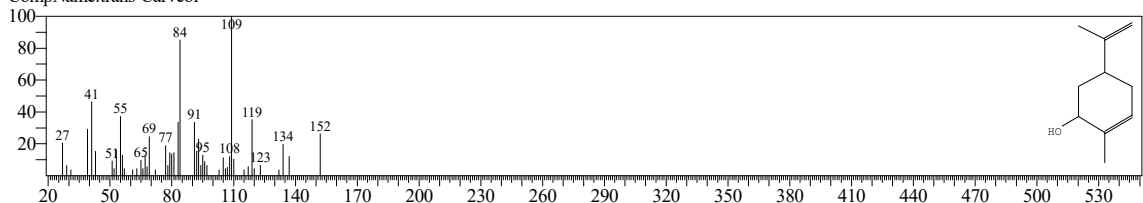
CompName:trans-Carveol



Hit#:3 Entry:66869 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C10H16O CAS:1197-07-5 MolWeight:152 RetIndex:1206

CompName:trans-Carveol

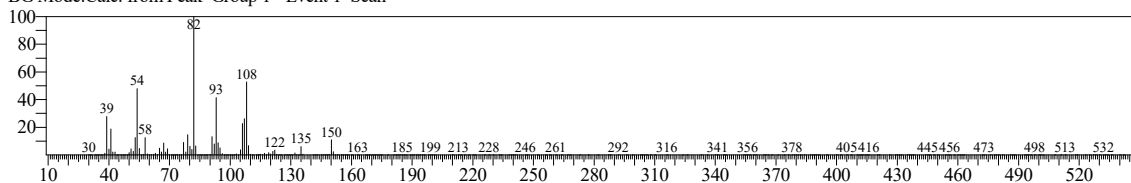


<< Target >>

Line#:35 R.Time:23.185(Scan#:4038) MassPeaks:296

RawMode:Averaged 23.180-23.190(4037-4039) BasePeak:82.00(7858613)

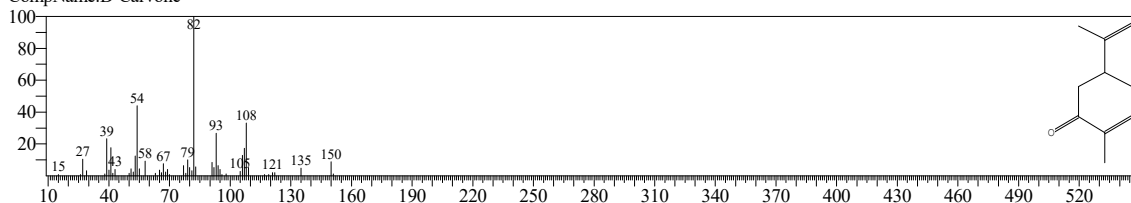
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:63104 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C10H14O CAS:2244-16-8 MolWeight:150 RetIndex:1190

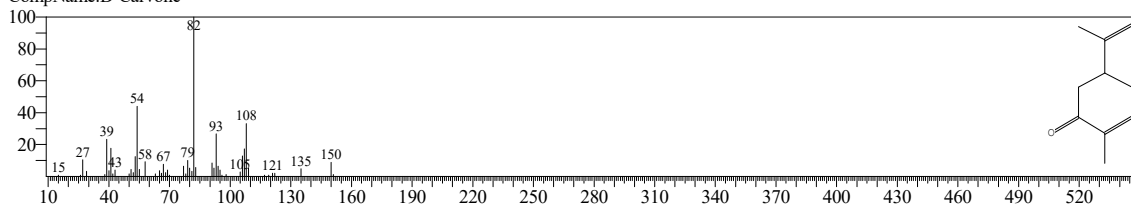
CompName:D-Carvone



Hit#:2 Entry:27162 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H14O CAS:2244-16-8 MolWeight:150 RetIndex:1190

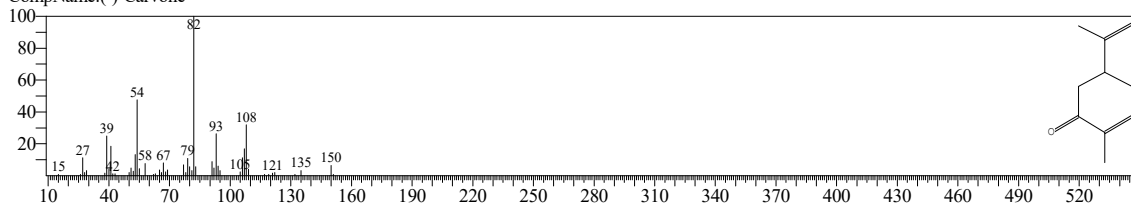
CompName:D-Carvone



Hit#:3 Entry:27328 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H14O CAS:6485-40-1 MolWeight:150 RetIndex:1190

CompName:(-)-Carvone

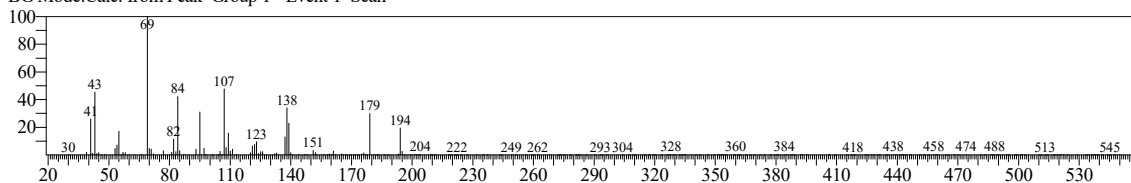


<< Target >>

Line#:36 R.Time:24.055(Scan#:4212) MassPeaks:251

RawMode:Averaged 24.050-24.060(4211-4213) BasePeak:69.05(17811)

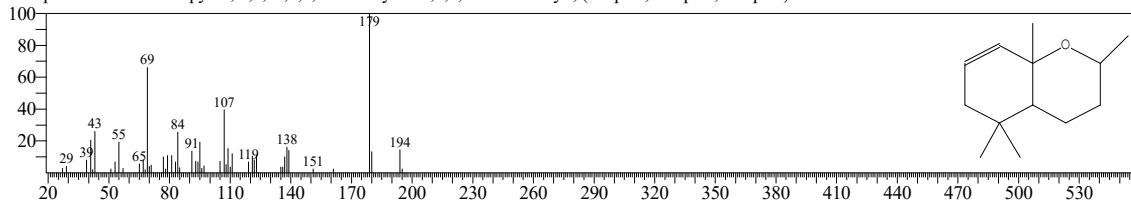
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:173421 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:79 Formula:C₁₃H₂₂O CAS:41678-32-4 MolWeight:194 RetIndex:1342

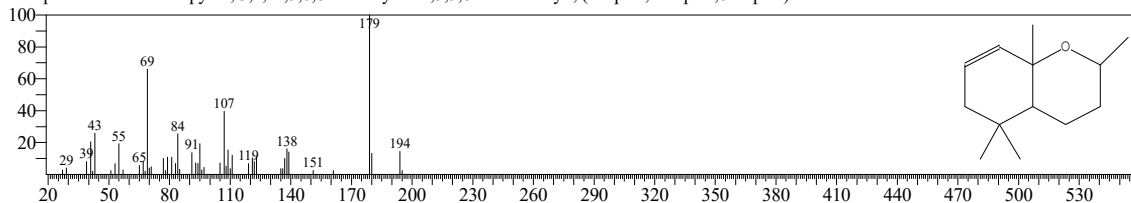
CompName:2H-1-Benzopyran, 3,4,4a,5,6,8a-hexahydro-2,5,8a-tetramethyl-, (2.alpha.,4a.alpha.,8a.alpha.)-



Hit#:2 Entry:65509 Library:NIST17.lib

SI:79 Formula:C₁₃H₂₂O CAS:41678-32-4 MolWeight:194 RetIndex:1342

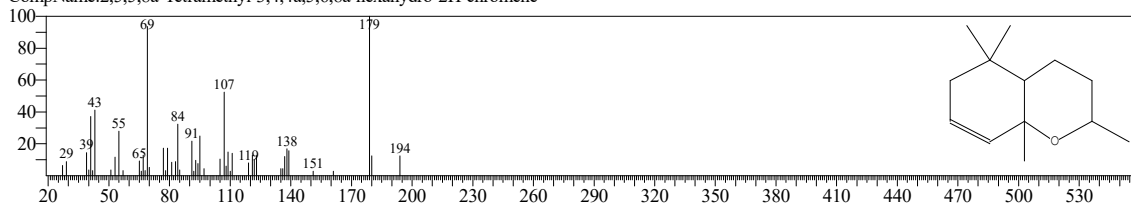
CompName:2H-1-Benzopyran, 3,4,4a,5,6,8a-hexahydro-2,5,8a-tetramethyl-, (2.alpha.,4a.alpha.,8a.alpha.)-



Hit#:3 Entry:173420 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:79 Formula:C₁₃H₂₂O CAS:72746-44-2 MolWeight:194 RetIndex:1342

CompName:2,5,5,8a-Tetramethyl-3,4,4a,5,6,8a-hexahydro-2H-chromene

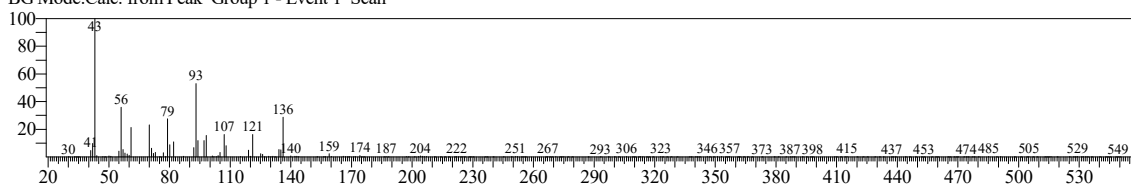


<< Target >>

Line#:37 R.Time:24.455(Scan#:4292) MassPeaks:229

RawMode:Averaged 24.450-24.460(4291-4293) BasePeak:43.00(13890)

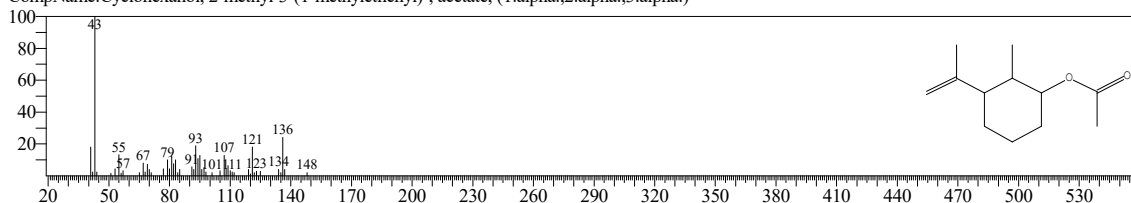
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:67308 Library:NIST17.lib

SI:72 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:54845-29-3 MolWeight:196 RetIndex:1335

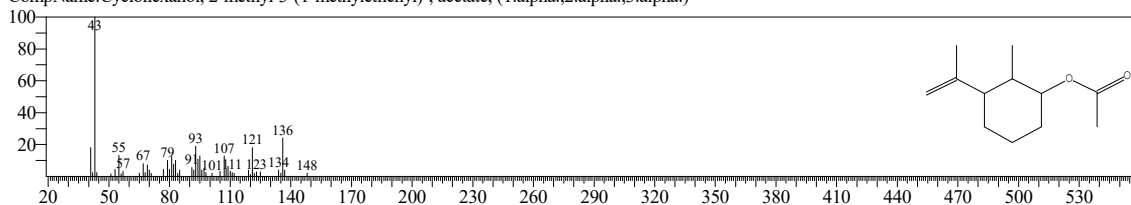
CompName:Cyclohexanol, 2-methyl-3-(1-methylethenyl)-, acetate, (1.alpha.,2.alpha.,3.alpha.)-



Hit#:2 Entry:179221 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:72 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:54845-29-3 MolWeight:196 RetIndex:1335

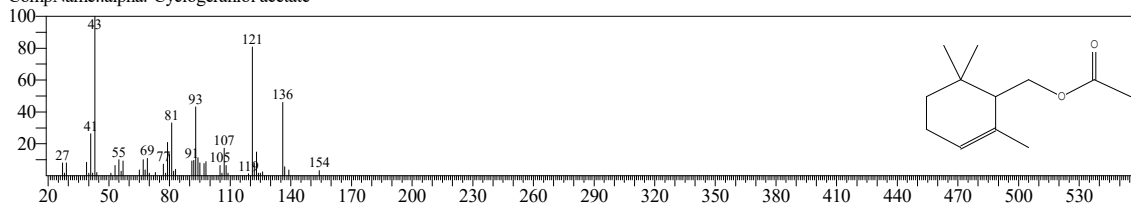
CompName:Cyclohexanol, 2-methyl-3-(1-methylethenyl)-, acetate, (1.alpha.,2.alpha.,3.alpha.)-



Hit#:3 Entry:67305 Library:NIST17.lib

SI:71 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:196 RetIndex:1353

CompName:alpha.-Cyclogeraniol acetate

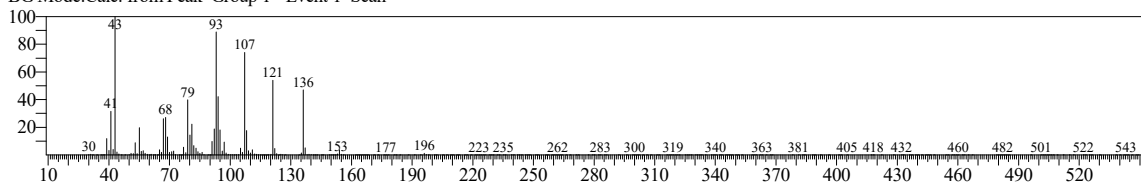


<< Target >>

Line#:38 R.Time:25.035(Scan#:4408) MassPeaks:301

RawMode:Averaged 25.030-25.040(4407-4409) BasePeak:43.00(380706)

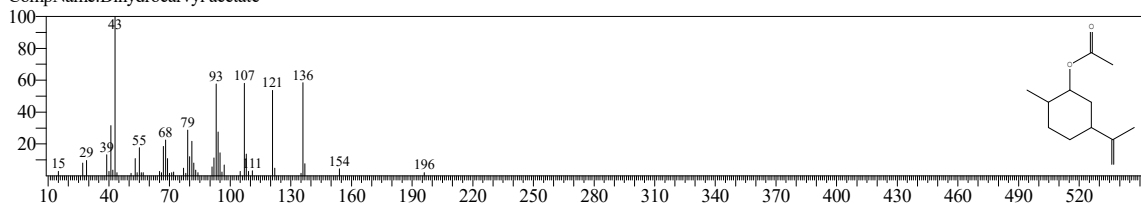
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:179392 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:20777-49-5 MolWeight:196 RetIndex:1335

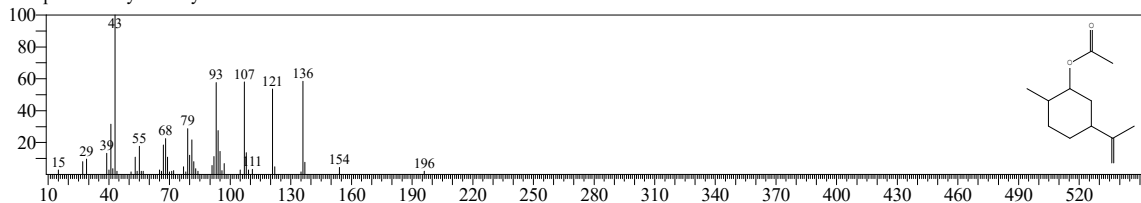
CompName:Dihydrocarvyl acetate



Hit#:2 Entry:67422 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:20777-49-5 MolWeight:196 RetIndex:1335

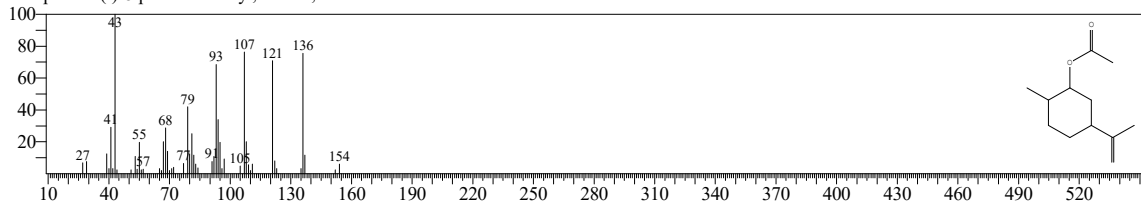
CompName:Dihydrocarvyl acetate



Hit#:3 Entry:67299 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:57287-13-5 MolWeight:196 RetIndex:1335

CompName:(-)-8-p-Menthen-2-yl, acetate, trans

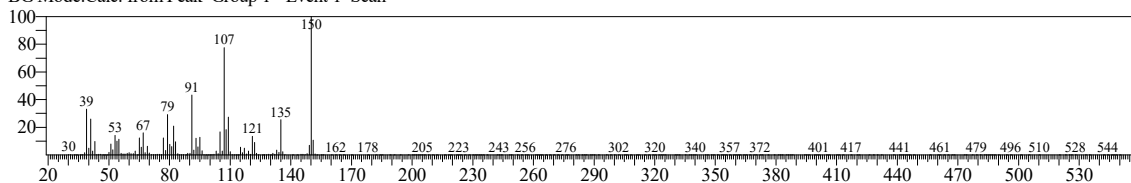


<< Target >>

Line#:39 R.Time:25.495(Scan#:4500) MassPeaks:302

RawMode:Averaged 25.490-25.500(4499-4501) BasePeak:150.05(250601)

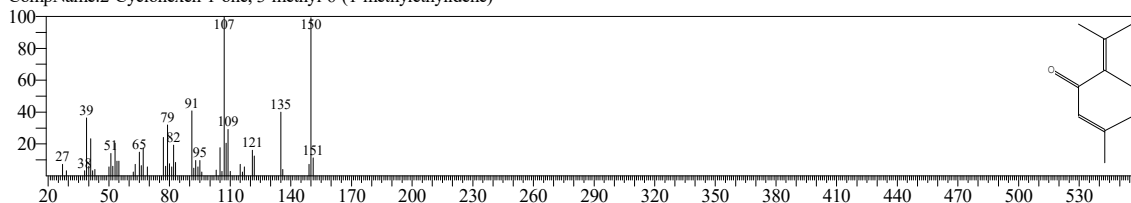
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:62606 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C10H14O CAS:491-09-8 MolWeight:150 RetIndex:1223

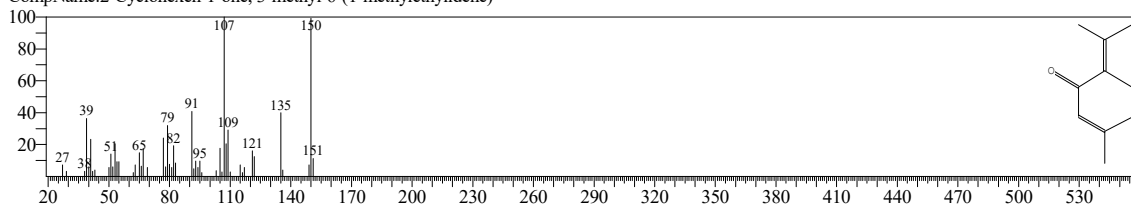
CompName:2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(1-methylethylidene)-



Hit#:2 Entry:27221 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C10H14O CAS:491-09-8 MolWeight:150 RetIndex:1223

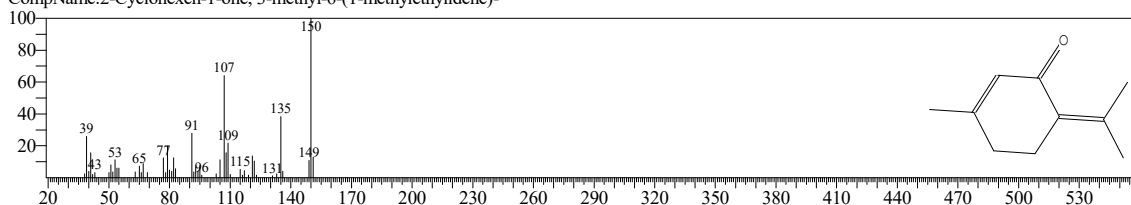
CompName:2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(1-methylethylidene)-



Hit#:3 Entry:62609 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C10H14O CAS:491-09-8 MolWeight:150 RetIndex:1223

CompName:2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(1-methylethylidene)-

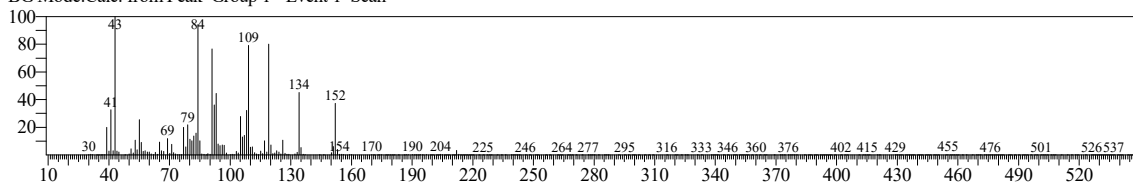


<< Target >>

Line#:40 R.Time:25.995(Scan#:4600) MassPeaks:338

RawMode:Averaged 25.990-26.000(4599-4601) BasePeak:43.00(35737)

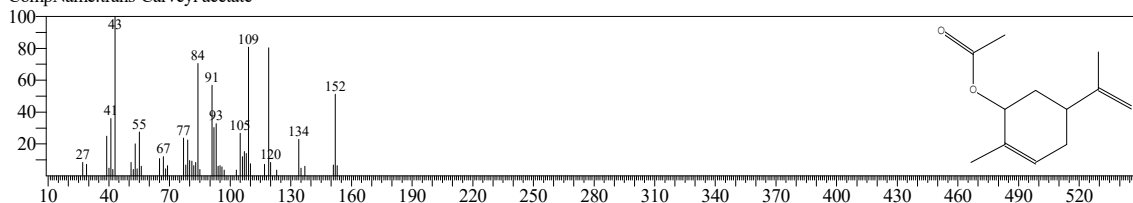
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:65205 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:1134-95-8 MolWeight:194 RetIndex:1346

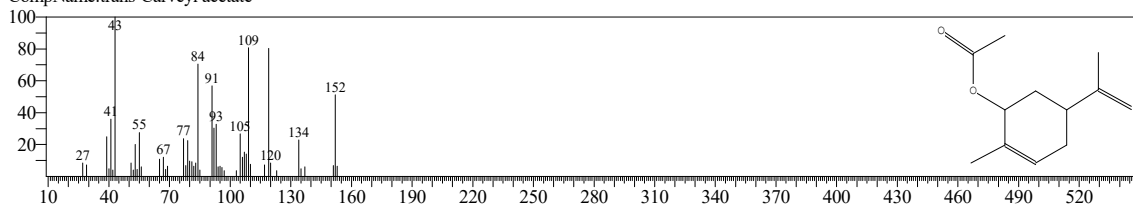
CompName:trans-Carveyl acetate



Hit#:2 Entry:173057 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:1134-95-8 MolWeight:194 RetIndex:1346

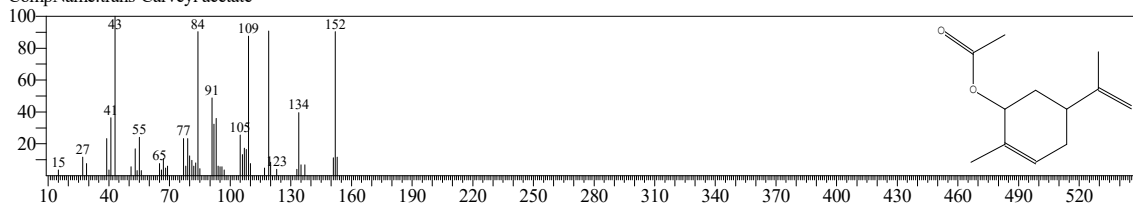
CompName:trans-Carveyl acetate



Hit#:3 Entry:65363 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:1134-95-8 MolWeight:194 RetIndex:1346

CompName:trans-Carveyl acetate

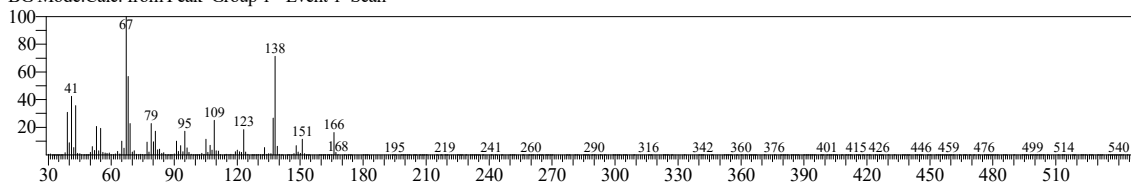


<< Target >>

Line#:41 R.Time:26.165(Scan#:4634) MassPeaks:329

RawMode:Averaged 26.160-26.170(4633-4635) BasePeak:67.05(749730)

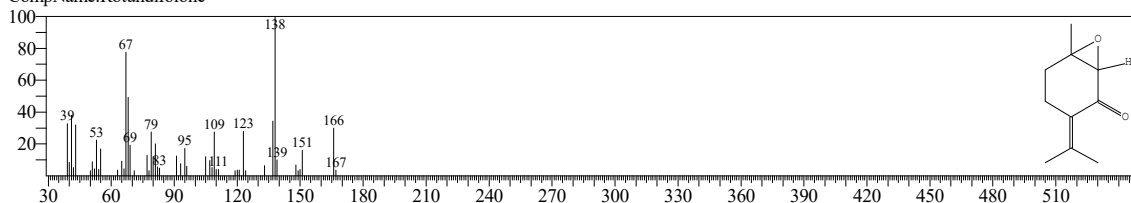
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:96657 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C10H14O2 CAS:3564-96-3 MolWeight:166 RetIndex:1236

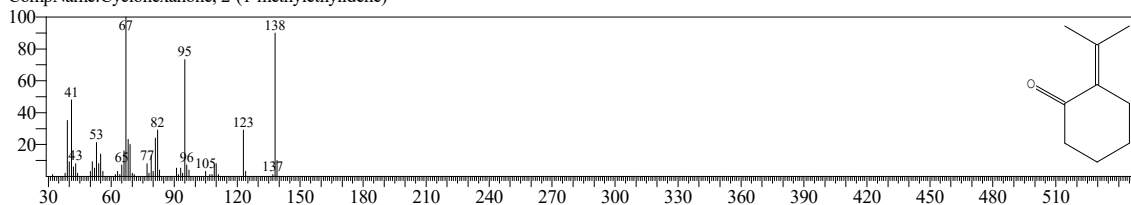
CompName:Rotundifolone



Hit#:2 Entry:43074 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C9H14O CAS:13747-73-4 MolWeight:138 RetIndex:1151

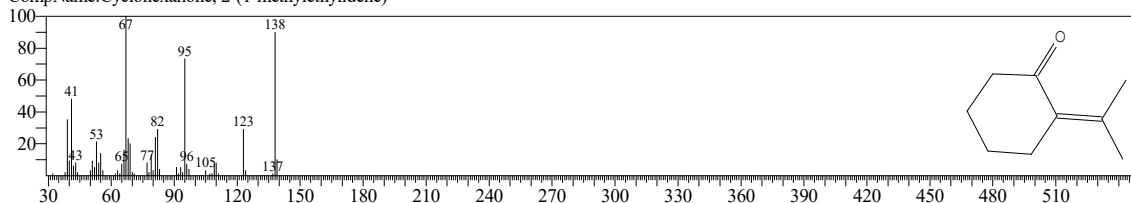
CompName:Cyclohexanone, 2-(1-methylethylidene)-



Hit#:3 Entry:43073 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C9H14O CAS:13747-73-4 MolWeight:138 RetIndex:1151

CompName:Cyclohexanone, 2-(1-methylethylidene)-

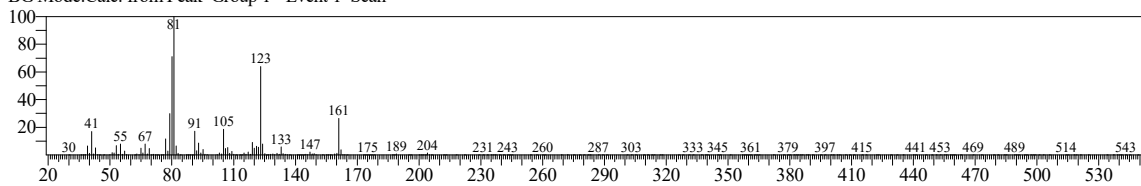


<< Target >>

Line#:42 R.Time:26.750(Scan#:4751) MassPeaks:255

RawMode:Averaged 26.745-26.755(4750-4752) BasePeak:81.05(553679)

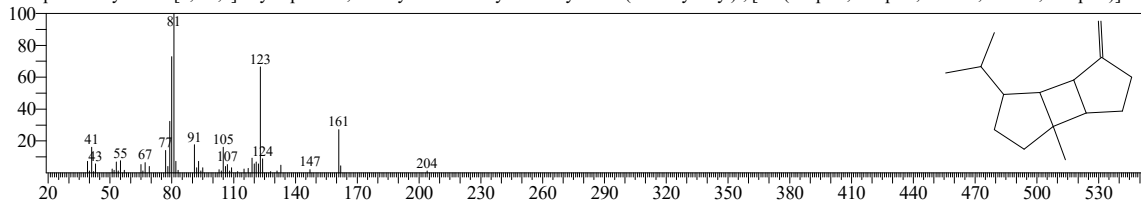
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:204763 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:98 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:5208-59-3 MolWeight:204 RetIndex:1339

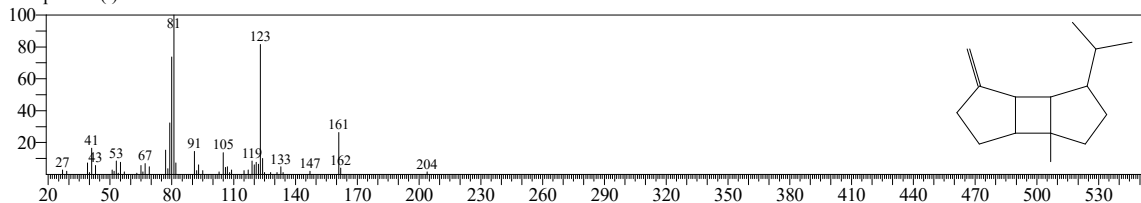
CompName:Cyclobuta[1,2:3,4]dicyclopentene, decahydro-3a-methyl-6-methylene-1-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,3a.alpha.,3b.beta.,6a.beta.,6b.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:75272 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:5208-59-3 MolWeight:204 RetIndex:1339

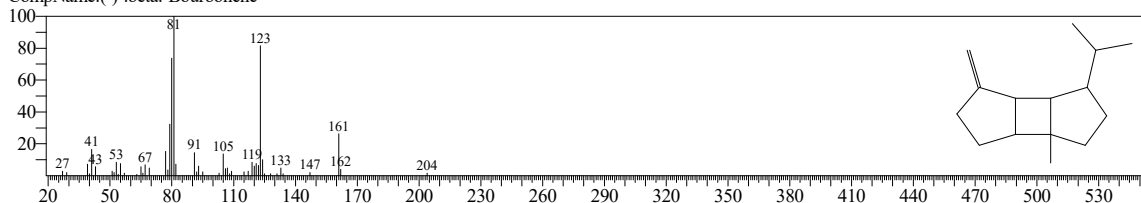
CompName:(-)-beta.-Bourbonene



Hit#:3 Entry:204761 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:5208-59-3 MolWeight:204 RetIndex:1339

CompName:(-)-beta.-Bourbonene

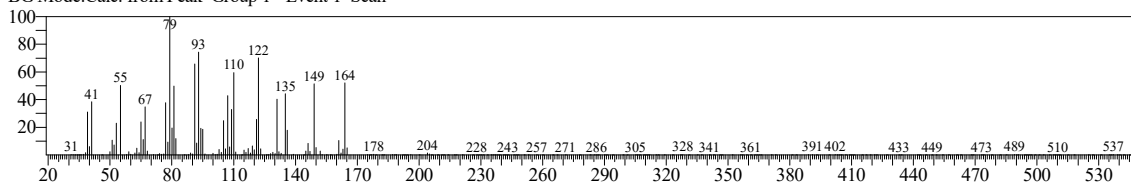


<< Target >>

Line#:43 R.Time:26.995(Scan#:4800) MassPeaks:254

RawMode:Averaged 26.990-27.000(4799-4801) BasePeak:79.05(22861)

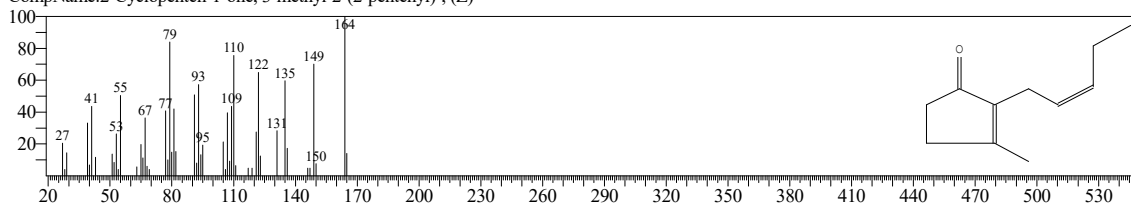
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:93067 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C₁₁H₁₆O CAS:488-10-8 MolWeight:164 RetIndex:1338

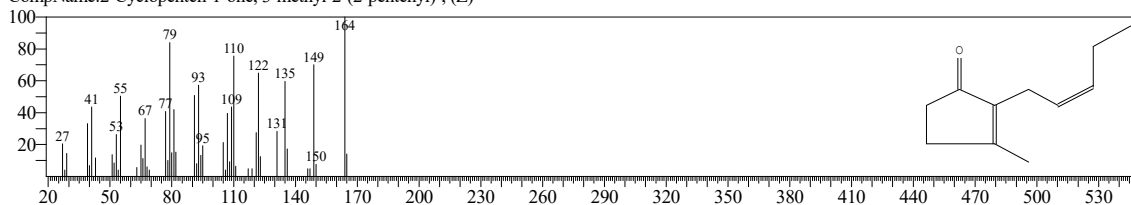
CompName:2-Cyclopenten-1-one, 3-methyl-2-(2-pentenyl)-, (Z)-



Hit#:2 Entry:38509 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₁H₁₆O CAS:488-10-8 MolWeight:164 RetIndex:1338

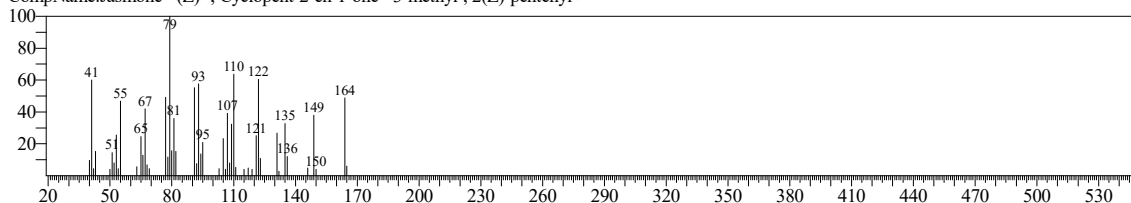
CompName:2-Cyclopenten-1-one, 3-methyl-2-(2-pentenyl)-, (Z)-



Hit#:3 Entry:426 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:91 Formula:C₁₁H₁₆O CAS:488-10-8 MolWeight:164 RetIndex:1394

CompName:Jasmone <(Z)>; Cyclopent-2-en-1-one <3-methyl-, 2(Z)-pentenyl->

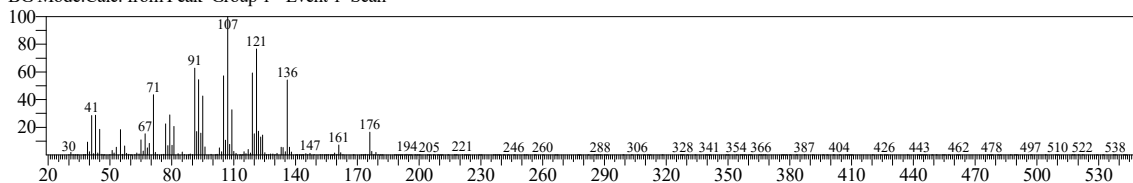


<< Target >>

Line#:44 R.Time:27.155(Scan#:4832) MassPeaks:256

RawMode:Averaged 27.150-27.160(4831-4833) BasePeak:107.05(61006)

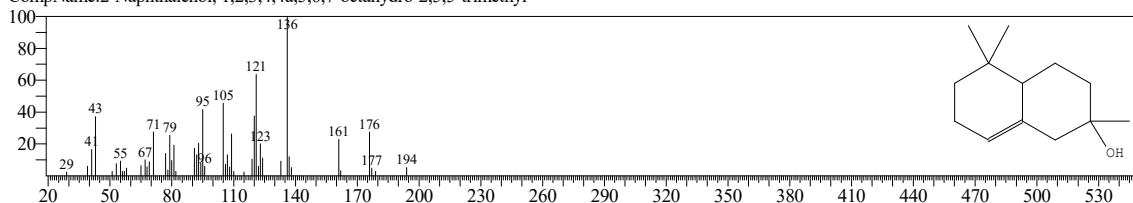
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:65497 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C₁₃H₂₂O CAS:41199-19-3 MolWeight:194 RetIndex:1458

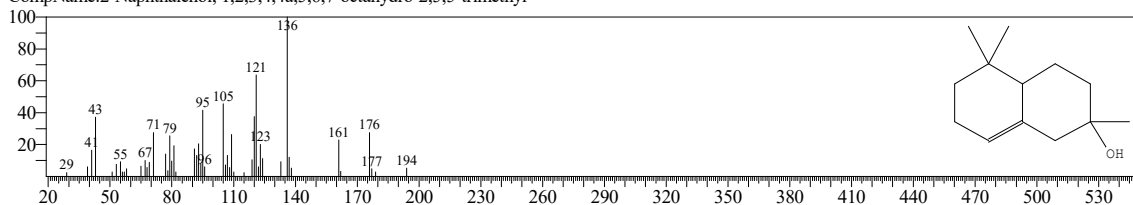
CompName:2-Naphthalenol, 1,2,3,4,4a,5,6,7-octahydro-2,5,5-trimethyl-



Hit#:2 Entry:173354 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C₁₃H₂₂O CAS:41199-19-3 MolWeight:194 RetIndex:1458

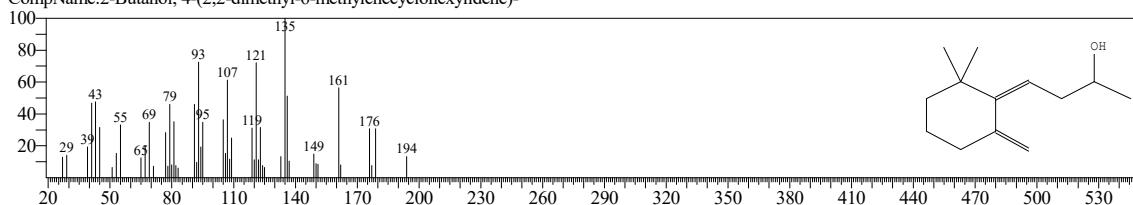
CompName:2-Naphthalenol, 1,2,3,4,4a,5,6,7-octahydro-2,5,5-trimethyl-



Hit#:3 Entry:173428 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:81 Formula:C₁₃H₂₂O CAS:68238-73-3 MolWeight:194 RetIndex:1466

CompName:2-Butanol, 4-(2,2-dimethyl-6-methylenecyclohexylidene)-

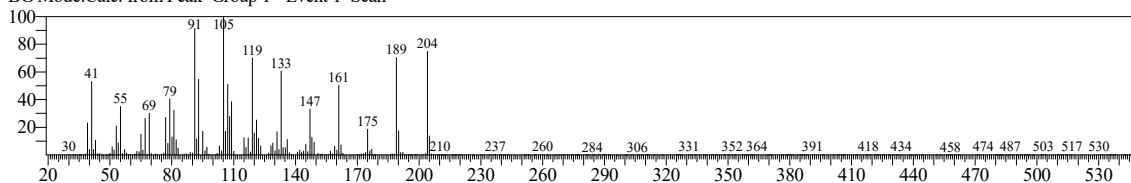


<< Target >>

Line#:45 R.Time:27.355(Scan#:4872) MassPeaks:292

RawMode:Averaged 27.350-27.360(4871-4873) BasePeak:105.05(17000)

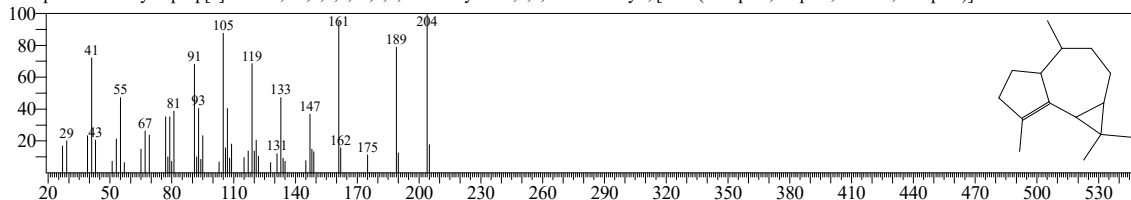
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75226 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:489-40-7 MolWeight:204 RetIndex:1419

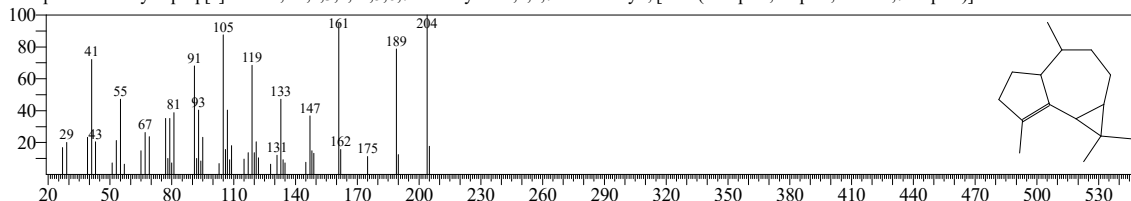
CompName:1H-Cycloprop[e]azulene, 1a,2,3,4,4a,5,6,7b-octahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.alpha.,4a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:204471 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:489-40-7 MolWeight:204 RetIndex:1419

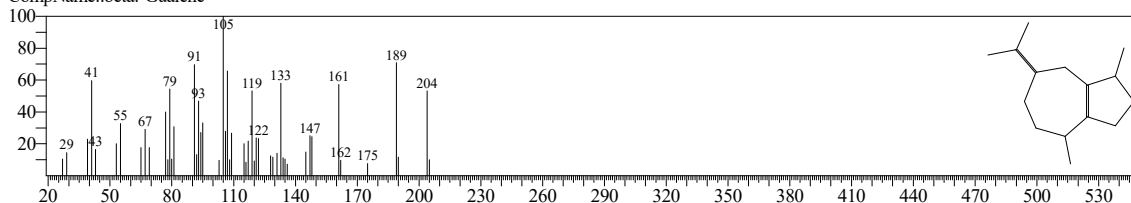
CompName:1H-Cycloprop[e]azulene, 1a,2,3,4,4a,5,6,7b-octahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.alpha.,4a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:75330 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:88-84-6 MolWeight:204 RetIndex:1523

CompName:.beta.-Guaiene

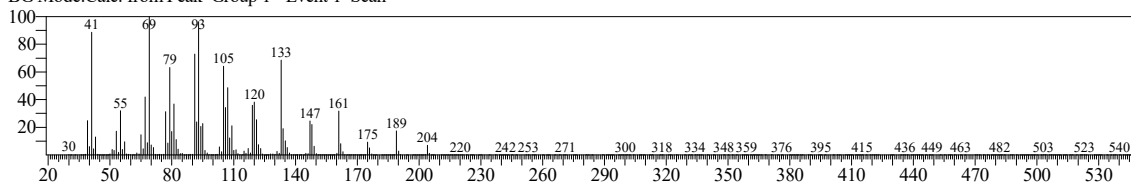


<< Target >>

Line#:46 R.Time:27.710(Scan#:4943) MassPeaks:367

RawMode:Averaged 27.705-27.715(4942-4944) BasePeak:69.05(1027949)

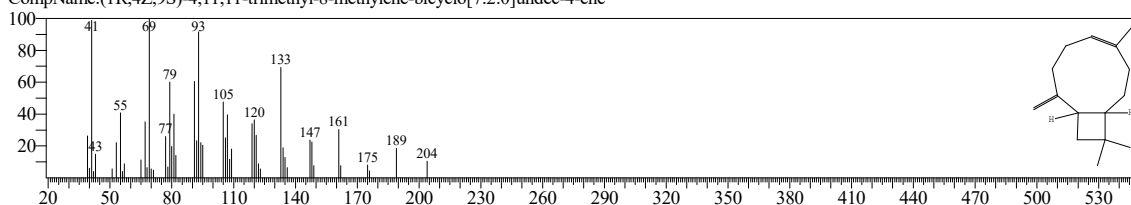
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:204248 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1494

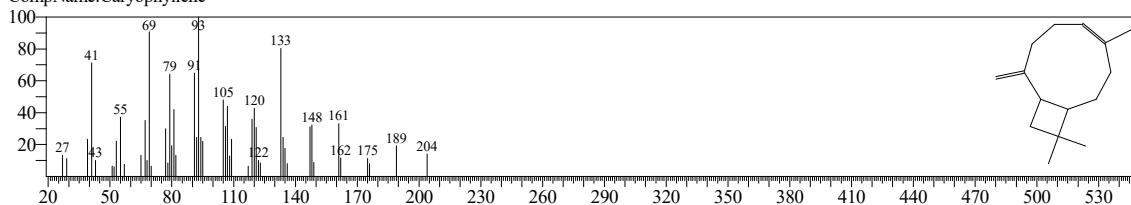
CompName:(1R,4Z,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methylene-bicyclo[7.2.0]undec-4-ene



Hit#:2 Entry:204263 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:87-44-5 MolWeight:204 RetIndex:1494

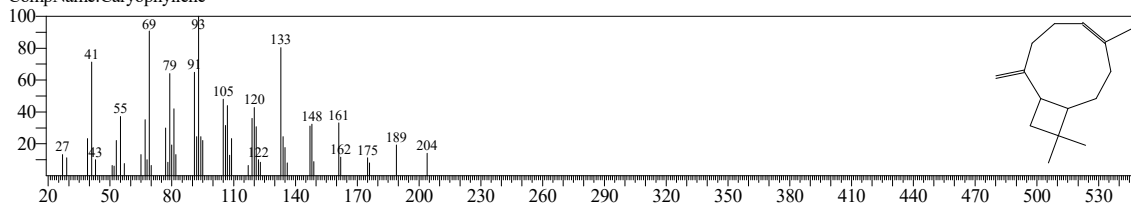
CompName:Caryophyllene



Hit#:3 Entry:75287 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:87-44-5 MolWeight:204 RetIndex:1494

CompName:Caryophyllene

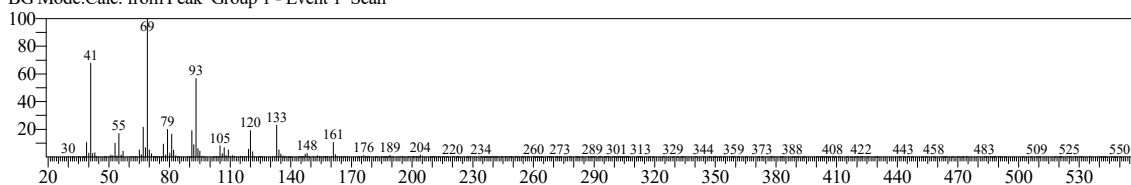


<< Target >>

Line#:47 R.Time:28.395(Scan#:5080) MassPeaks:276

RawMode:Averaged 28.390-28.400(5079-5081) BasePeak:69.05(71774)

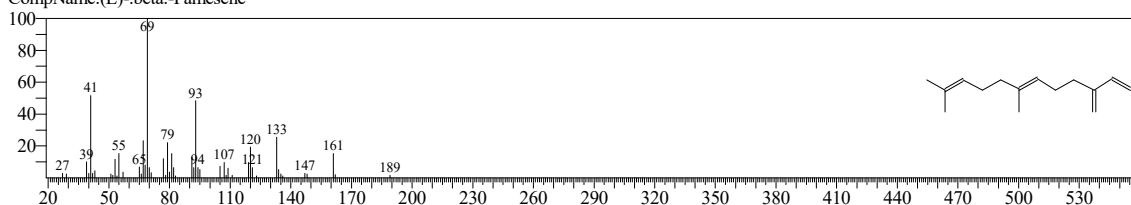
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:204083 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C15H24 CAS:18794-84-8 MolWeight:204 RetIndex:1440

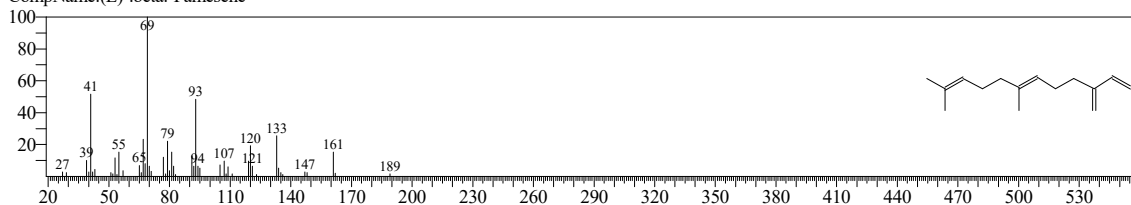
CompName:(E)-.beta.-Famesene



Hit#:2 Entry:75261 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C15H24 CAS:18794-84-8 MolWeight:204 RetIndex:1440

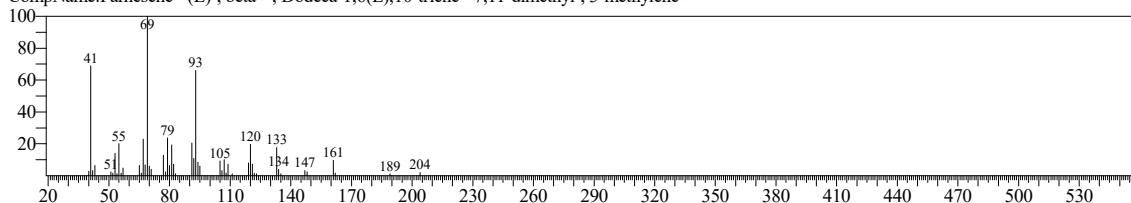
CompName:(E)-.beta.-Famesene



Hit#:3 Entry:1107 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C15 H24 CAS:18794-84-8 MolWeight:204 RetIndex:1452

CompName:Famesene <(E)-, beta->; Dodeca-1,6(E),10-triene <7,11-dimethyl-, 3-methylene->

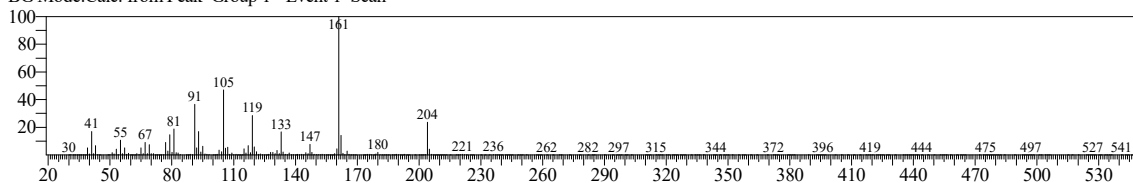


<< Target >>

Line#:48 R.Time:28.800(Scan#:5161) MassPeaks:340

RawMode:Averaged 28.795-28.805(5160-5162) BasePeak:161.10(134039)

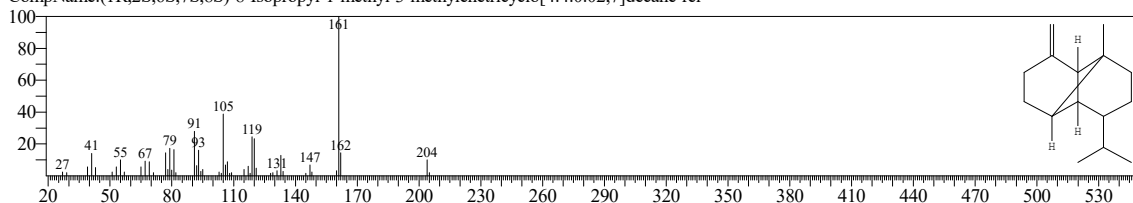
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75171 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:18252-44-3 MolWeight:204 RetIndex:1216

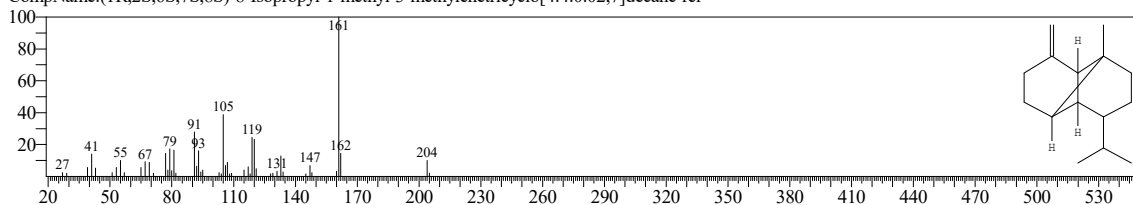
CompName:(1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methyl-3-methylenetricyclo[4.4.0.0^{2,7}]decane-rel-



Hit#:2 Entry:204510 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:18252-44-3 MolWeight:204 RetIndex:1216

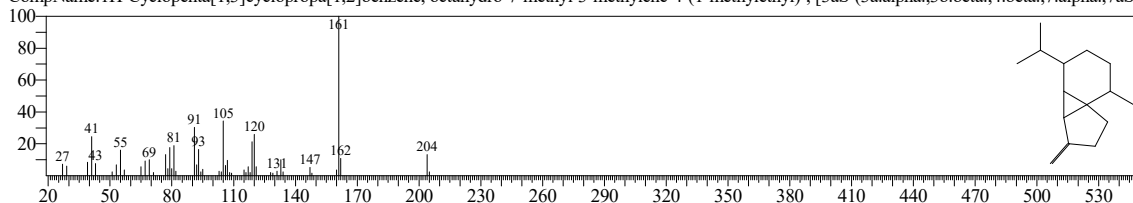
CompName:(1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methyl-3-methylenetricyclo[4.4.0.0^{2,7}]decane-rel-



Hit#:3 Entry:75167 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:13744-15-5 MolWeight:204 RetIndex:1339

CompName:1H-Cyclopenta[1,3]cyclopropa[1,2]benzene, octahydro-7-methyl-3-methylene-4-(1-methylethyl)-, [3aS-(3a.alpha.,3b.beta.,4.beta.,7.alpha.,7aS*

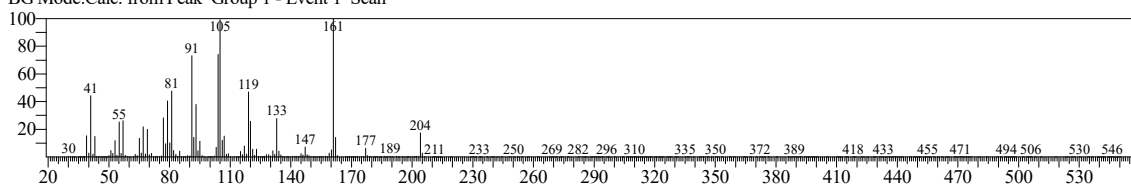


<< Target >>

Line#:49 R.Time:29.250(Scan#:5251) MassPeaks:350

RawMode:Averaged 29.245-29.255(5250-5252) BasePeak:161.10(169022)

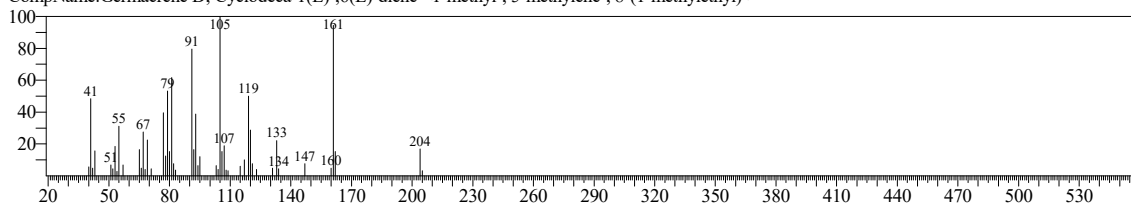
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:969 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:105453-16-5 MolWeight:204 RetIndex:1480

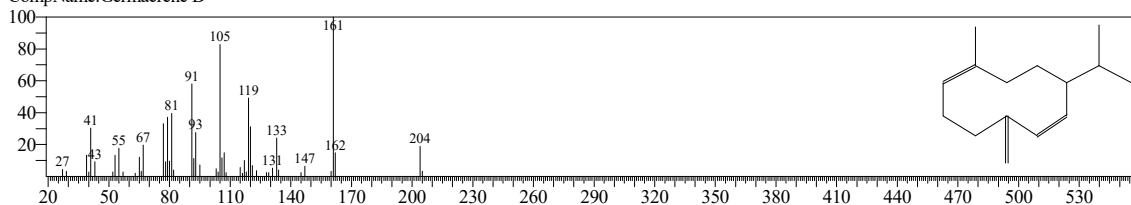
CompName:Germacrene D; Cyclodeca-1(E)-,6(E)-diene <1-methyl-, 5-methylene-, 8-(1-methylethyl)->



Hit#:2 Entry:75396 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:23986-74-5 MolWeight:204 RetIndex:1515

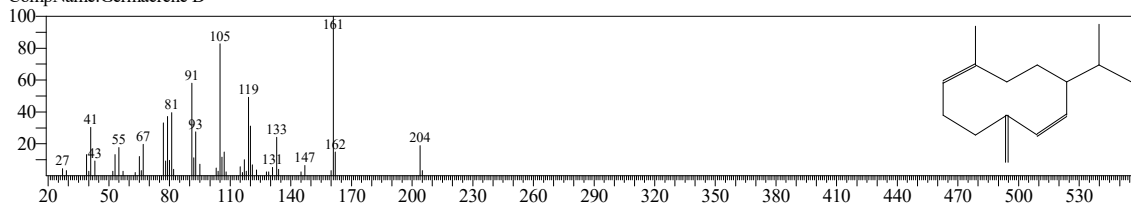
CompName:Germacrene D



Hit#:3 Entry:203942 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:23986-74-5 MolWeight:204 RetIndex:1515

CompName:Germacrene D

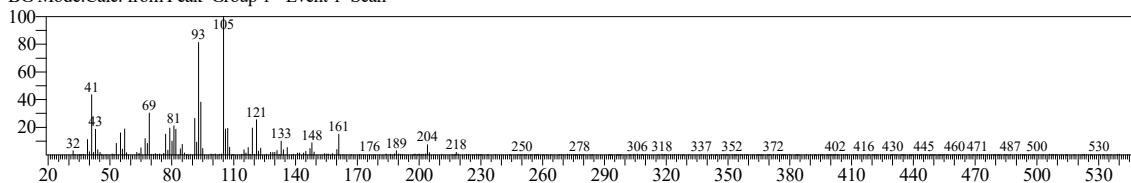


<< Target >>

Line#:50 R.Time:29.655(Scan#:5332) MassPeaks:297

RawMode:Averaged 29.650-29.660(5331-5333) BasePeak:105.05(8056)

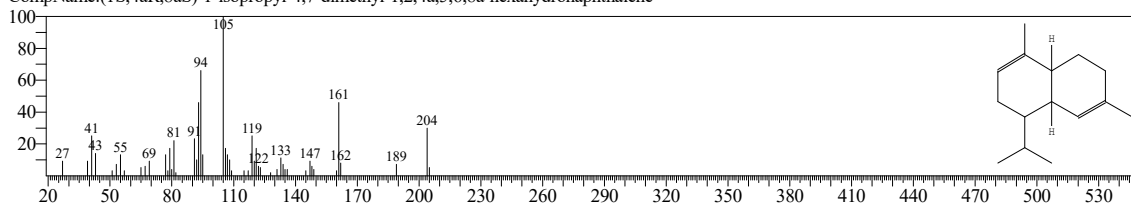
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:204380 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:23515-88-0 MolWeight:204 RetIndex:1440

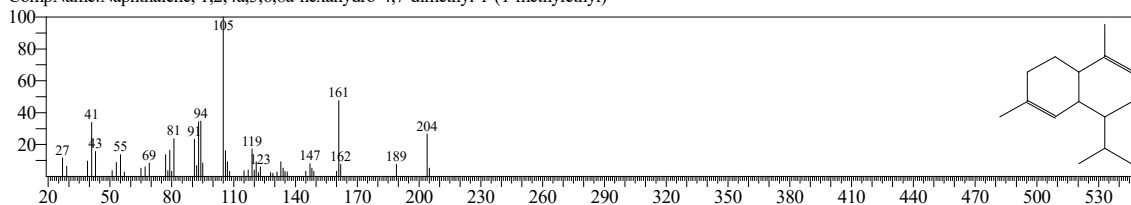
CompName:(1S,4aR,8aS)-1-isopropyl-4,7-dimethyl-1,2,4a,5,6,8a-hexahydronaphthalene



Hit#:2 Entry:75064 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:483-75-0 MolWeight:204 RetIndex:1440

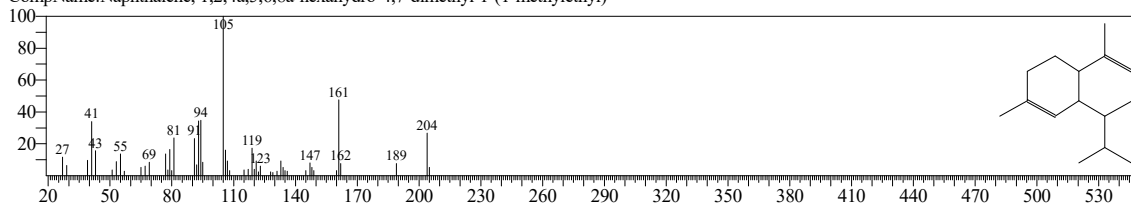
CompName:Naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-



Hit#:3 Entry:204392 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:483-75-0 MolWeight:204 RetIndex:1440

CompName:Naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-

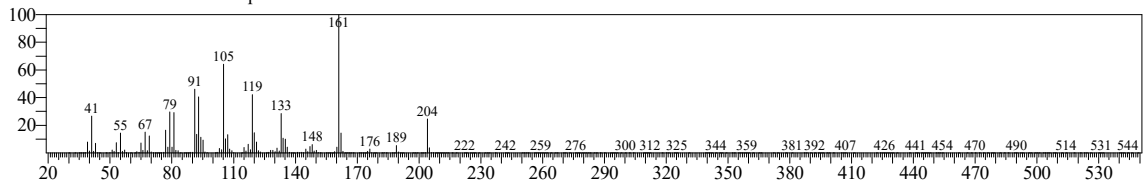


<< Target >>

Line#:51 R.Time:30.055(Scan#:5412) MassPeaks:316

RawMode:Averaged 30.050-30.060(5411-5413) BasePeak:161.10(217445)

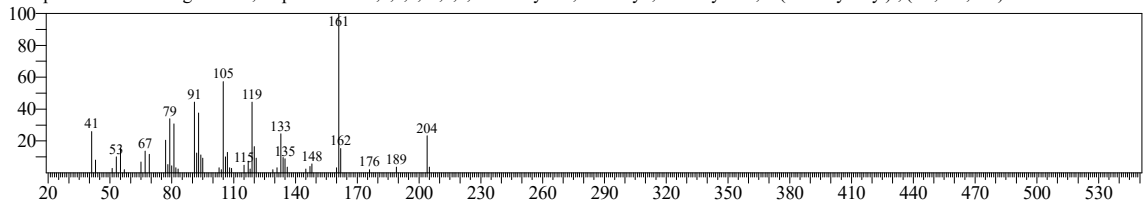
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:1093 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:97 Formula:C15H24 CAS:39029-41-9 MolWeight:204 RetIndex:1512

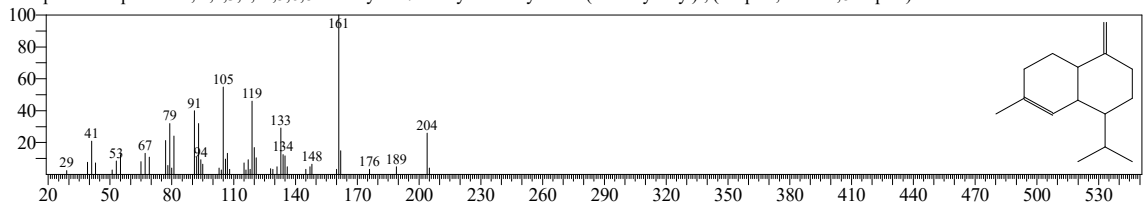
CompName:Cadinene <gamma>; Naphthalene <1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-, 7-methyl-, 4-methylene-, 1-(1-methylethyl)-, (1R,4aS,8aS)->



Hit#:2 Entry:75406 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C15H24 CAS:39029-41-9 MolWeight:204 RetIndex:1435

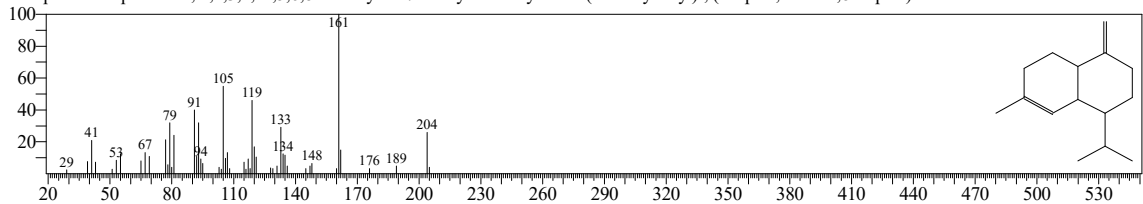
CompName:Naphthalene, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-7-methyl-4-methylene-1-(1-methylethyl)-, (1.alpha.,4a.beta.,8a.alpha.)-



Hit#:3 Entry:204648 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C15H24 CAS:39029-41-9 MolWeight:204 RetIndex:1435

CompName:Naphthalene, 1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-7-methyl-4-methylene-1-(1-methylethyl)-, (1.alpha.,4a.beta.,8a.alpha.)-

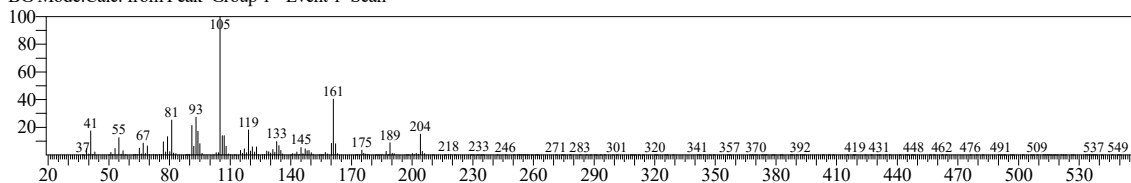


<< Target >>

Line#:52 R.Time:30.605(Scan#:5522) MassPeaks:247

RawMode:Averaged 30.600-30.610(5521-5523) BasePeak:105.05(28400)

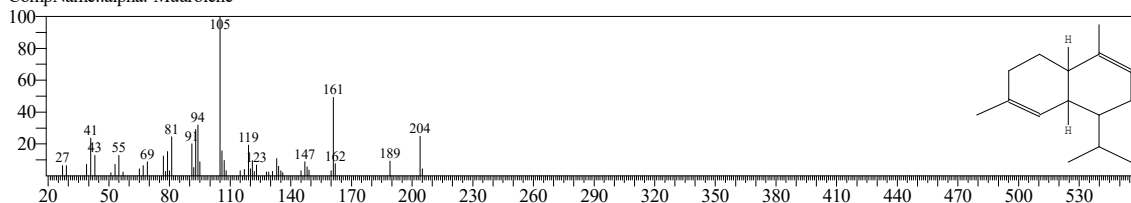
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75063 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:10208-80-7 MolWeight:204 RetIndex:1440

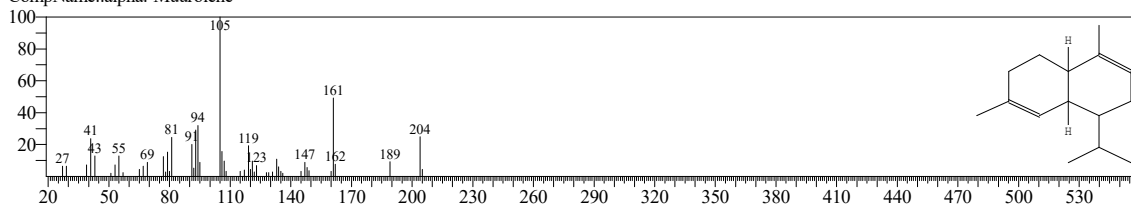
CompName:.alpha.-Murolene



Hit#:2 Entry:204388 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:10208-80-7 MolWeight:204 RetIndex:1440

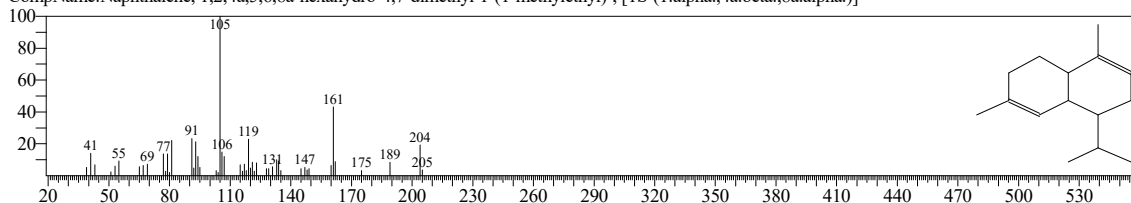
CompName:.alpha.-Murolene



Hit#:3 Entry:204391 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:24406-05-1 MolWeight:204 RetIndex:1440

CompName:Naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,4a.beta.,8a.alpha.)]-

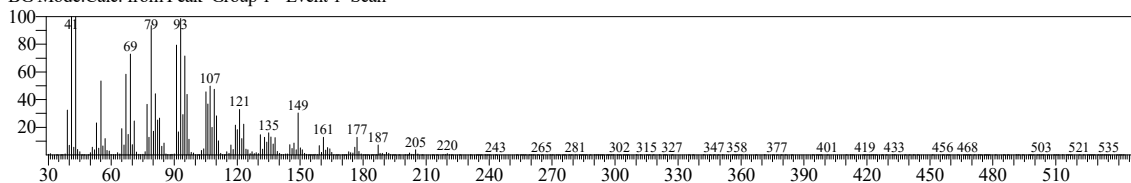


<< Target >>

Line#:53 R.Time:31.800(Scan#:5761) MassPeaks:329

RawMode:Averaged 31.795-31.805(5760-5762) BasePeak:41.00(77977)

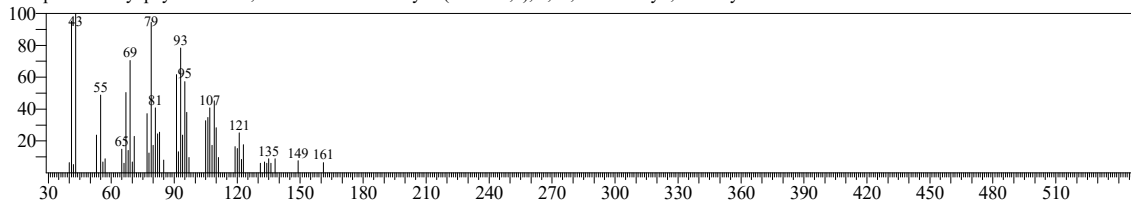
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:145 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1587

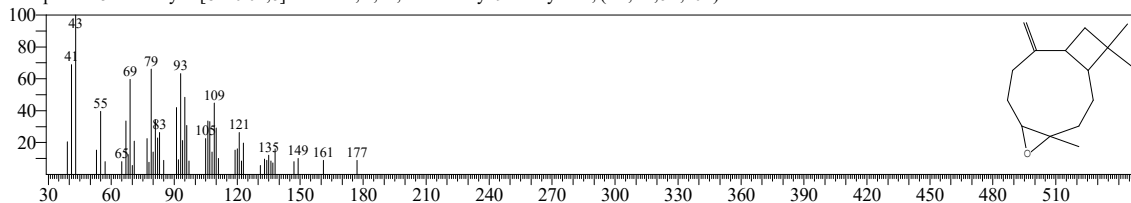
CompName:Caryophyllene oxide; Dodecane <5-oxatricyclo(8.2.0.04,6), 4,12,12-trimethyl-, 9-methylene->



Hit#:2 Entry:257827 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

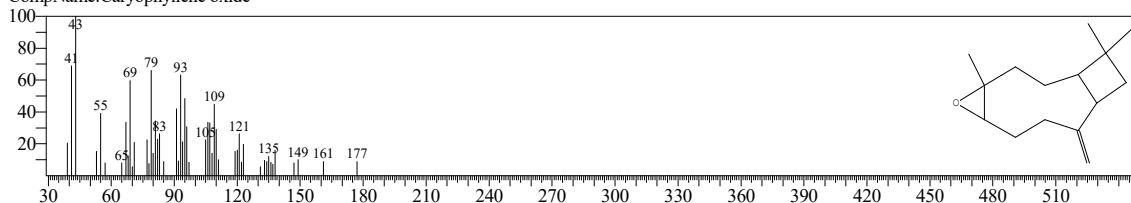
CompName:5-Oxatricyclo[8.2.0.04,6]dodecane, 4,12,12-trimethyl-9-methylene-, (1R,4R,6R,10S)-



Hit#:3 Entry:91744 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

CompName:Caryophyllene oxide

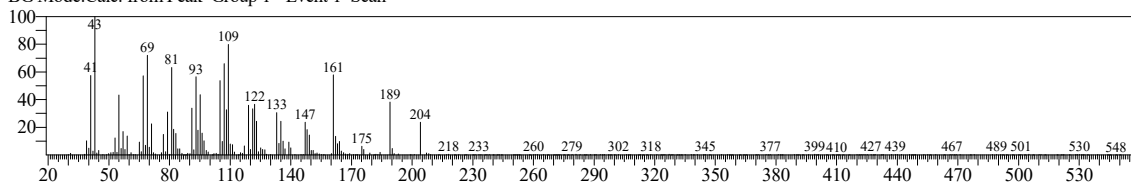


<< Target >>

Line#:54 R.Time:32.005(Scan#:5802) MassPeaks:299

RawMode:Averaged 32.000-32.010(5801-5803) BasePeak:43.00(9099)

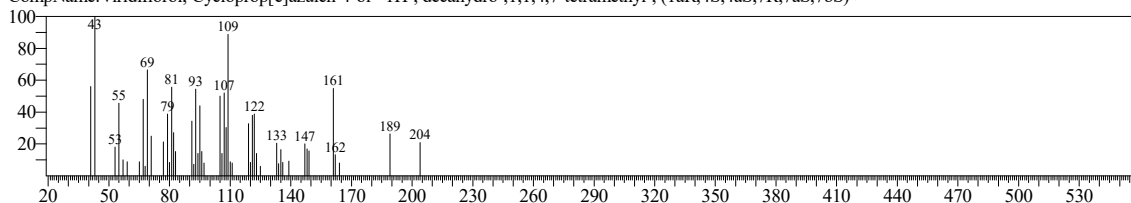
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:1074 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C15 H26 O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1594

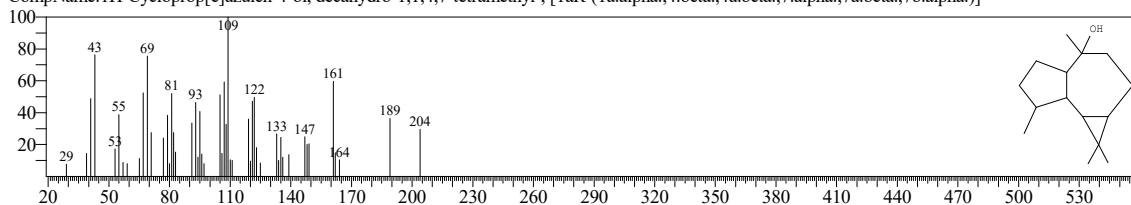
CompName:Viridiflorol; Cycloprop[e]azulen-4-ol <1H-, decahydro-,1,1,4,7-tetramethyl-, (1aR,4S,4aS,7R,7aS,7bS)->



Hit#:2 Entry:94040 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C15H26O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1530

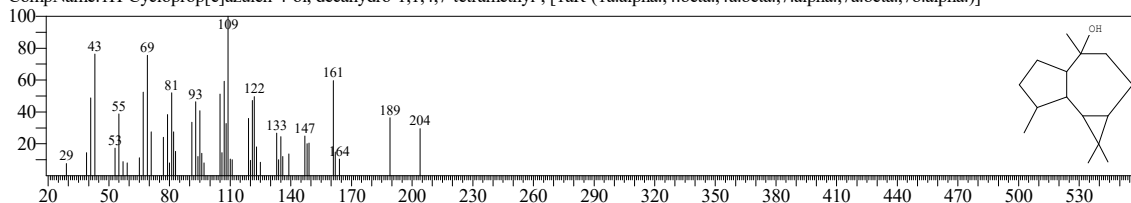
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.beta.,4a.beta.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:265226 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C15H26O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1530

CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.beta.,4a.beta.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]-

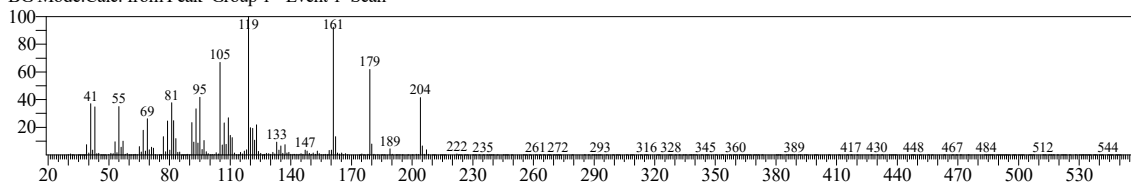


<< Target >>

Line#:55 R.Time:32.505(Scan#:5902) MassPeaks:326

RawMode:Averaged 32.500-32.510(5901-5903) BasePeak:119.05(63104)

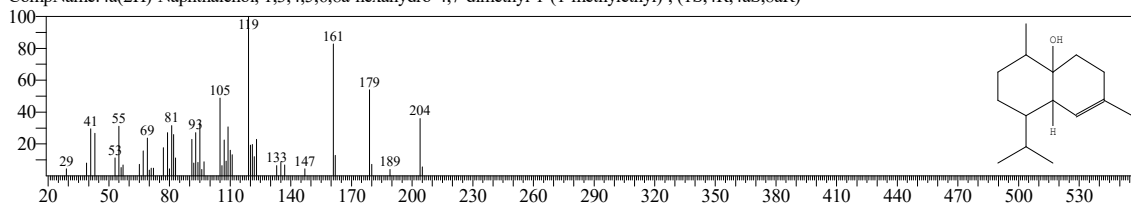
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:265292 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-67-5 MolWeight:222 RetIndex:1580

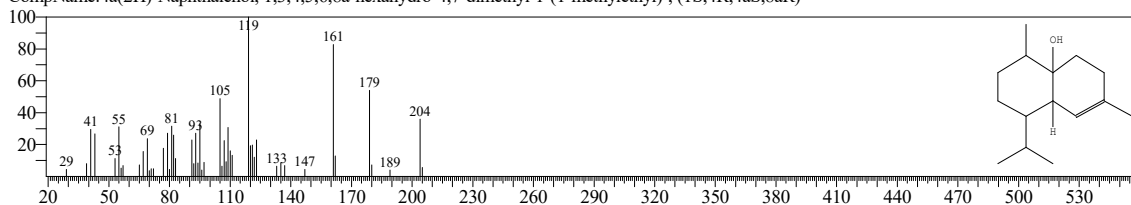
CompName:4a(2H)-Naphthalenol, 1,3,4,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, (1S,4R,4aS,8aR)-



Hit#:2 Entry:94061 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-67-5 MolWeight:222 RetIndex:1580

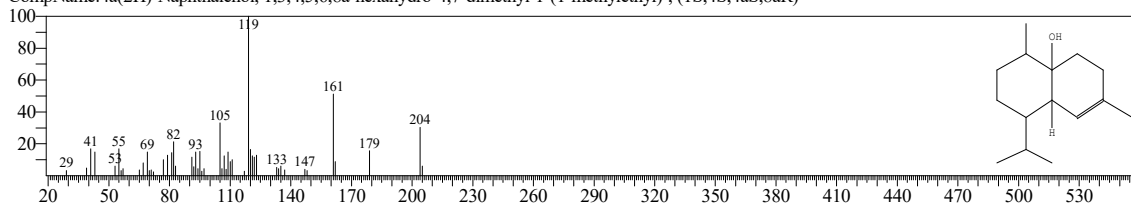
CompName:4a(2H)-Naphthalenol, 1,3,4,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, (1S,4R,4aS,8aR)-



Hit#:3 Entry:265290 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:73365-77-2 MolWeight:222 RetIndex:1580

CompName:4a(2H)-Naphthalenol, 1,3,4,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, (1S,4S,4aS,8aR)-

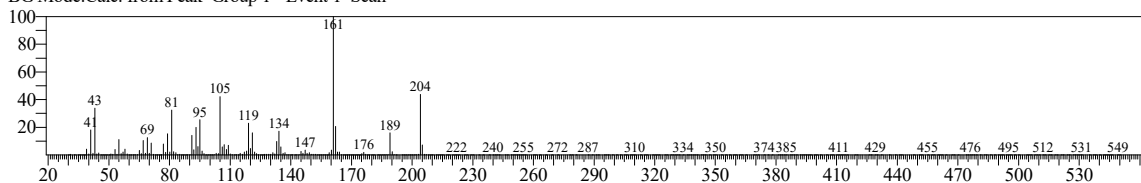


<< Target >>

Line#:56 R.Time:33.100(Scan#:6021) MassPeaks:374

RawMode:Averaged 33.095-33.105(6020-6022) BasePeak:161.05(1135497)

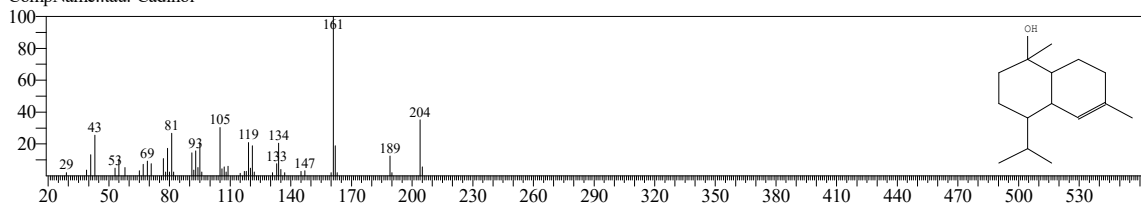
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:265613 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C15H26O CAS:5937-11-1 MolWeight:222 RetIndex:1580

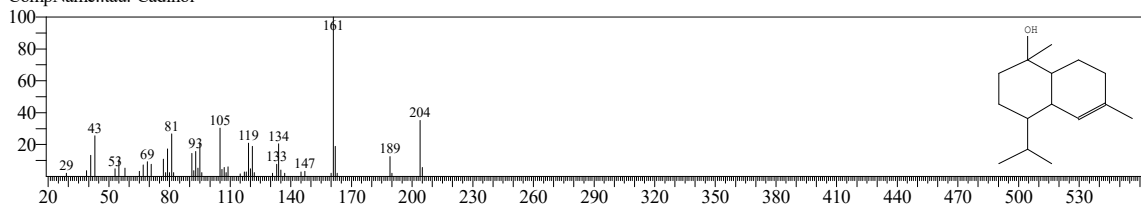
CompName:tau.-Cadinol



Hit#:2 Entry:94190 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C15H26O CAS:5937-11-1 MolWeight:222 RetIndex:1580

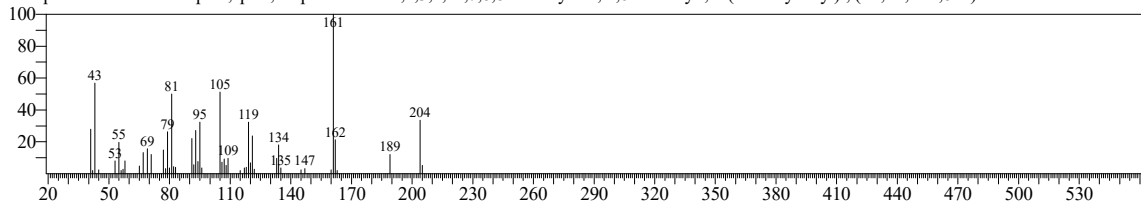
CompName:tau.-Cadinol



Hit#:3 Entry:1102 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:91 Formula:C15H26O CAS:19912-62-0 MolWeight:222 RetIndex:1641

CompName:Muurolol <alpha-,epi->, Naphthalenol <1,2,3,4,4a,7,8,8a-octahydro-, 1,6-dimethyl-, 4-(1-methylethyl)-, (1S,4S,4aR,8aS)->

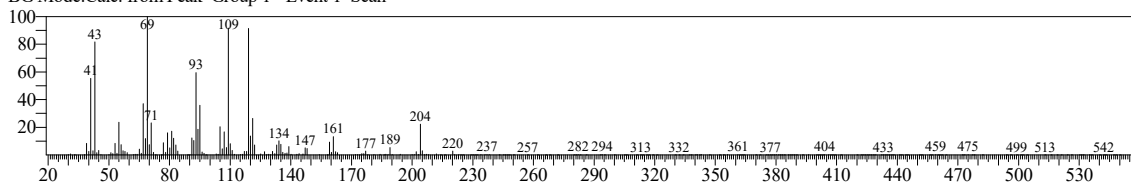


<< Target >>

Line#:57 R.Time:33.970(Scan#:6195) MassPeaks:271

RawMode:Averaged 33.965-33.975(6194-6196) BasePeak:69.05(21325)

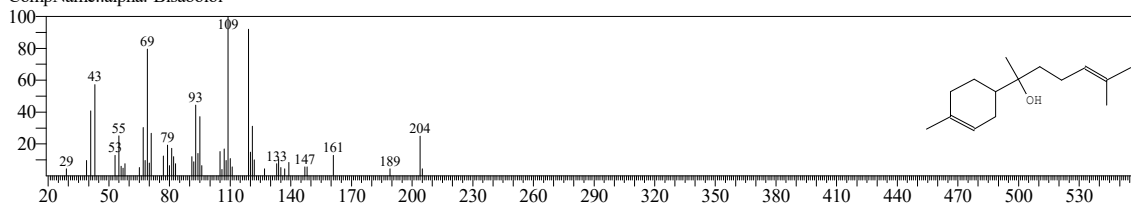
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:94159 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:515-69-5 MolWeight:222 RetIndex:1625

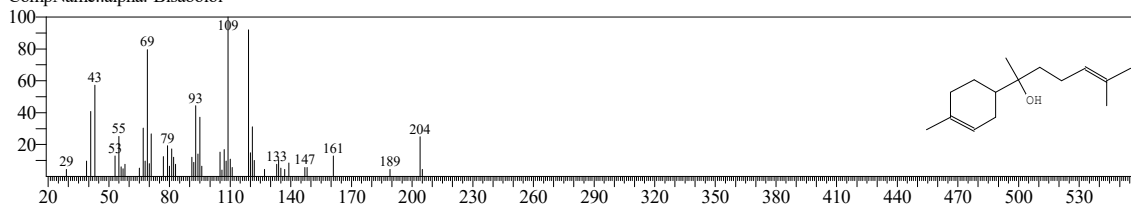
CompName:.alpha.-Bisabolol



Hit#:2 Entry:265797 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:515-69-5 MolWeight:222 RetIndex:1625

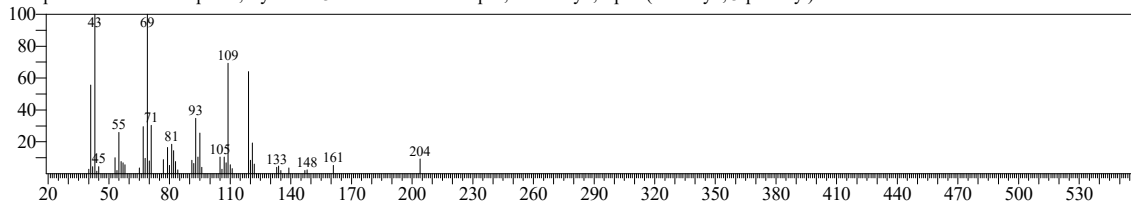
CompName:.alpha.-Bisabolol



Hit#:3 Entry:1008 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:91 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:515-69-5 MolWeight:222 RetIndex:1688

CompName:Bisabolol <alpha->, Cyclohex-3-ene-1-methanol <alpha,4-dimethyl-, alpha-(4-methyl-, 3-pentenyl)->

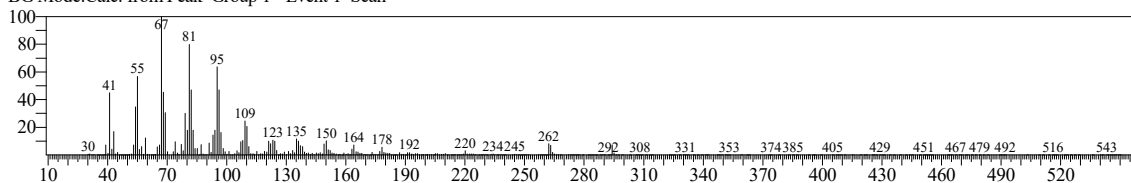


<< Target >>

Line#:58 R.Time:42.010(Scan#:7803) MassPeaks:353

RawMode:Averaged 42.005-42.015(7802-7804) BasePeak:67.00(122017)

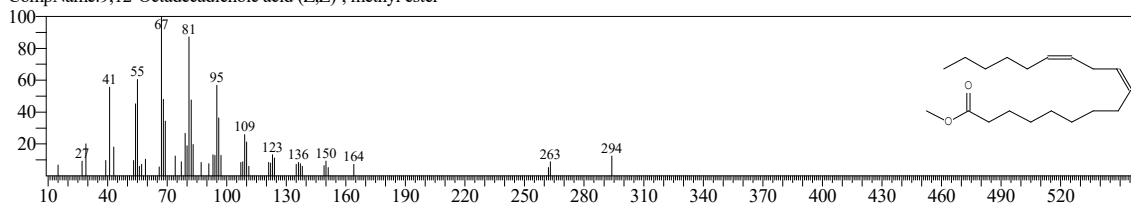
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:170278 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C19H34O2 CAS:112-63-0 MolWeight:294 RetIndex:2093

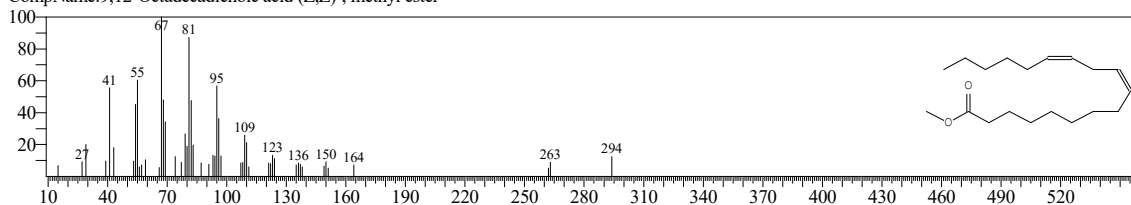
CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, methyl ester



Hit#:2 Entry:517247 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C19H34O2 CAS:112-63-0 MolWeight:294 RetIndex:2093

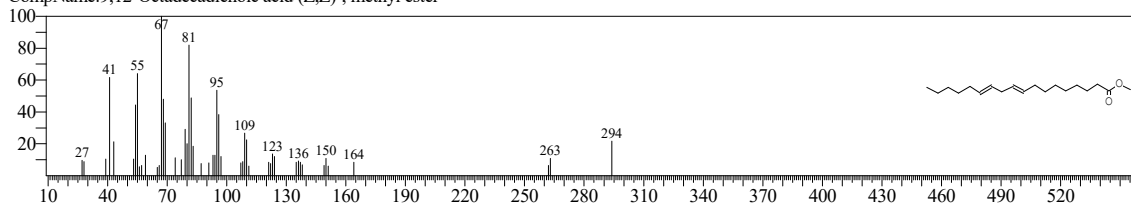
CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, methyl ester



Hit#:3 Entry:517253 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C19H34O2 CAS:112-63-0 MolWeight:294 RetIndex:2093

CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, methyl ester

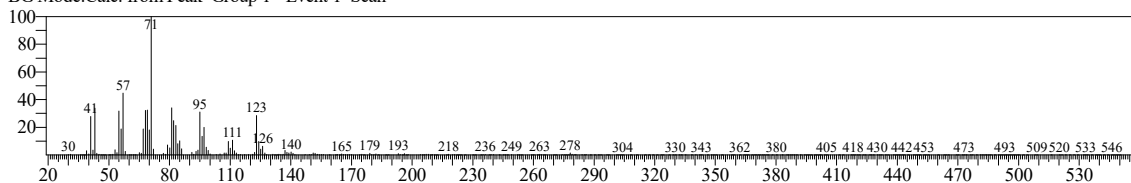


<< Target >>

Line#:59 R.Time:42.385(Scan#:7878) MassPeaks:331

RawMode:Averaged 42.380-42.390(7877-7879) BasePeak:71.00(45792)

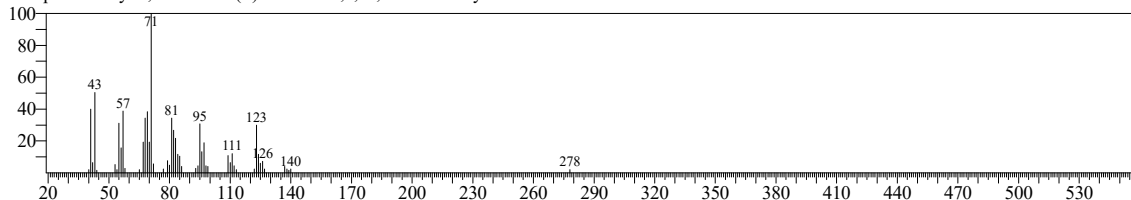
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:421 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C₂₀H₄₀O CAS:150-86-7 MolWeight:296 RetIndex:2106

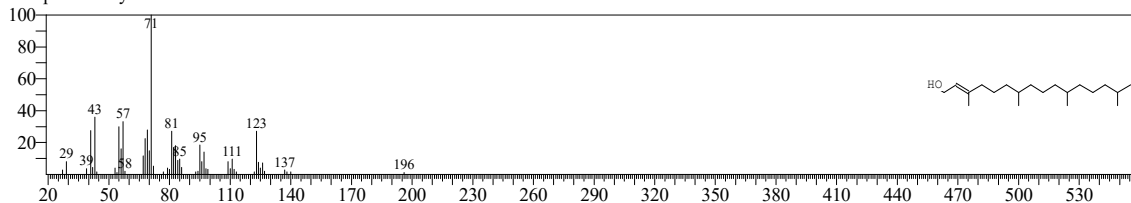
CompName:Phytol; Hexadec-2(E)-en-1-ol <3,7,11,15-tetramethyl->



Hit#:2 Entry:524495 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₂₀H₄₀O CAS:150-86-7 MolWeight:296 RetIndex:2045

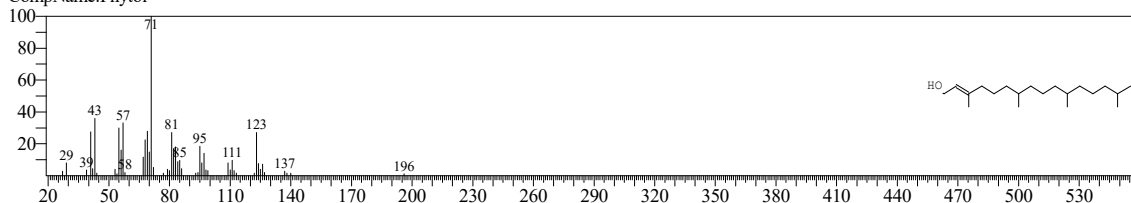
CompName:Phytol



Hit#:3 Entry:172522 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₂₀H₄₀O CAS:150-86-7 MolWeight:296 RetIndex:2045

CompName:Phytol

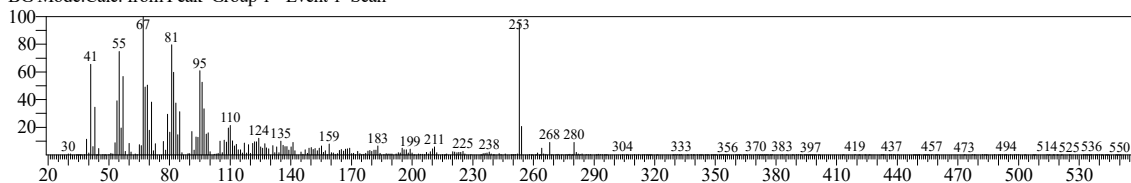


<< Target >>

Line#:60 R.Time:42.770(Scan#:7955) MassPeaks:341

RawMode:Averaged 42.765-42.775(7954-7956) BasePeak:67.00(16272)

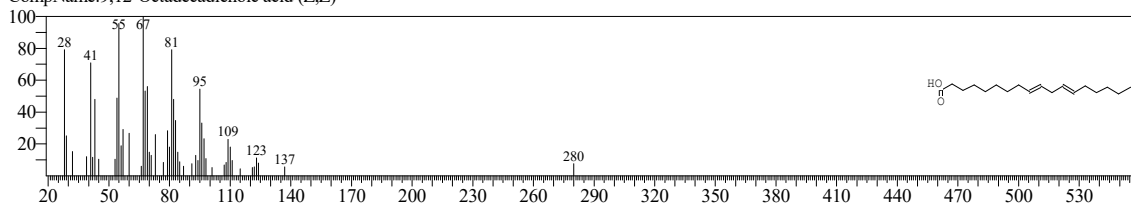
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:468558 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:85 Formula:C18H32O2 CAS:60-33-3 MolWeight:280 RetIndex:2183

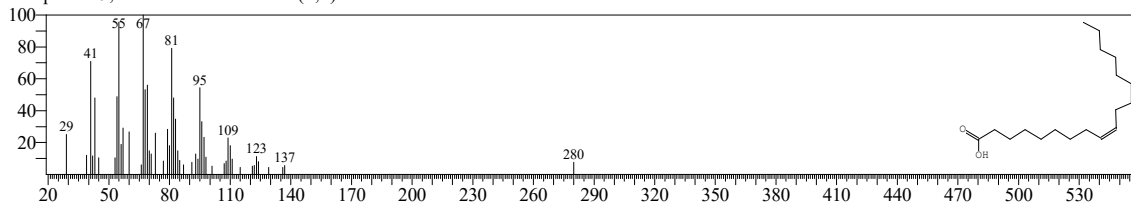
CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-



Hit#:2 Entry:468563 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:85 Formula:C18H32O2 CAS:60-33-3 MolWeight:280 RetIndex:2183

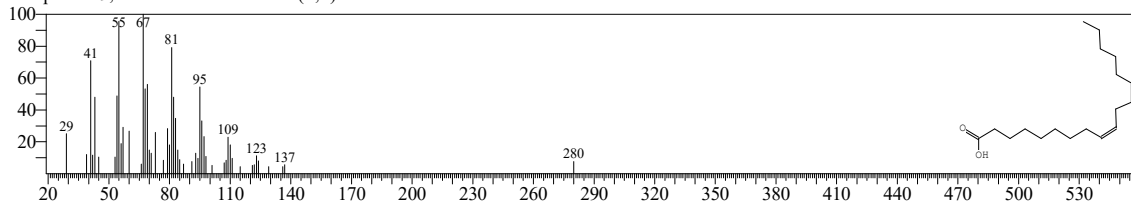
CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-



Hit#:3 Entry:154770 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C18H32O2 CAS:60-33-3 MolWeight:280 RetIndex:2183

CompName:9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-





PTAPC BISKRA

Rapport d'analyse GC-MS

Sample Information

Analyzed by : ALMI
Analyzed : 25/06/2025 11:05:25
Sample Name : menthe
Vial # : 2
Injection Volume : 1.00
Data File : C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\menthestartup.qgd
Org Data File : C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\menthestartup.qgd
Method File : C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\huile essentielle.qgm
Org Method File : C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\huile essentielle.qgm
Tuning File : C:\GCMSsolution\System\Tune1\Tuning 220924.qgt
Modified by : Admin
Modified : 29/06/2025 09:36:10

Method

[Comment]

===== Analytical Line 1 =====

[AOC-20i+s]

# of Rinses with Presolvent	:5	
# of Rinses with Solvent(post)	:5	
# of Rinses with Sample	:1	
Plunger Speed(Suction)	:Low	
Viscosity Comp. Time	:0.2 sec	
Plunger Speed(Injection)	:Low	
Syringe Insertion Speed	:Low	
Injection Mode	:Normal	
Pumping Times	:5	
Inj. Port Dwell Time	:0.3 sec	
Terminal Air Gap	:No	
Plunger Washing Speed	:High	
Washing Volume	:8uL	
Syringe Suction Position	:0.0 mm	
Syringe Injection Position	:0.0 mm	
Solvent Selection	:only B	
Column Oven Temp.	:60.0 °C	
Injection Temp.	:250.00 °C	
Injection Mode	:Split	
Flow Control Mode	:Column Flow	
Pressure	:10.9 kPa	
Total Flow	:43.5 mL/min	
Column Flow	:0.50 mL/min	
Linear Velocity	:25.8 cm/sec	
Purge Flow	:3.0 mL/min	
Split Ratio	:80.0	
High Pressure Injection	:OFF	
Carrier Gas Saver	:OFF	
Splitter Hold	:OFF	
Oven Temp. Program		
Rate	Temperature(°C)	Hold Time(min)
-	60.0	8.00
5.00	280.0	10.00

Oven Cooling Rate :Middle
< Ready Check Heat Unit >
Column Oven : Yes
SPL1 : Yes
MS : Yes
< Ready Check Detector(FTD/BID) >
< Ready Check Baseline Drift >
< Ready Check Injection Flow >
SPL1 Carrier : Yes
SPL1 Purge : Yes
< Ready Check APC Flow >
< Ready Check Detector APC Flow >
External Wait :No
Equilibrium Time :3.0 min
Auto-flame On :OFF
Auto-flame Off :ON
Reignite :OFF
Auto-zero after Ready :ON
PrepRun Start :Auto

[GC Program]

[GCMS-QP2020 NX]

IonSourceTemp :230.00 °C
Interface Temp. :280.00 °C
Solvent Cut Time :3.00 min
Detector Gain Mode :Relative to the Tuning Result
Detector Gain :0.86 kV +0.00 kV
Threshold :0

[MS Table]

--Group 1 - Event 1--

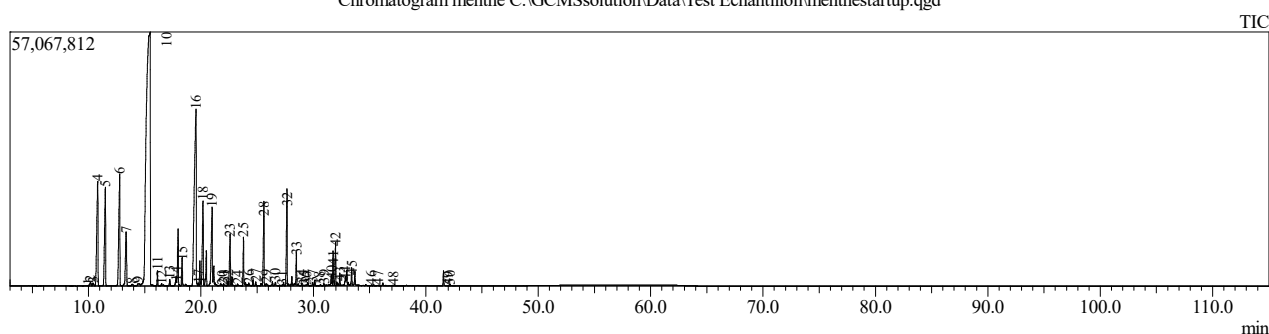
Start Time :3.00min
End Time :115.00min
ACQ Mode :Scan
Event Time :0.30sec
Scan Speed :2000
Start m/z :30.00
End m/z :550.00

Sample Inlet Unit :GC

[MS Program]

Use MS Program :OFF

Chromatogram menthe C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\menthestartup.qgd



Peak Report TIC										
Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
1	10.005	9.950	10.080	742106	0.02	118191	0.04	6.28		5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hex
2	10.172	10.080	10.290	4814305	0.14	724064	0.24	6.65	V	Tricyclo[2.2.1.02,6]heptane, 1,7,7-trim
3	10.409	10.295	10.550	4295955	0.12	565200	0.19	7.60		Thujene <alpha->
4	10.814	10.575	10.915	175412892	5.03	23436414	7.81	7.48		2-Pinene
5	11.494	11.260	11.605	141278423	4.05	22081799	7.35	6.40		Camphene
6	12.769	12.415	13.030	174407937	5.00	24866104	8.28	7.01		.beta.-Pinene
7	13.349	13.030	13.605	88585594	2.54	11887195	3.96	7.45	V	.beta.-Myrcene
8	13.889	13.605	14.080	3604772	0.10	383555	0.13	9.40	V	.alpha.-Phellandrene
9	14.446	14.080	14.630	7565298	0.22	470658	0.16	16.07	V	(+)-4-Carene
10	15.468	14.630	15.980	1396450824	40.06	56824995	18.93	24.57	V	2-Oxabicyclo[2.2.2]octane, 1,3,3-trime
11	16.130	15.980	16.330	12408967	0.36	2151696	0.72	5.77	V	Terpinene <gamma->
12	16.525	16.330	16.930	3796268	0.11	432822	0.14	8.77	V	5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hex
13	17.230	16.930	17.480	6578194	0.19	1174630	0.39	5.60	V	Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methyleth
14	17.831	17.480	18.180	77240280	2.22	1782986	0.59	43.32	V	4-Isopropylidene-1-cyclohexene
15	18.334	18.180	18.880	31775213	0.91	5344740	1.78	5.95	V	3-Thujanone
16	19.556	18.880	19.730	456519091	13.10	35469600	11.81	12.87	V	(+)-2-Bornanone
17	19.786	19.730	19.830	2749139	0.08	558717	0.19	4.92	V	Myrtenyl methyl ether
18	20.181	19.830	20.580	171915173	4.93	16433696	5.47	10.46	V	.alpha.-Terpineol [.alpha.,.alpha.,4-trim
19	20.991	20.580	21.580	147436789	4.23	14344101	4.78	10.28	V	3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alp
20	21.880	21.580	21.930	4116802	0.12	215891	0.07	19.07	V	D-Carvone
21	22.030	21.930	22.330	3597644	0.10	419710	0.14	8.57	V	2,6-Octadien-1-ol, 3,7-dimethyl-, (Z)-
22	22.423	22.330	22.480	5117059	0.15	710758	0.24	7.20	V	Oxirane, 2,2-dimethyl-3-(3,7,12,16,20-
23	22.580	22.480	23.030	67916301	1.95	8479944	2.82	8.01	V	2-Cyclohexen-1-one, 2-methyl-5-(1-m
24	23.280	23.030	23.680	3556163	0.10	358920	0.12	9.91	V	5-Tridecene, (Z)-
25	23.780	23.680	24.030	44841860	1.29	7492859	2.50	5.98	V	1,3,3-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl
26	24.280	24.030	24.480	5574524	0.16	548227	0.18	10.17	V	Carvacrol
27	24.880	24.480	25.030	8267445	0.24	703879	0.23	11.75	V	Myrtenyl acetate
28	25.609	25.030	25.730	92311238	2.65	13289441	4.43	6.95	V	Terpinyl acetate <alpha->
29	25.827	25.730	26.030	3715994	0.11	425846	0.14	8.73	V	(2Z)-3,7-Dimethyl-2,6-octadienyl aceta
30	26.634	26.030	26.880	8897324	0.26	607875	0.20	14.64	V	Cyclobuta[1,2:3,4]dicyclopentene, dec
31	27.248	26.880	27.280	2077501	0.06	163449	0.05	12.71	V	(1S,7S)-2,2-Dimethyl-7-nitrohexahydri
32	27.663	27.280	27.930	112388489	3.22	17032088	5.67	6.60	V	(1R,4Z,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methyl
33	28.497	27.930	28.780	44412433	1.27	4913656	1.64	9.04	V	.alpha.-Humulene
34	28.984	28.780	29.080	2556604	0.07	416109	0.14	6.14	V	.gamma.-Murolene
35	29.180	29.080	29.230	847956	0.02	149473	0.05	5.67	V	trans-.beta.-Ionone
36	29.380	29.230	29.680	5432171	0.16	145085	0.05	37.44	V	Chamigrene <beta->
37	29.959	29.680	30.280	8738555	0.25	484341	0.16	18.04	V	Cadinene <gamma->
38	30.530	30.280	30.780	1525508	0.04	50462	0.02	30.23		Naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexahydro-
39	30.978	30.780	31.080	2480105	0.07	373038	0.12	6.65		Nerolidol
40	31.622	31.080	31.680	14981994	0.43	1962515	0.65	7.63	V	1H-Cycloprop[e]azulen-7-ol, decahydr
41	31.773	31.680	31.880	33304621	0.96	6511390	2.17	5.11	V	5-Oxatricyclo[8.2.0.0.4,6]dodecane, 4,
42	31.981	31.880	32.230	41725867	1.20	7935567	2.64	5.26	V	Viridiflorol

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
43	32.380	32.230	32.480	10338444	0.30	2128260	0.71	4.86	V	(1R,3E,7E,11R)-1,5,5,8-Tetramethyl-1
44	32.888	32.480	33.280	27790428	0.80	1723510	0.57	16.12		1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydr
45	33.430	33.280	33.580	15773281	0.45	3333701	1.11	4.73	V	5-Oxatricyclo[8.2.0.0.4,6]dodecane, 4,
46	35.177	35.030	35.280	786646	0.02	144639	0.05	5.44		Benzenepropanoic acid, hexyl ester
47	35.776	35.280	36.080	2037273	0.06	83254	0.03	24.47	V	trans-Valerenyl acetate
48	37.130	36.930	38.080	1894254	0.05	95707	0.03	19.79		2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-
49	41.980	41.930	42.080	40394	0.00	17649	0.01	2.29		Benzene, (2,3-dimethyldecyl)-
50	42.179	42.080	42.630	1580955	0.05	268129	0.09	5.90		Humulane-1,6-dien-3-ol
				3486203053	100.00	300236535	100.00			

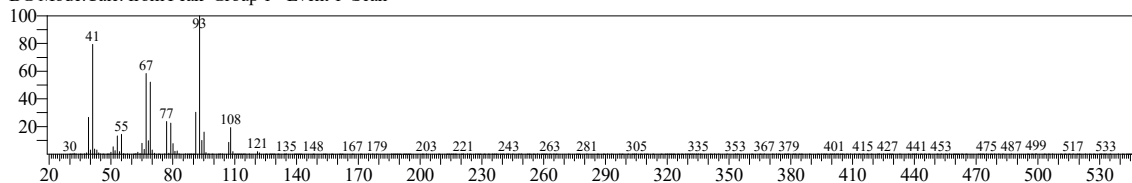
Library

<< Target >>

Line#:1 R.Time:10.005(Scan#:1402) MassPeaks:271

RawMode:Averaged 10.000-10.010(1401-1403) BasePeak:93.05(13341)

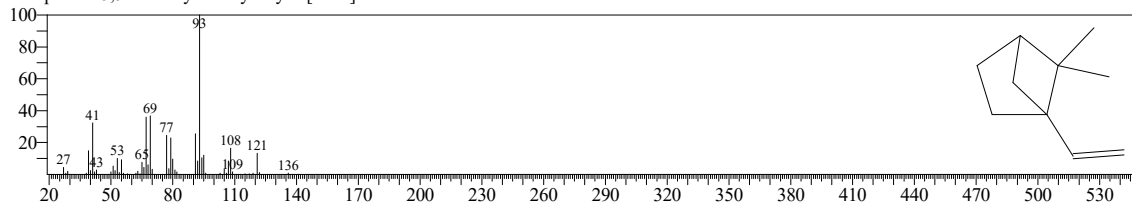
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18253 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C10H16 CAS:16626-39-4 MolWeight:136 RetIndex:919

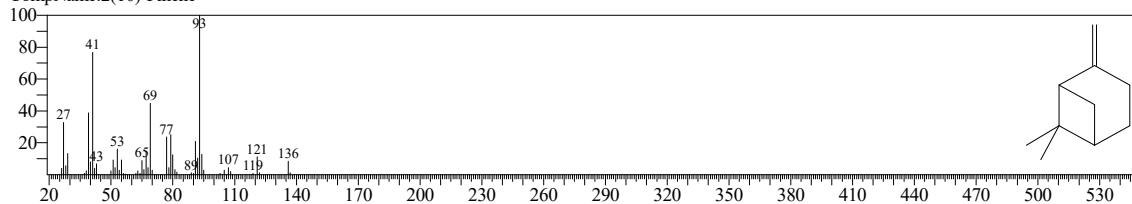
CompName:5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hexane



Hit#:2 Entry:40566 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C10H16 CAS:127-91-3 MolWeight:136 RetIndex:972

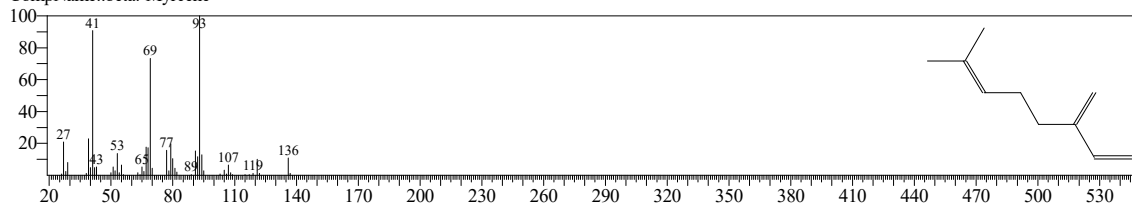
CompName:2(10)-Pinene



Hit#:3 Entry:18375 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C10H16 CAS:123-35-3 MolWeight:136 RetIndex:958

CompName:.beta.-Myrcene

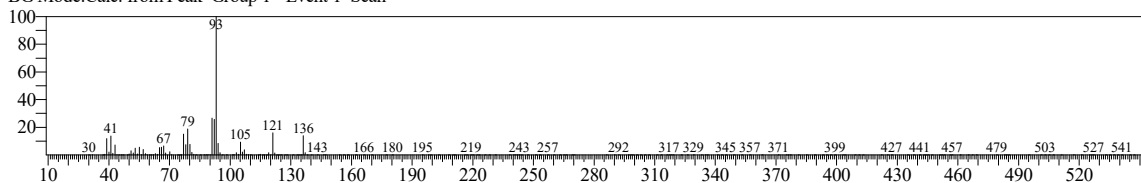


<< Target >>

Line#:2 R.Time:10.170(Scan#:1435) MassPeaks:218

RawMode:Averaged 10.165-10.175(1434-1436) BasePeak:93.05(189795)

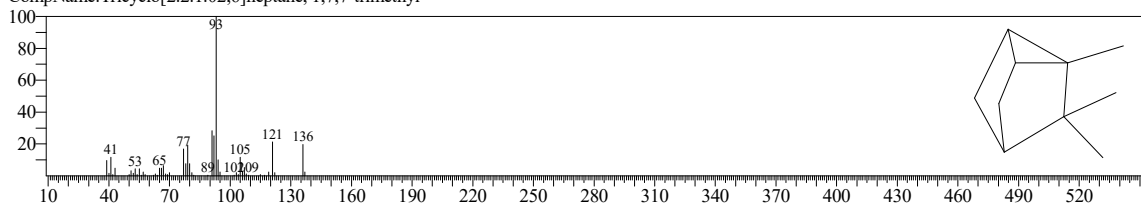
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40446 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C10H16 CAS:508-32-7 MolWeight:136 RetIndex:729

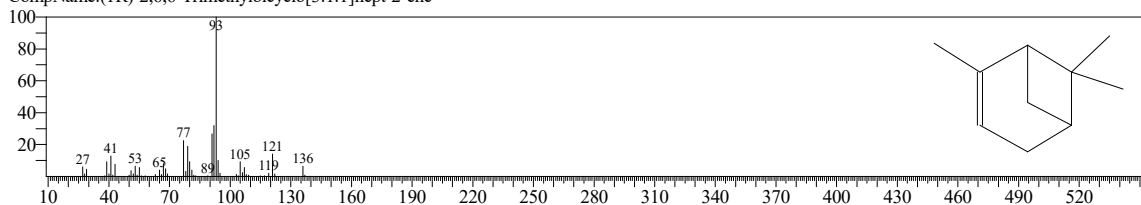
CompName:Tricyclo[2.2.1.0^{2,6}]heptane, 1,7,7-trimethyl-



Hit#:2 Entry:18281 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C10H16 CAS:7785-70-8 MolWeight:136 RetIndex:948

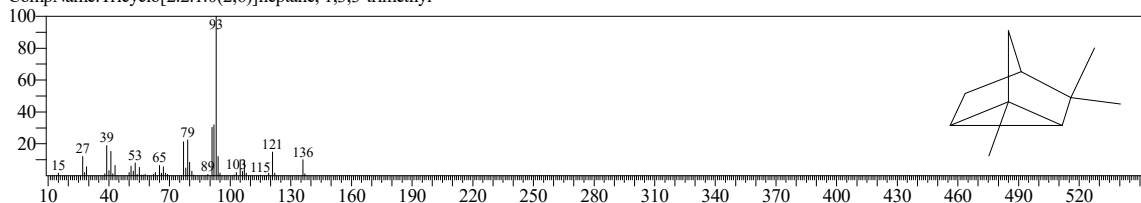
CompName:(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene



Hit#:3 Entry:18415 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H16 CAS:488-97-1 MolWeight:136 RetIndex:729

CompName:Tricyclo[2.2.1.0^{2,6}](2,6)heptane, 1,3,3-trimethyl-

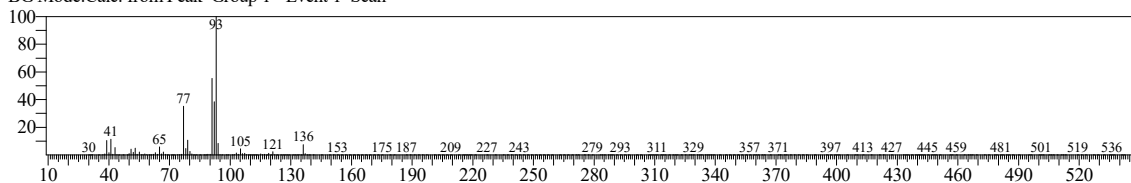


<< Target >>

Line#:3 R.Time:10.410(Scan#:1483) MassPeaks:288

RawMode:Averaged 10.405-10.415(1482-1484) BasePeak:93.05(166938)

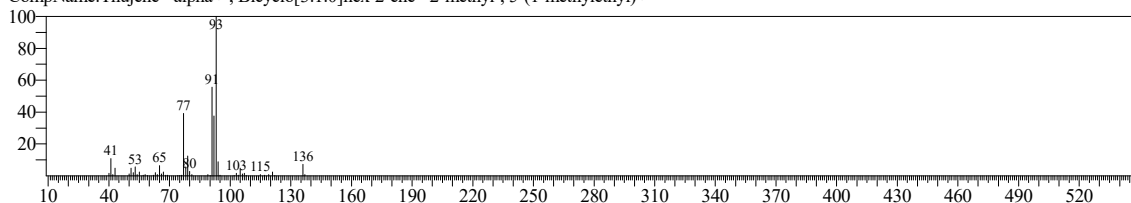
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:957 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:97 Formula:C10H16 CAS:2867-05-2 MolWeight:136 RetIndex:927

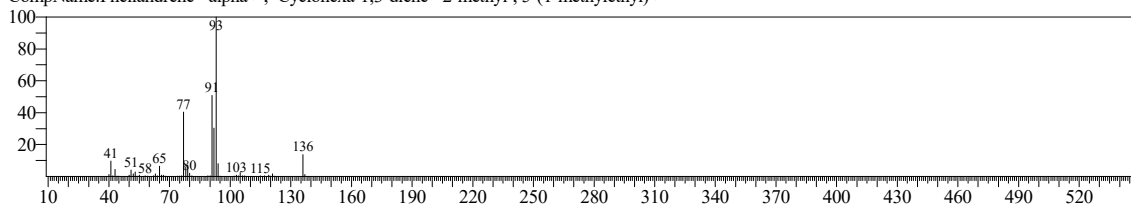
CompName:Thujene <alpha>; Bicyclo[3.1.0]hex-2-ene <2-methyl-, 5-(1-methylethyl)->



Hit#:2 Entry:648 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C10H16 CAS:99-83-2 MolWeight:136 RetIndex:1007

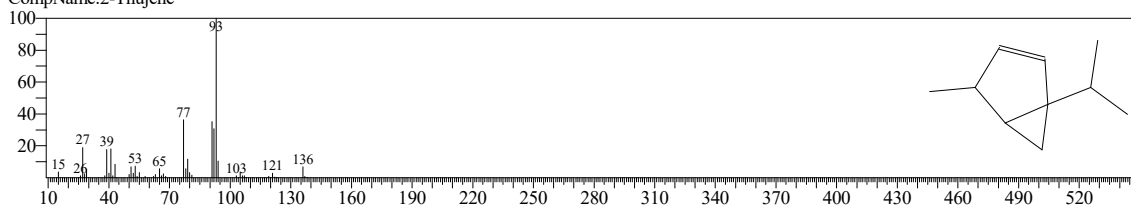
CompName:Phellandrene <alpha>; Cyclohexa-1,3-diene <2-methyl-, 5-(1-methylethyl)->



Hit#:3 Entry:40149 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C10H16 CAS:58037-87-9 MolWeight:136 RetIndex:873

CompName:2-Thujene

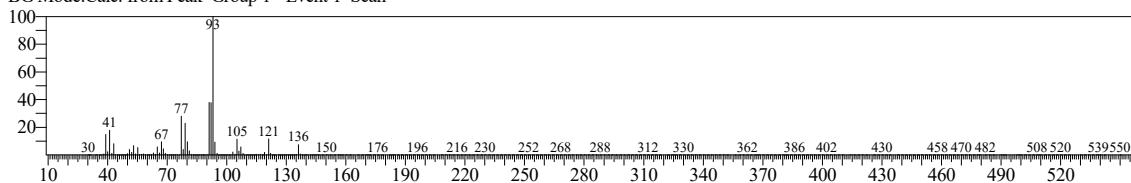


<< Target >>

Line#:4 R.Time:10.815(Scan#:1564) MassPeaks:308

RawMode:Averaged 10.810-10.820(1563-1565) BasePeak:93.05(5924487)

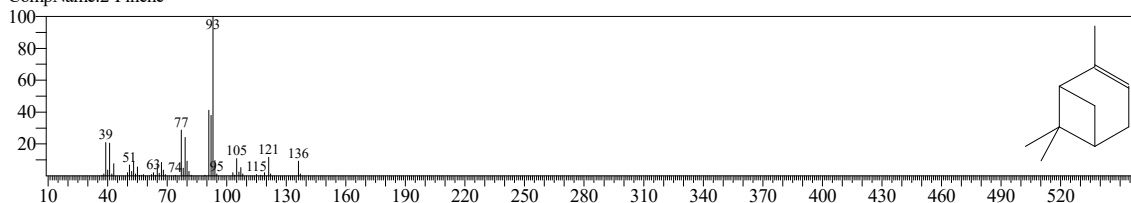
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40178 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:98 Formula:C10H16 CAS:80-56-8 MolWeight:136 RetIndex:948

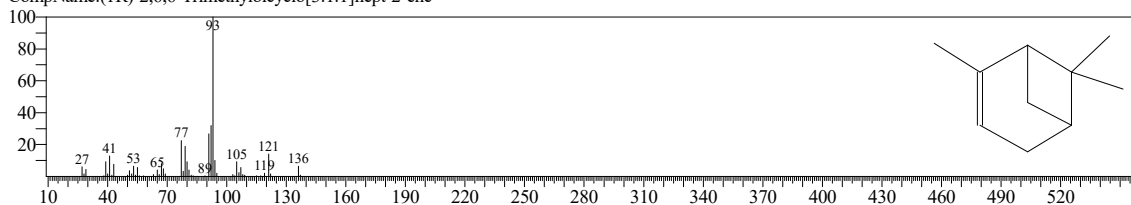
CompName:2-Pinene



Hit#:2 Entry:18281 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:7785-70-8 MolWeight:136 RetIndex:948

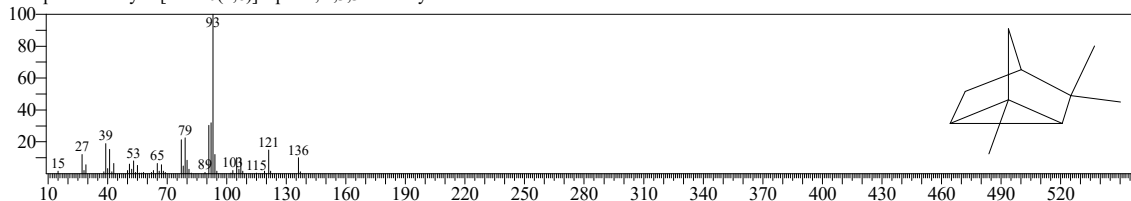
CompName:(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene



Hit#:3 Entry:18415 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:488-97-1 MolWeight:136 RetIndex:729

CompName:Tricyclo[2.2.1.0(2,6)]heptane, 1,3,3-trimethyl-

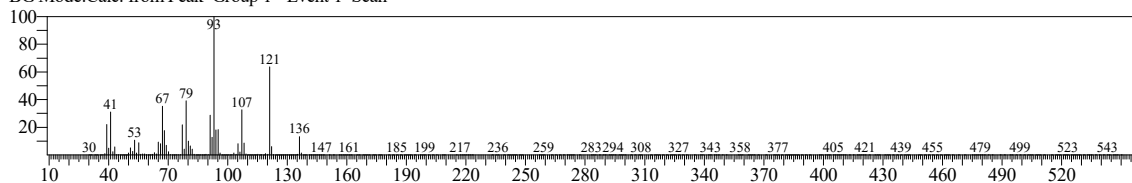


<< Target >>

Line#:5 R.Time:11.495(Scan#:1700) MassPeaks:339

RawMode:Averaged 11.490-11.500(1699-1701) BasePeak:93.05(3745149)

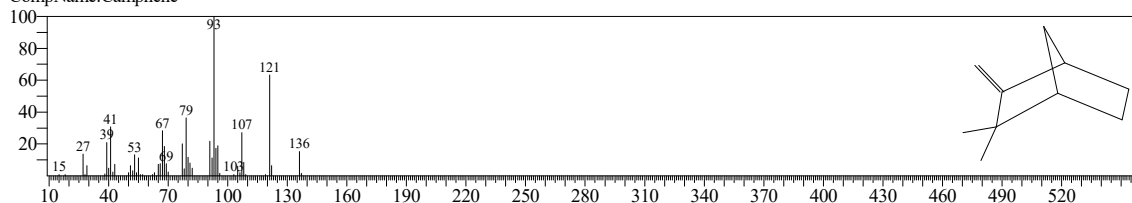
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18420 Library:NIST17.lib

SI:98 Formula:C10H16 CAS:79-92-5 MolWeight:136 RetIndex:943

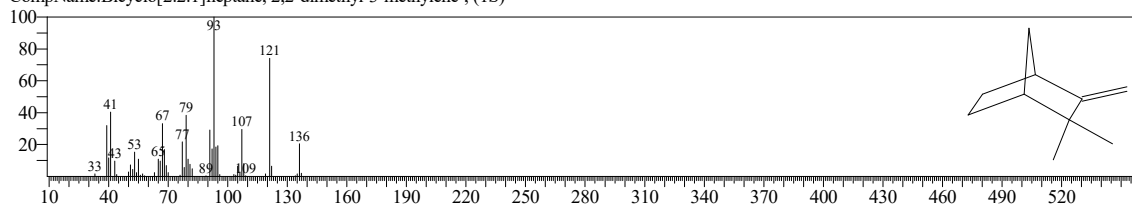
CompName:Camphene



Hit#:2 Entry:18282 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:5794-04-7 MolWeight:136 RetIndex:943

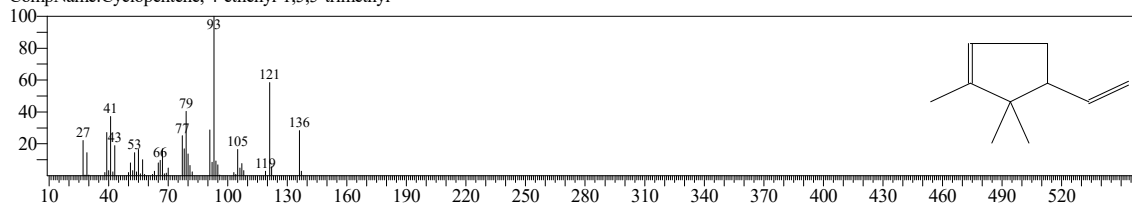
CompName:Bicyclo[2.2.1]heptane, 2,2-dimethyl-3-methylene-, (1S)-



Hit#:3 Entry:18288 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C10H16 CAS:1727-69-1 MolWeight:136 RetIndex:956

CompName:Cyclopentene, 4-ethenyl-1,5,5-trimethyl-

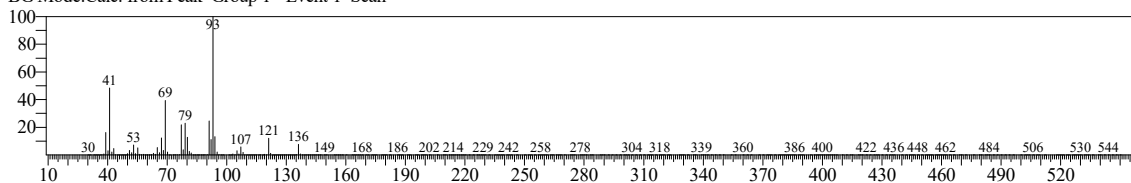


<< Target >>

Line#:6 R.Time:12.770(Scan#:1955) MassPeaks:355

RawMode:Averaged 12.765-12.775(1954-1956) BasePeak:93.05(6013808)

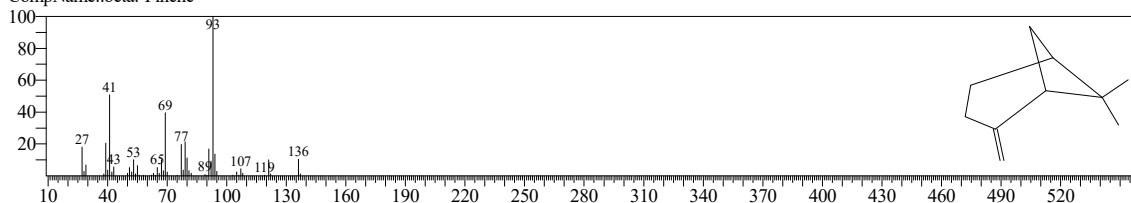
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18374 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:127-91-3 MolWeight:136 RetIndex:943

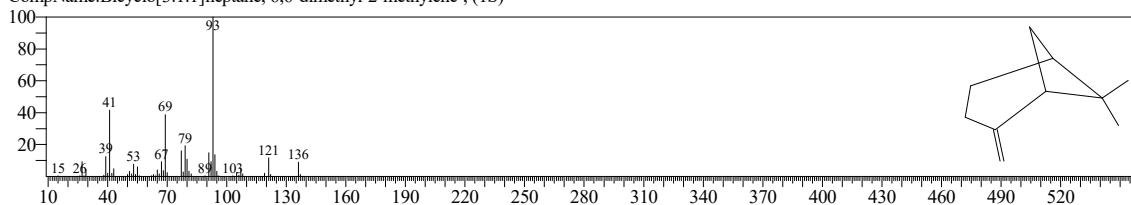
CompName:.beta.-Pinene



Hit#:2 Entry:18242 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:18172-67-3 MolWeight:136 RetIndex:943

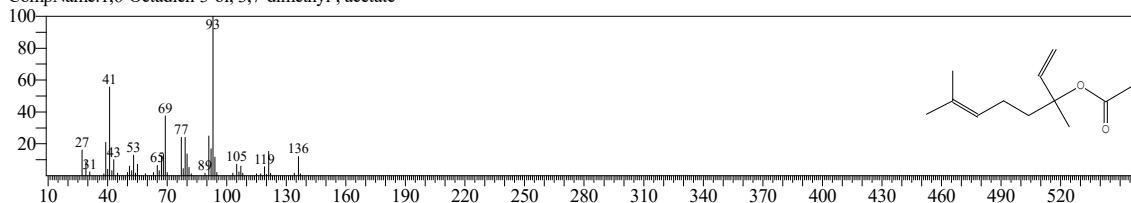
CompName:Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-



Hit#:3 Entry:179442 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:115-95-7 MolWeight:196 RetIndex:1272

CompName:1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-, acetate

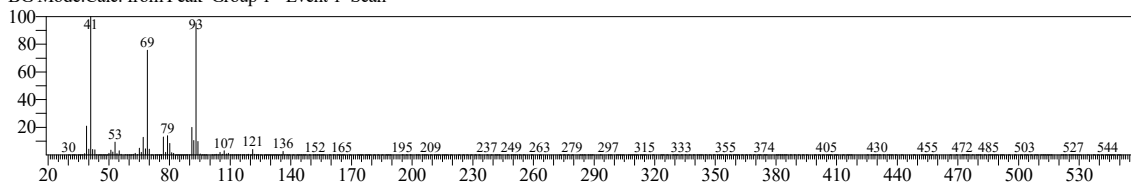


<< Target >>

Line#:7 R.Time:13.350(Scan#:2071) MassPeaks:323

RawMode:Averaged 13.345-13.355(2070-2072) BasePeak:41.00(2586711)

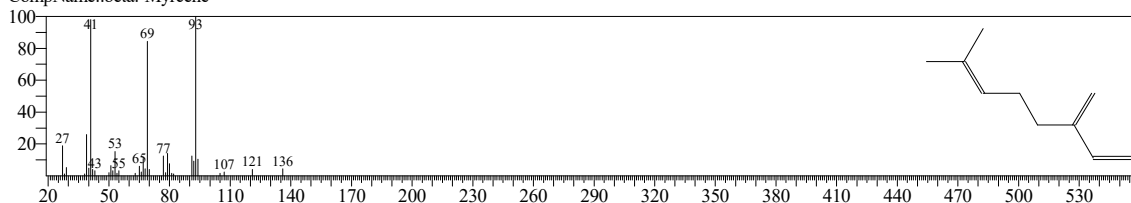
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18376 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:123-35-3 MolWeight:136 RetIndex:958

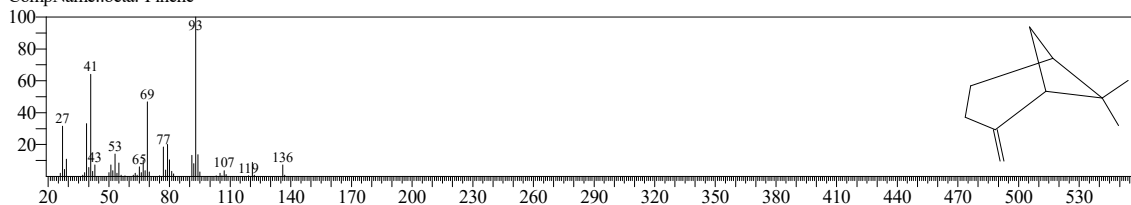
CompName:.beta.-Myrcene



Hit#:2 Entry:18372 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:127-91-3 MolWeight:136 RetIndex:943

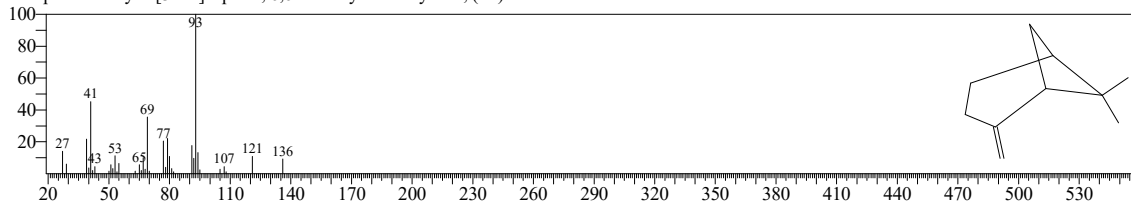
CompName:.beta.-Pinene



Hit#:3 Entry:18371 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:18172-67-3 MolWeight:136 RetIndex:943

CompName:Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-

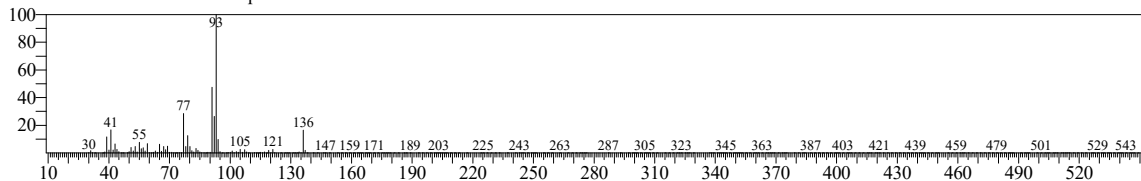


<< Target >>

Line#:8 R.Time:13.890(Scan#:2179) MassPeaks:316

RawMode:Averaged 13.885-13.895(2178-2180) BasePeak:93.05(97308)

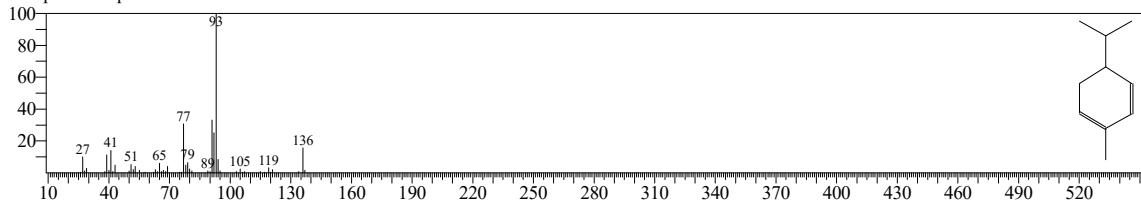
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18272 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:99-83-2 MolWeight:136 RetIndex:969

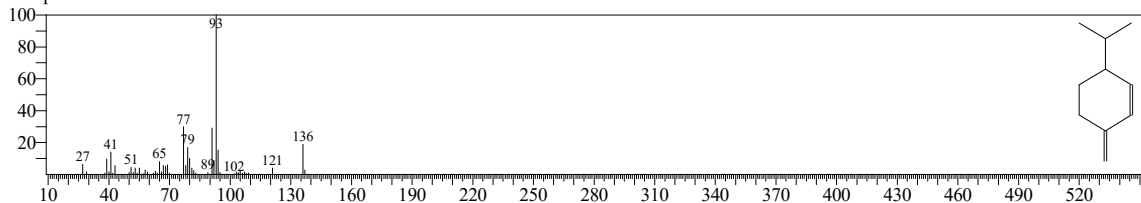
CompName:.alpha.-Phellandrene



Hit#:2 Entry:18389 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:555-10-2 MolWeight:136 RetIndex:964

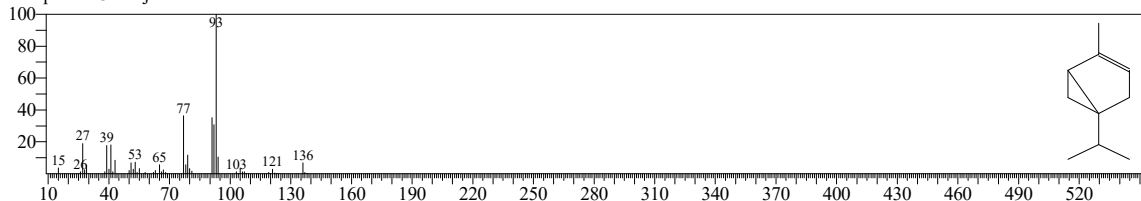
CompName:.beta.-Phellandrene



Hit#:3 Entry:40270 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:2867-05-2 MolWeight:136 RetIndex:902

CompName:3-Thujene

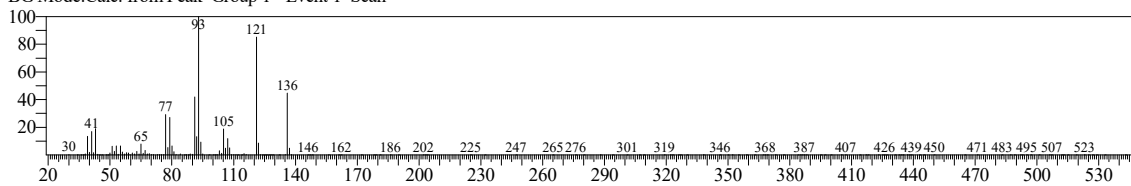


<< Target >>

Line#:9 R.Time:14.445(Scan#:2290) MassPeaks:182

RawMode:Averaged 14.440-14.450(2289-2291) BasePeak:93.05(64559)

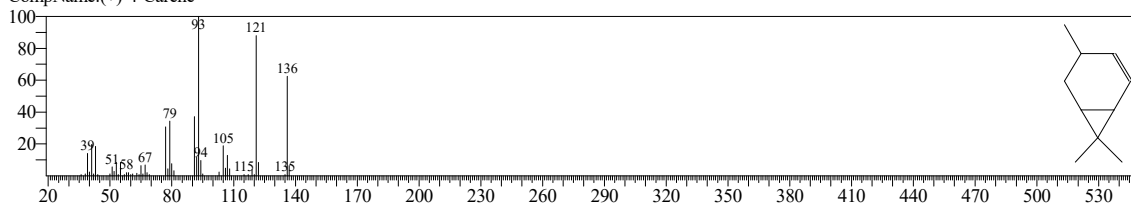
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18294 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:29050-33-7 MolWeight:136 RetIndex:919

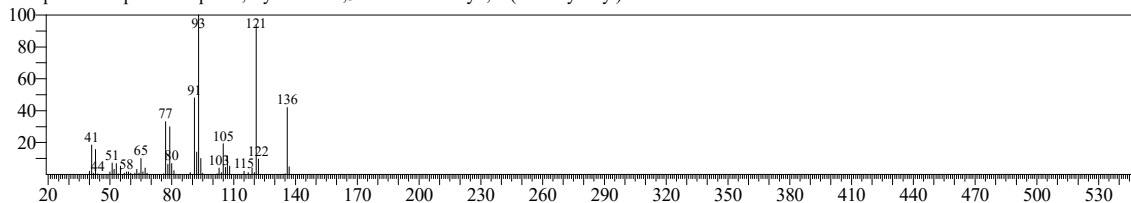
CompName:(+)-4-Carene



Hit#:2 Entry:277 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C10H16 CAS:99-86-5 MolWeight:136 RetIndex:1018

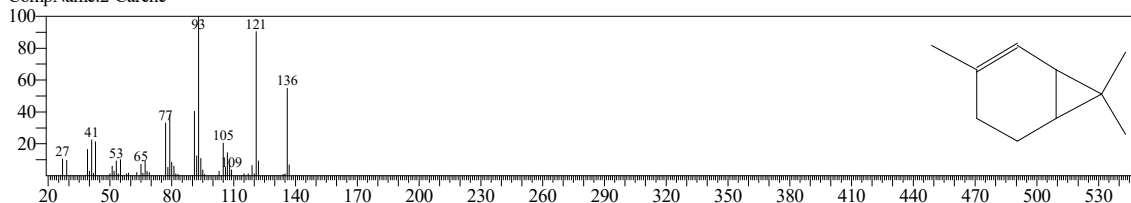
CompName:Terpinene <alpha>; Cyclohexa-1,3-diene <1-methyl-, 4-(1-methylethyl)->



Hit#:3 Entry:18293 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H16 CAS:554-61-0 MolWeight:136 RetIndex:948

CompName:2-Carene

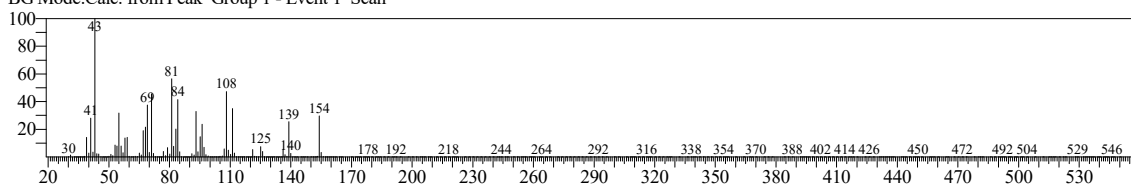


<< Target >>

Line#:10 R.Time:15.470(Scan#:2495) MassPeaks:333

RawMode:Averaged 15.465-15.475(2494-2496) BasePeak:43.00(7108537)

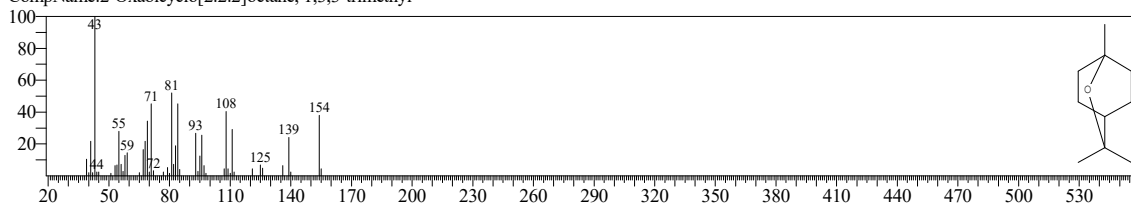
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72571 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C10H18O CAS:470-82-6 MolWeight:154 RetIndex:1059

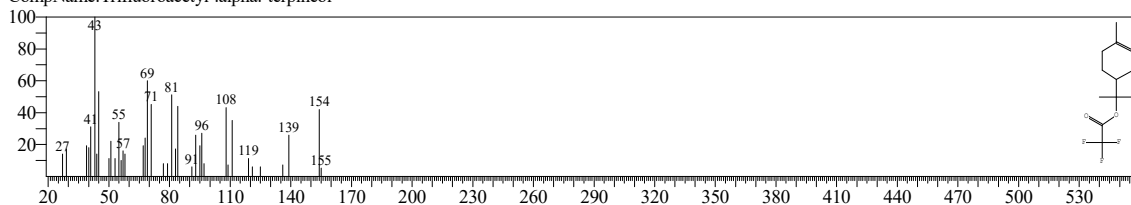
CompName:2-Oxabicyclo[2.2.2]octane, 1,3,3-trimethyl-



Hit#:2 Entry:360134 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:88 Formula:C12H17F3O2 CAS:0-00-0 MolWeight:250 RetIndex:1167

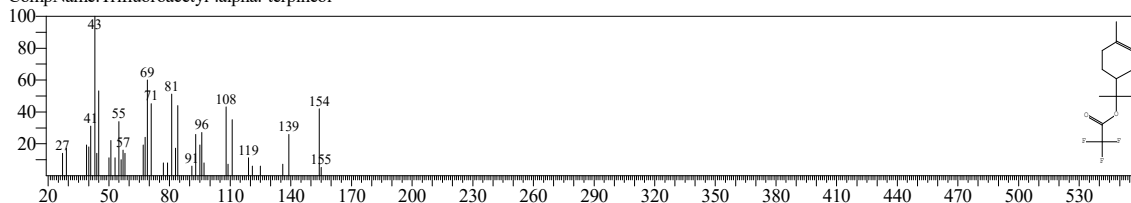
CompName:Trifluoroacetyl-.alpha.-terpineol



Hit#:3 Entry:122222 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C12H17F3O2 CAS:0-00-0 MolWeight:250 RetIndex:1167

CompName:Trifluoroacetyl-.alpha.-terpineol

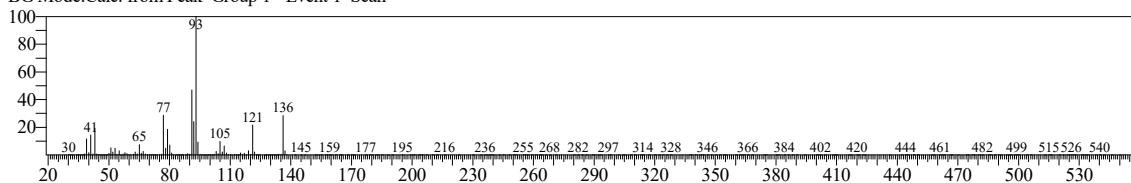


<< Target >>

Line#:11 R.Time:16.130(Scan#:2627) MassPeaks:280

RawMode:Averaged 16.125-16.135(2626-2628) BasePeak:93.05(805056)

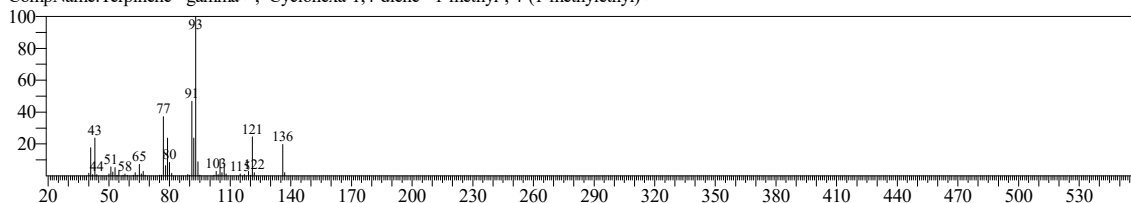
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:818 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:99-85-4 MolWeight:136 RetIndex:1058

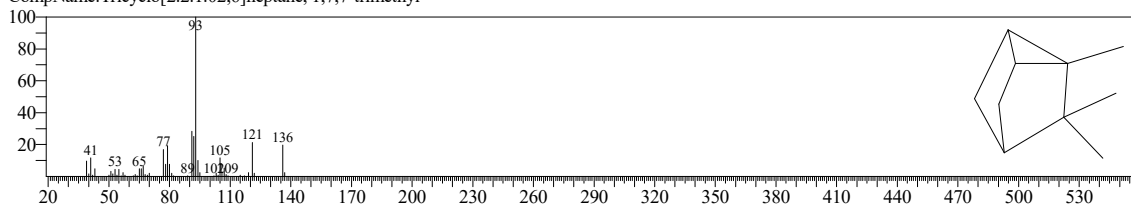
CompName:Terpinene <gamma>; Cyclohexa-1,4-diene <1-methyl-, 4-(1-methylethyl)->



Hit#:2 Entry:40446 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C10H16 CAS:508-32-7 MolWeight:136 RetIndex:729

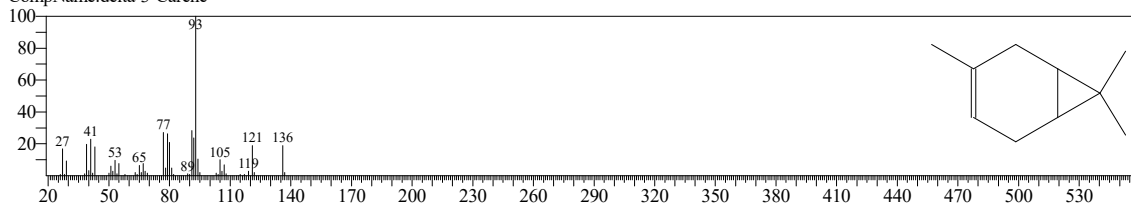
CompName:Tricyclo[2.2.1.0^{2,6}]heptane, 1,7,7-trimethyl-



Hit#:3 Entry:40077 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C10H16 CAS:13466-78-9 MolWeight:136 RetIndex:948

CompName:delta-3-Carene

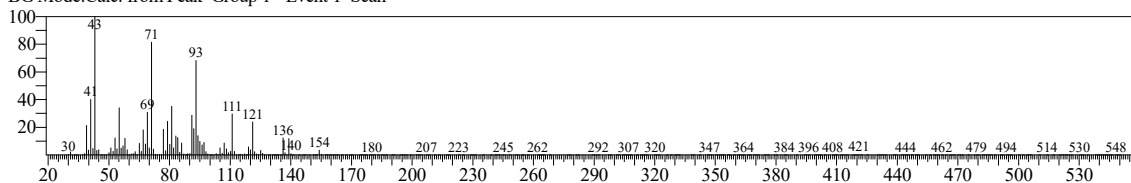


<< Target >>

Line#:12 R.Time:16.525(Scan#:2706) MassPeaks:331

RawMode:Averaged 16.520-16.530(2705-2707) BasePeak:43.00(33380)

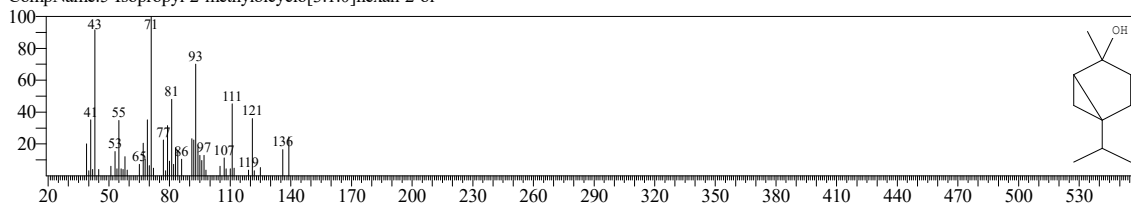
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72100 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:17699-16-0 MolWeight:154 RetIndex:1041

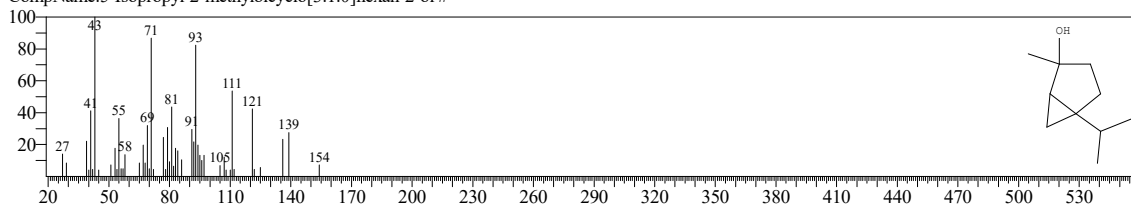
CompName:5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hexan-2-ol



Hit#:2 Entry:30853 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:546-79-2 MolWeight:154 RetIndex:1041

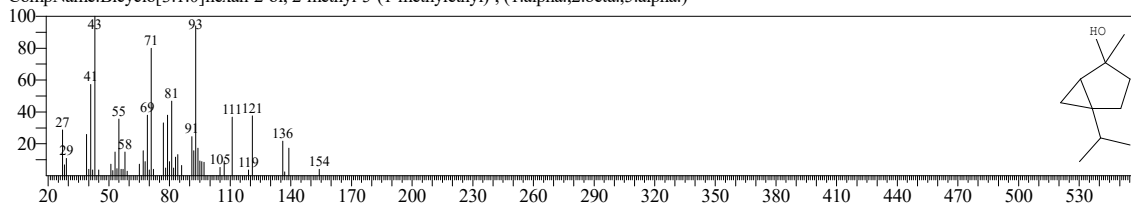
CompName:5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hexan-2-ol #



Hit#:3 Entry:30581 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:15537-55-0 MolWeight:154 RetIndex:1041

CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-2-ol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)-, (1.alpha.,2.beta.,5.alpha.)-

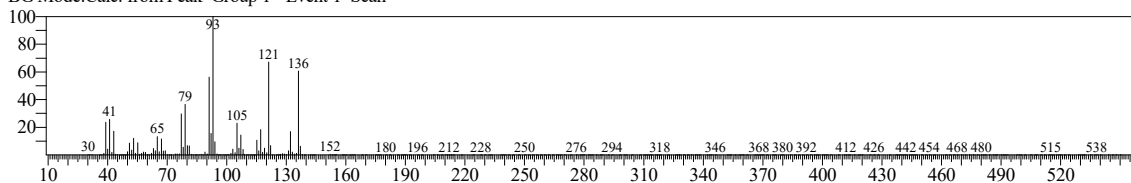


<< Target >>

Line#:13 R.Time:17.230(Scan#:2847) MassPeaks:311

RawMode:Averaged 17.225-17.235(2846-2848) BasePeak:93.05(190460)

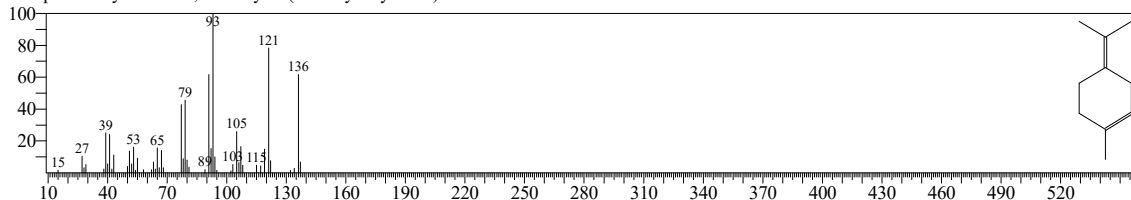
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18291 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C10H16 CAS:586-62-9 MolWeight:136 RetIndex:1052

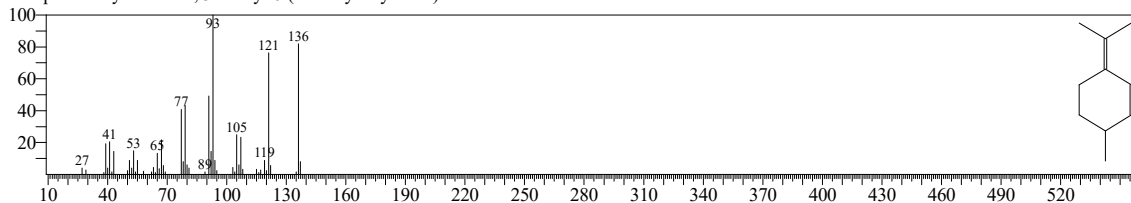
CompName:Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)-



Hit#:2 Entry:18296 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C10H16 CAS:586-63-0 MolWeight:136 RetIndex:1023

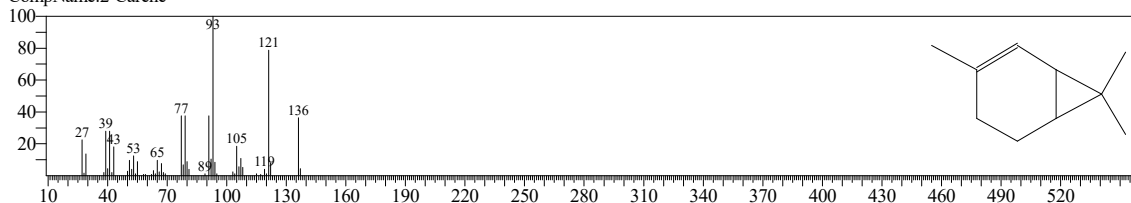
CompName:Cyclohexene, 3-methyl-6-(1-methylethylidene)-



Hit#:3 Entry:40215 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C10H16 CAS:554-61-0 MolWeight:136 RetIndex:948

CompName:2-Carene

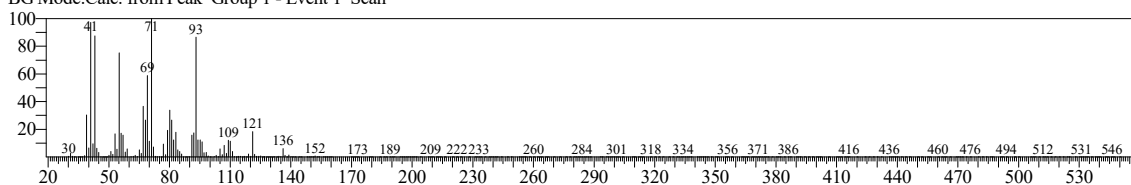


<< Target >>

Line#:14 R.Time:17.830(Scan#:2967) MassPeaks:338

RawMode:Averaged 17.825-17.835(2966-2968) BasePeak:71.05(95529)

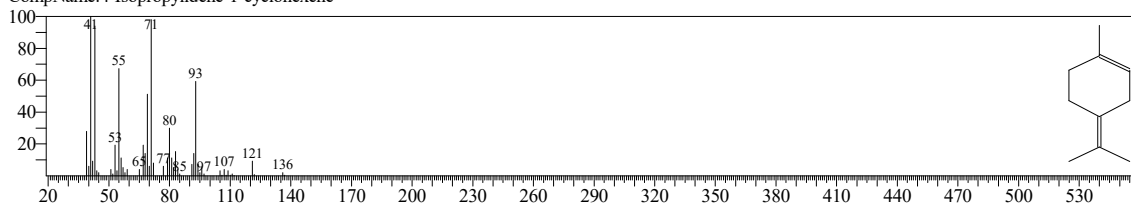
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40331 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C10H16 CAS:586-62-9 MolWeight:136 RetIndex:1052

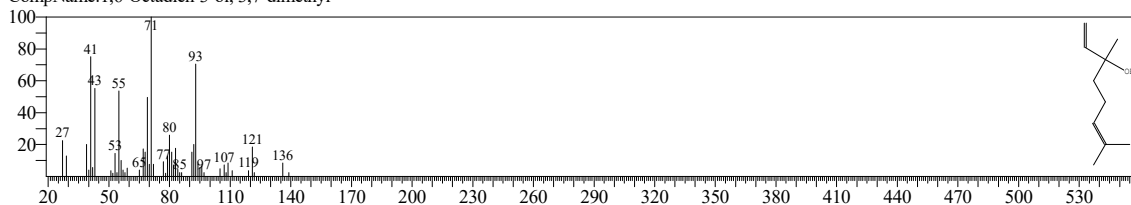
CompName:4-Isopropylidene-1-cyclohexene



Hit#:2 Entry:71695 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C10H18O CAS:78-70-6 MolWeight:154 RetIndex:1082

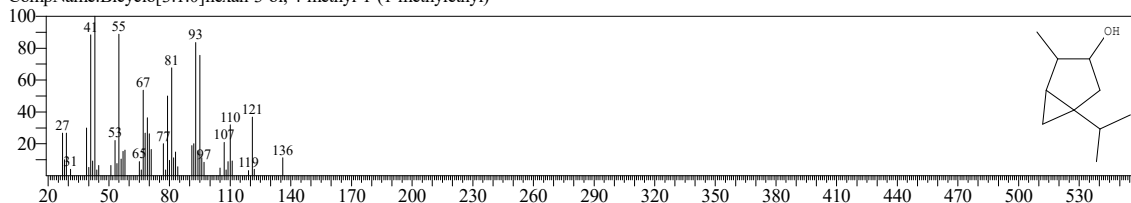
CompName:1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-



Hit#:3 Entry:30560 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C10H18O CAS:513-23-5 MolWeight:154 RetIndex:1079

CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-3-ol, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-

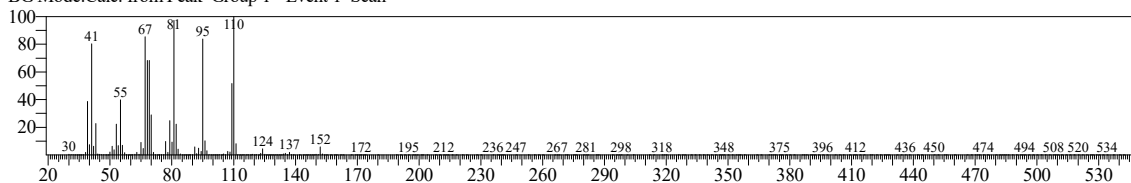


<< Target >>

Line#:15 R.Time:18.335(Scan#:3068) MassPeaks:300

RawMode:Averaged 18.330-18.340(3067-3069) BasePeak:110.10(570261)

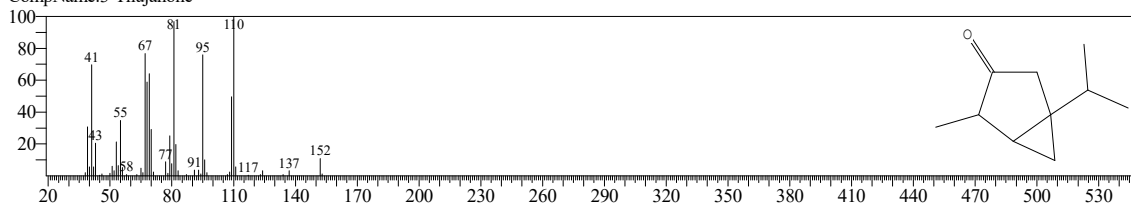
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:67753 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C10H16O CAS:546-80-5 MolWeight:152 RetIndex:1062

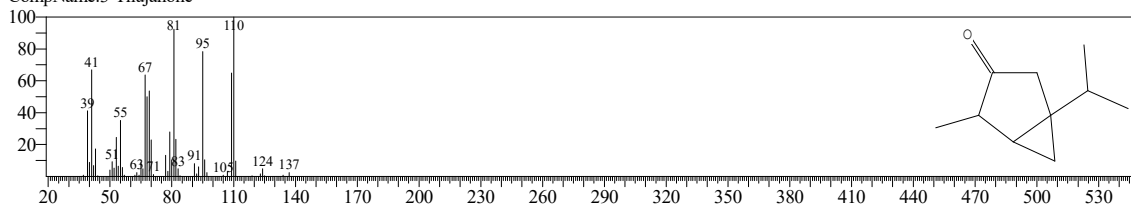
CompName:3-Thujanone



Hit#:2 Entry:67755 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C10H16O CAS:471-15-8 MolWeight:152 RetIndex:1062

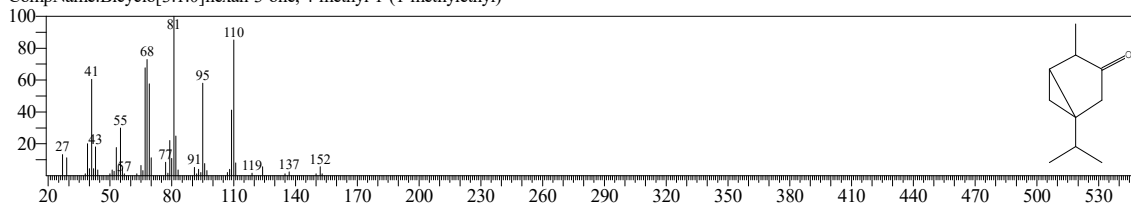
CompName:3-Thujanone



Hit#:3 Entry:29086 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H16O CAS:1125-12-8 MolWeight:152 RetIndex:1062

CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-

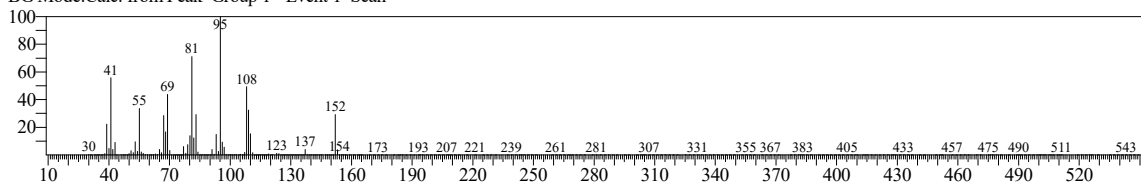


<< Target >>

Line#:16 R.Time:19.555(Scan#:3312) MassPeaks:304

RawMode:Averaged 19.550-19.560(3311-3313) BasePeak:95.10(5808065)

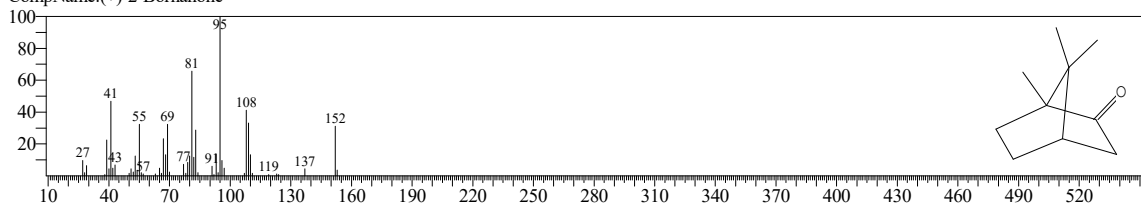
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29118 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-49-3 MolWeight:152 RetIndex:1121

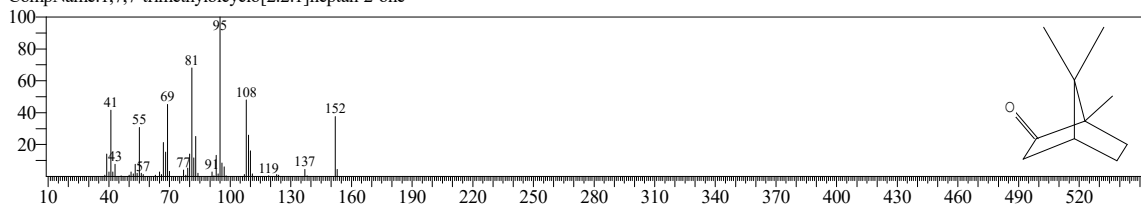
CompName:(+)-2-Bornanone



Hit#:2 Entry:66984 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:76-22-2 MolWeight:152 RetIndex:1121

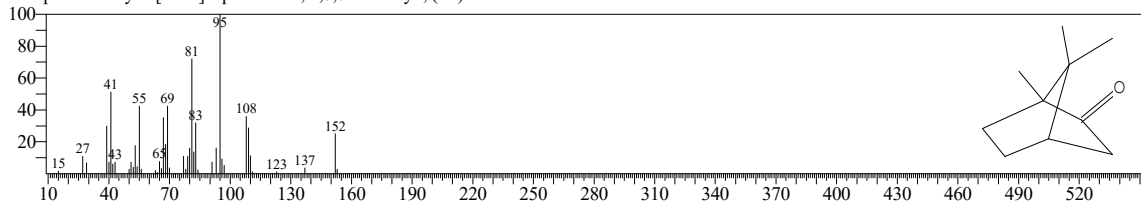
CompName:1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-one



Hit#:3 Entry:28922 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-48-2 MolWeight:152 RetIndex:1121

CompName:Bicyclo[2.2.1]heptan-2-one, 1,7,7-trimethyl-, (1S)-

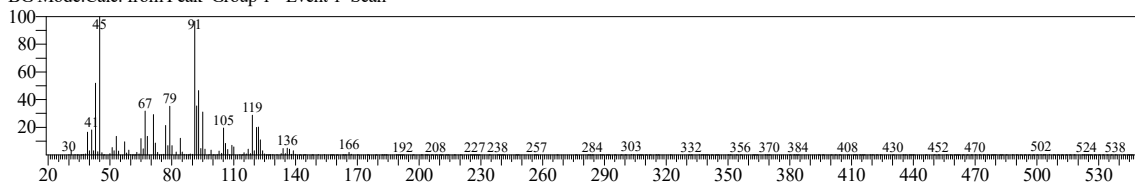


<< Target >>

Line#:17 R.Time:19.785(Scan#:3358) MassPeaks:264

RawMode:Averaged 19.780-19.790(3357-3359) BasePeak:45.00(22179)

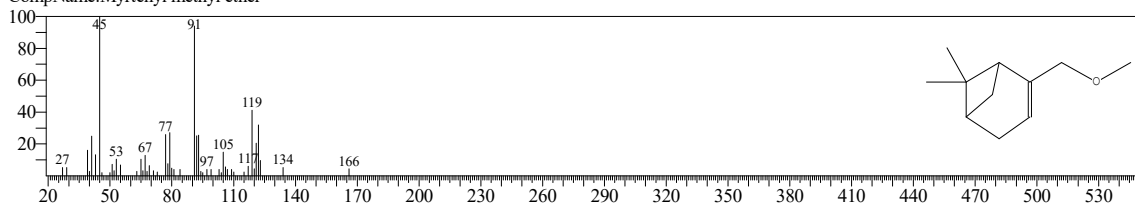
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40222 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₁H₁₈O CAS:202527-57-9 MolWeight:166 RetIndex:1123

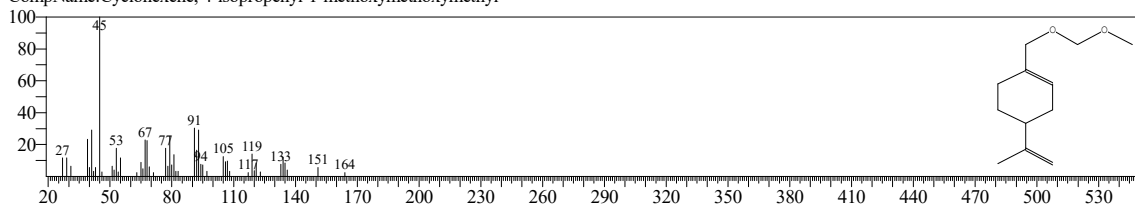
CompName:Myrtenyl methyl ether



Hit#:2 Entry:67312 Library:NIST17.lib

SI:76 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:196 RetIndex:1369

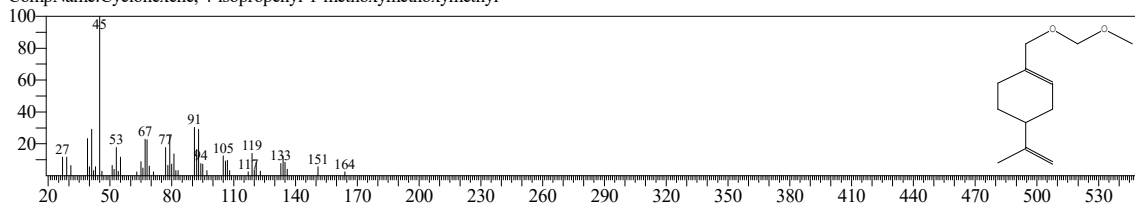
CompName:Cyclohexene, 4-isopropenyl-1-methoxymethoxymethyl-



Hit#:3 Entry:179017 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:76 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:196 RetIndex:1369

CompName:Cyclohexene, 4-isopropenyl-1-methoxymethoxymethyl-

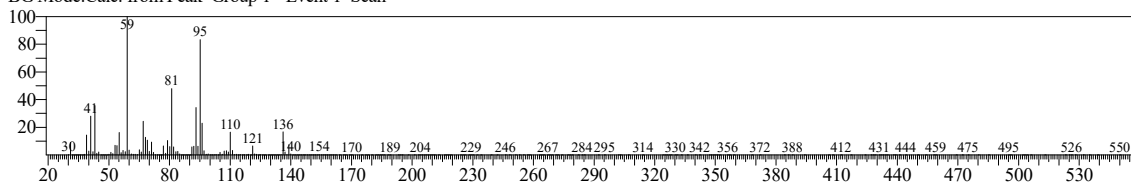


<< Target >>

Line#:18 R.Time:20.180(Scan#:3437) MassPeaks:272

RawMode:Averaged 20.175-20.185(3436-3438) BasePeak:59.05(3016680)

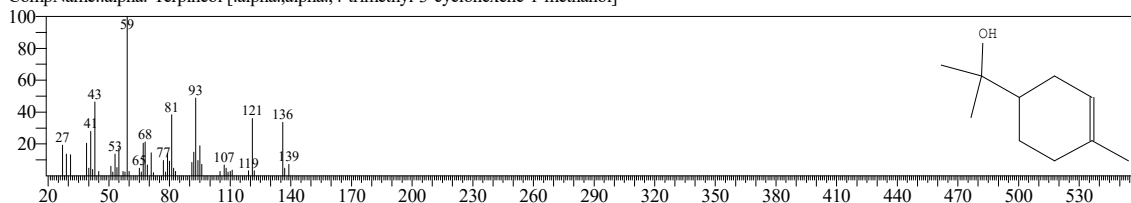
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72633 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:88 Formula:C10H18O CAS:2438-12-2 MolWeight:154 RetIndex:1143

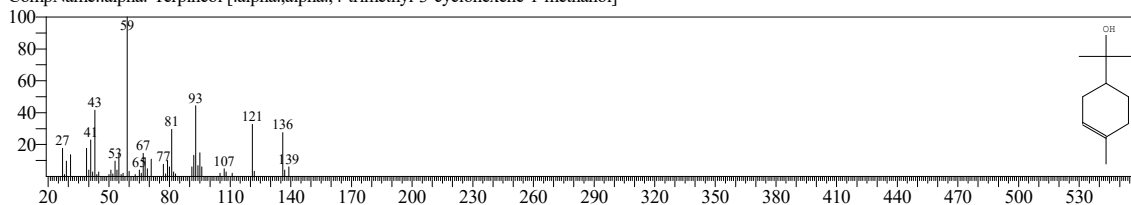
CompName:.alpha.-Terpineol [.alpha.,.alpha.,4-trimethyl-3-cyclohexene-1-methanol]



Hit#:2 Entry:72627 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C10H18O CAS:10482-56-1 MolWeight:154 RetIndex:1143

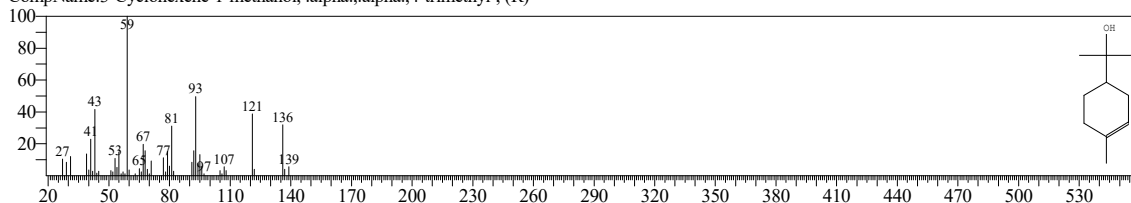
CompName:.alpha.-Terpineol [.alpha.,.alpha.,4-trimethyl-3-cyclohexene-1-methanol]



Hit#:3 Entry:30624 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C10H18O CAS:7785-53-7 MolWeight:154 RetIndex:1143

CompName:3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-, (R)-

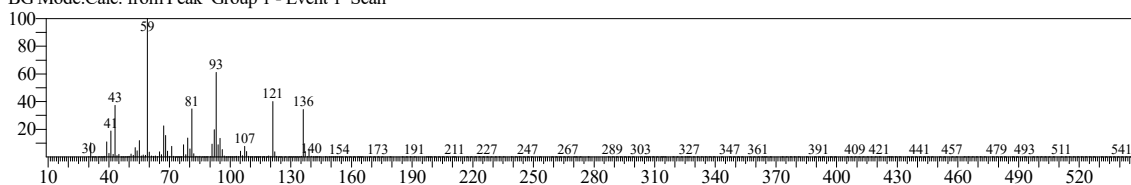


<< Target >>

Line#:19 R.Time:20.990(Scan#:3599) MassPeaks:284

RawMode:Averaged 20.985-20.995(3598-3600) BasePeak:59.05(3036169)

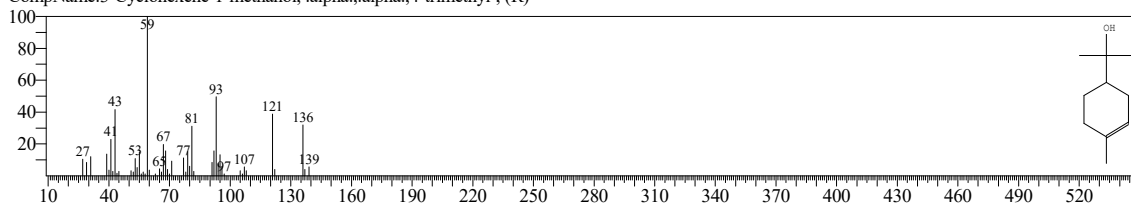
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:30624 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:7785-53-7 MolWeight:154 RetIndex:1143

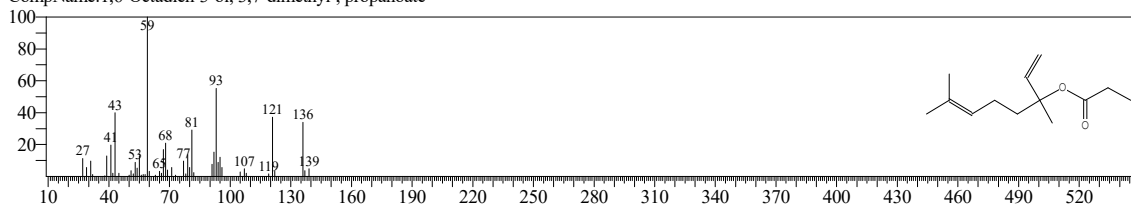
CompName:3-Cyclohexene-1-methanol, .alpha.,.alpha.,4-trimethyl-, (R)-



Hit#:2 Entry:224212 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₁₃H₂₂O₂ CAS:144-39-8 MolWeight:210 RetIndex:1371

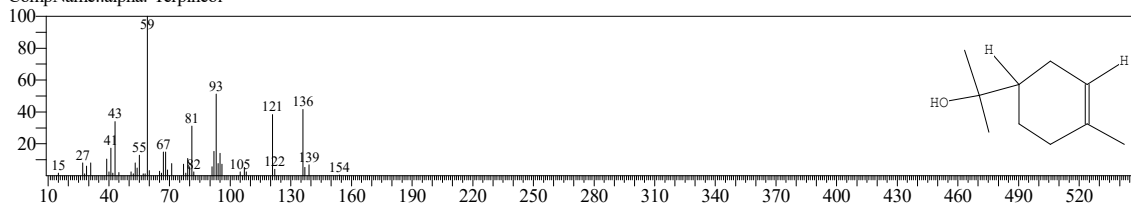
CompName:1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-, propanoate



Hit#:3 Entry:30882 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:98-55-5 MolWeight:154 RetIndex:1143

CompName:.alpha.-Terpineol

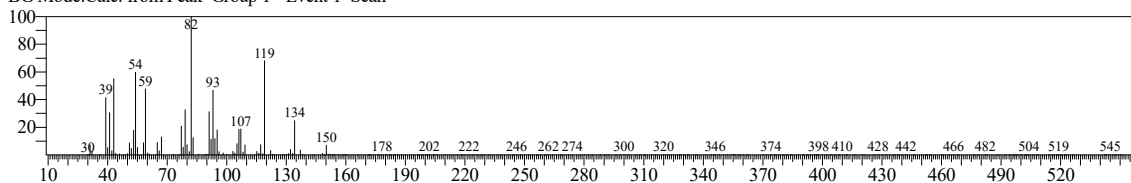


<< Target >>

Line#:20 R.Time:21.880(Scan#:3777) MassPeaks:245

RawMode:Averaged 21.875-21.885(3776-3778) BasePeak:82.00(11514)

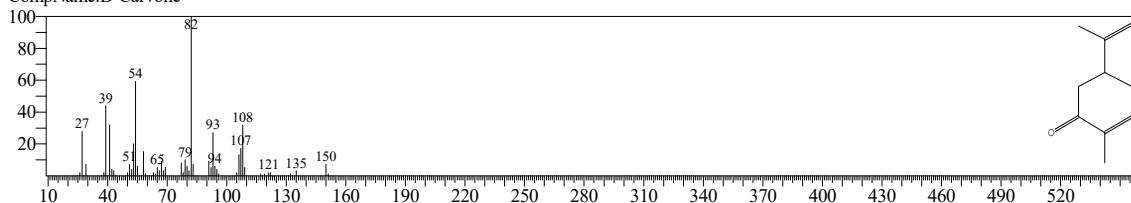
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:27325 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C10H14O CAS:2244-16-8 MolWeight:150 RetIndex:1190

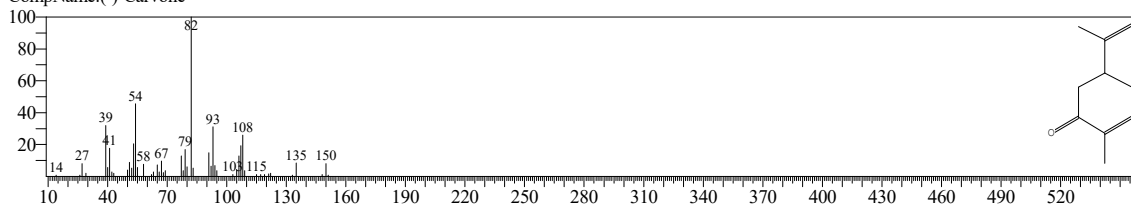
CompName:D-Carvone



Hit#:2 Entry:27160 Library:NIST17.lib

SI:79 Formula:C10H14O CAS:6485-40-1 MolWeight:150 RetIndex:1190

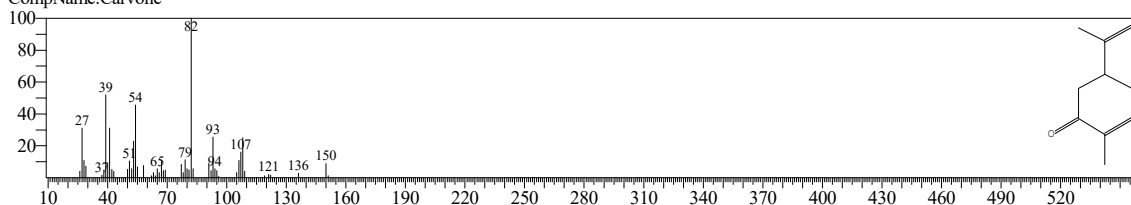
CompName:(-)-Carvone



Hit#:3 Entry:27324 Library:NIST17.lib

SI:77 Formula:C10H14O CAS:99-49-0 MolWeight:150 RetIndex:1190

CompName:Carvone

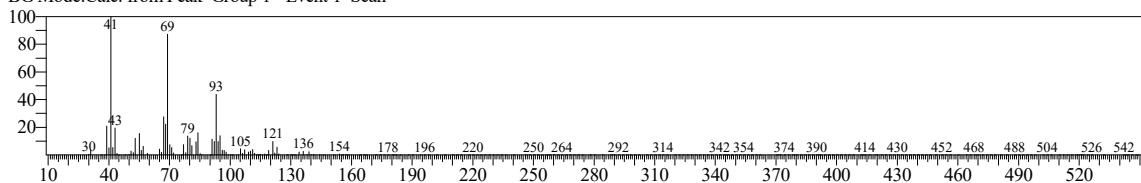


<< Target >>

Line#:21 R.Time:22.030(Scan#:3807) MassPeaks:261

RawMode:Averaged 22.025-22.035(3806-3808) BasePeak:41.00(61792)

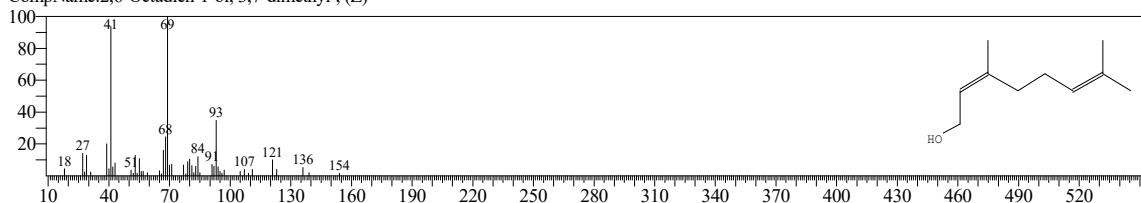
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:30894 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:106-25-2 MolWeight:154 RetIndex:1228

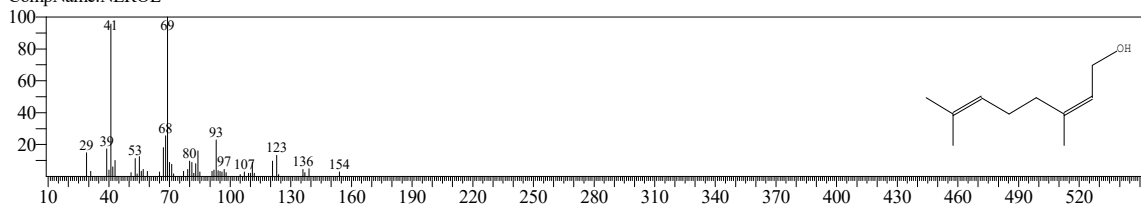
CompName:2,6-Octadien-1-ol, 3,7-dimethyl-, (Z)-



Hit#:2 Entry:71884 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:624-15-7 MolWeight:154 RetIndex:1228

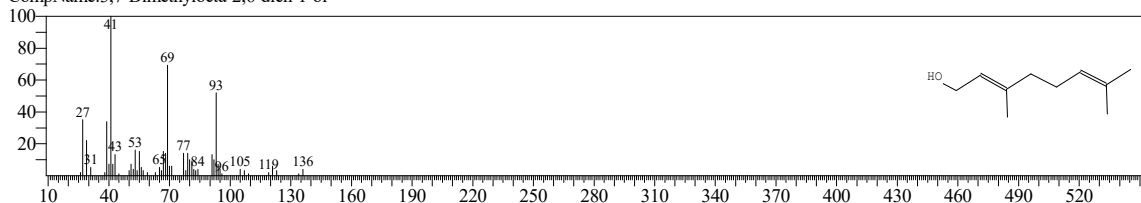
CompName:NEROL



Hit#:3 Entry:71868 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:106-24-1 MolWeight:154 RetIndex:1228

CompName:3,7-Dimethylocta-2,6-dien-1-ol

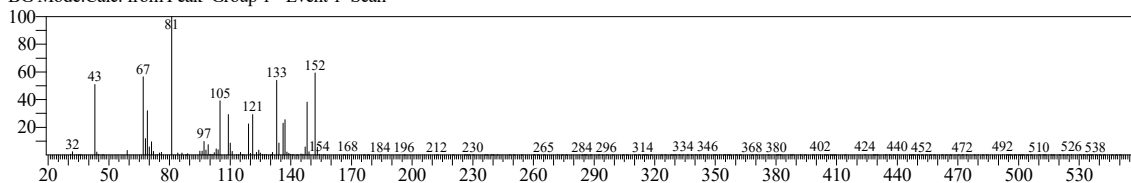


<< Target >>

Line#:22 R.Time:22.425(Scan#:3886) MassPeaks:211

RawMode:Averaged 22.420-22.430(3885-3887) BasePeak:81.05(20440)

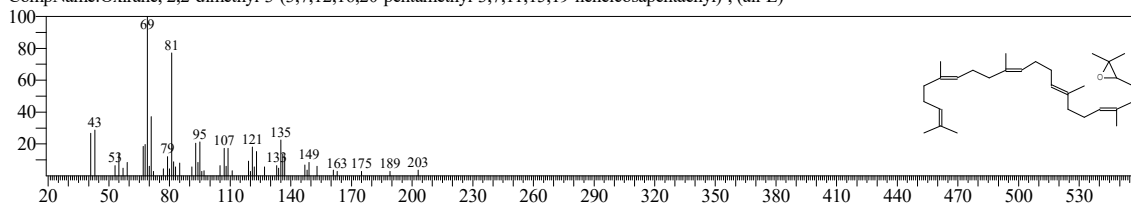
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:277525 Library:NIST17.lib

SI:61 Formula:C₃₀H₅₀O CAS:7200-26-2 MolWeight:426 RetIndex:2955

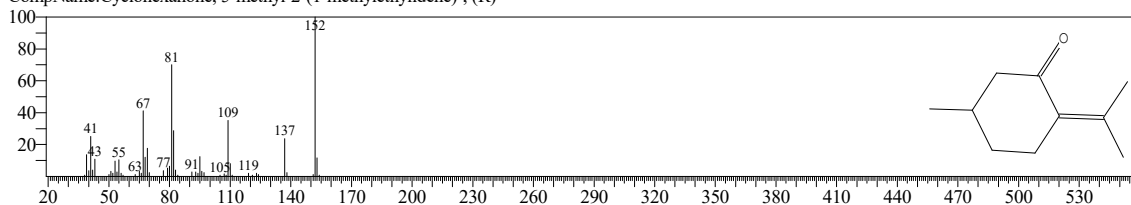
CompName:Oxirane, 2,2-dimethyl-3-(3,7,12,16,20-pentamethyl-3,7,11,15,19-heneicosapentaenyl)-, (all-E)-



Hit#:2 Entry:67460 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:61 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:89-82-7 MolWeight:152 RetIndex:1212

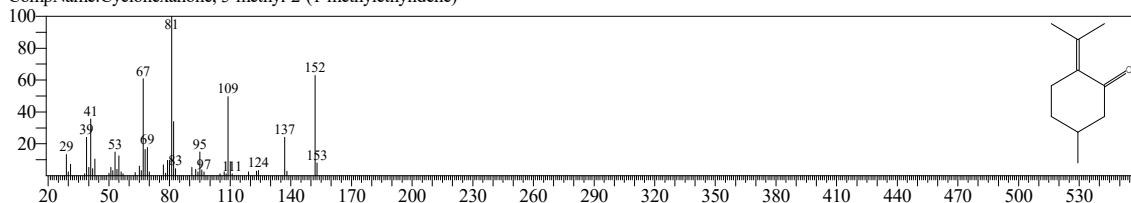
CompName:Cyclohexanone, 5-methyl-2-(1-methylethylidene)-, (R)-



Hit#:3 Entry:29089 Library:NIST17.lib

SI:60 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:15932-80-6 MolWeight:152 RetIndex:1212

CompName:Cyclohexanone, 5-methyl-2-(1-methylethylidene)-

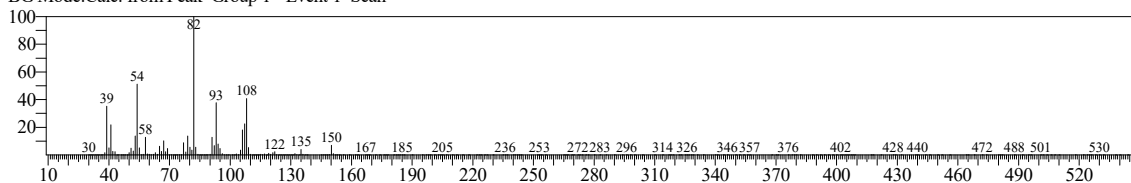


<< Target >>

Line#:23 R.Time:22.580(Scan#:3917) MassPeaks:277

RawMode:Averaged 22.575-22.585(3916-3918) BasePeak:82.00(1928446)

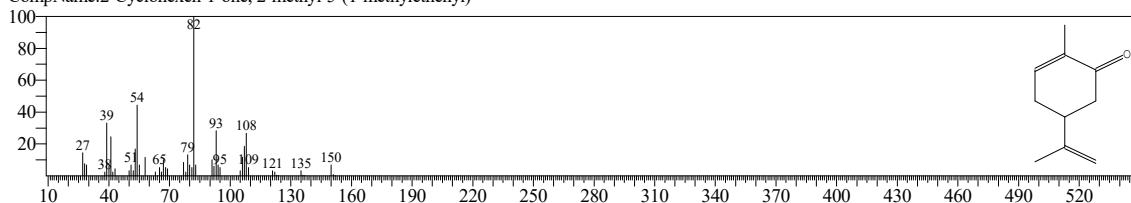
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:63094 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C10H14O CAS:2244-16-8 MolWeight:150 RetIndex:1190

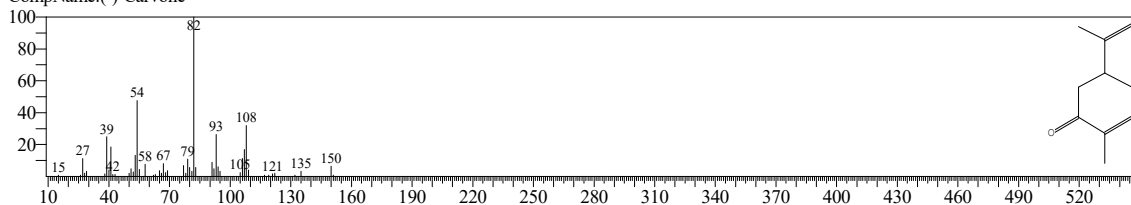
CompName:2-Cyclohexen-1-one, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-



Hit#:2 Entry:27328 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C10H14O CAS:6485-40-1 MolWeight:150 RetIndex:1190

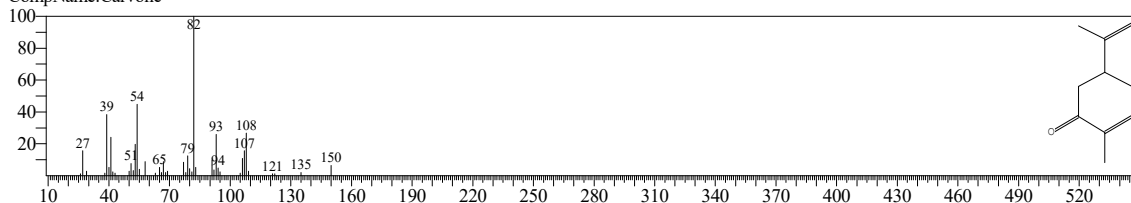
CompName:(-)-Carvone



Hit#:3 Entry:27327 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H14O CAS:99-49-0 MolWeight:150 RetIndex:1190

CompName:Carvone

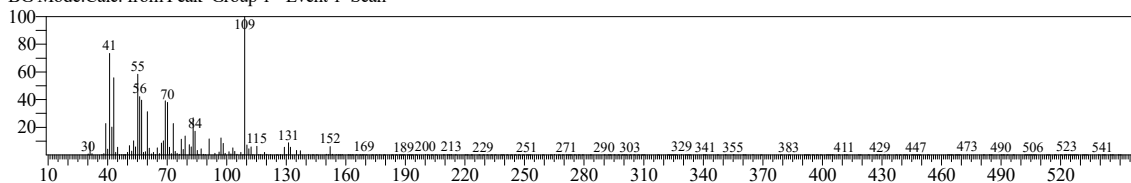


<< Target >>

Line#:24 R.Time:23.280(Scan#:4057) MassPeaks:263

RawMode:Averaged 23.275-23.285(4056-4058) BasePeak:109.05(23286)

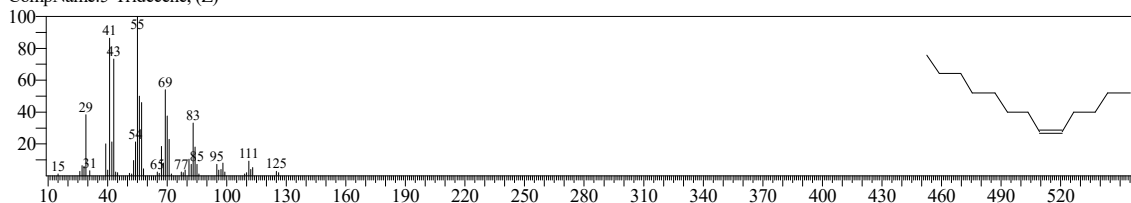
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:54512 Library:NIST17.lib

SI:79 Formula:C₁₃H₂₆ CAS:25524-42-9 MolWeight:182 RetIndex:1321

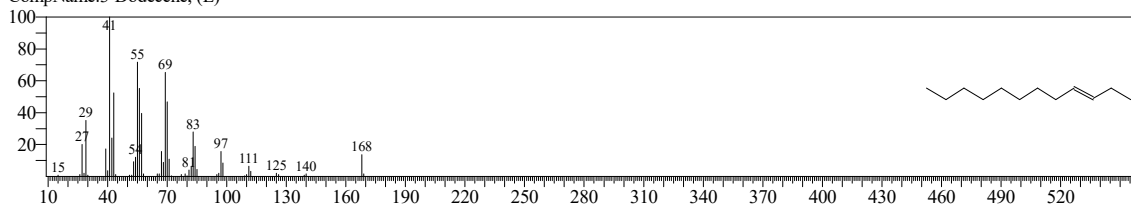
CompName:5-Tridecene, (Z)-



Hit#:2 Entry:42211 Library:NIST17.lib

SI:79 Formula:C₁₂H₂₄ CAS:7206-14-6 MolWeight:168 RetIndex:1222

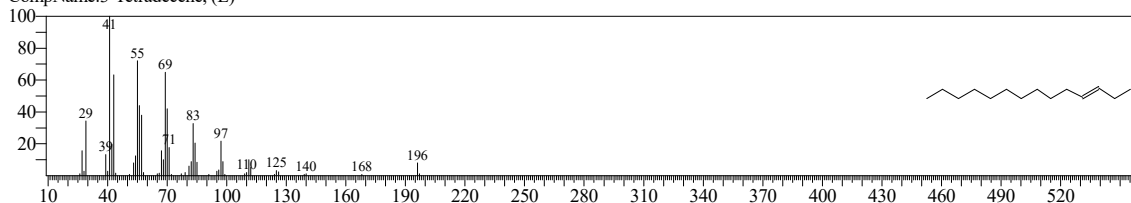
CompName:3-Dodecene, (E)-



Hit#:3 Entry:67661 Library:NIST17.lib

SI:79 Formula:C₁₄H₂₈ CAS:41446-68-8 MolWeight:196 RetIndex:1421

CompName:3-Tetradecene, (E)-

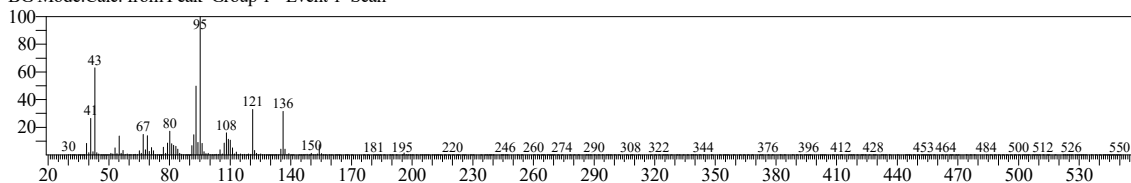


<< Target >>

Line#:25 R.Time:23.780(Scan#:4157) MassPeaks:333

RawMode:Averaged 23.775-23.785(4156-4158) BasePeak:95.10(1832862)

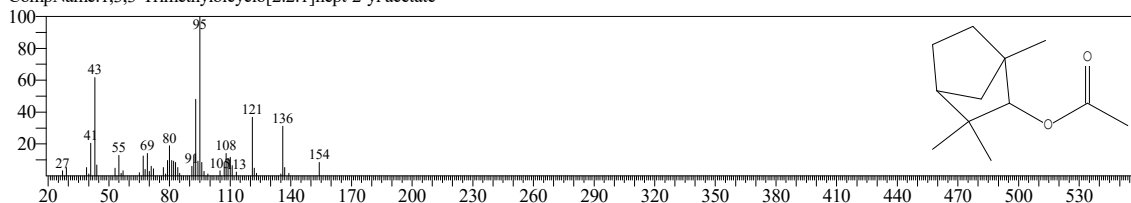
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:179158 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:4057-31-2 MolWeight:196 RetIndex:1277

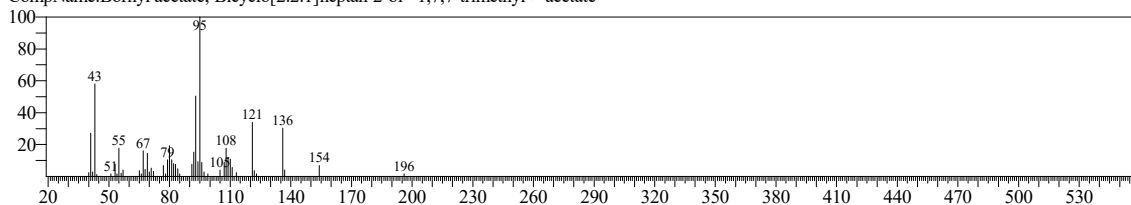
CompName:1,3,3-Trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl acetate



Hit#:2 Entry:991 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:97 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:76-49-3 MolWeight:196 RetIndex:1285

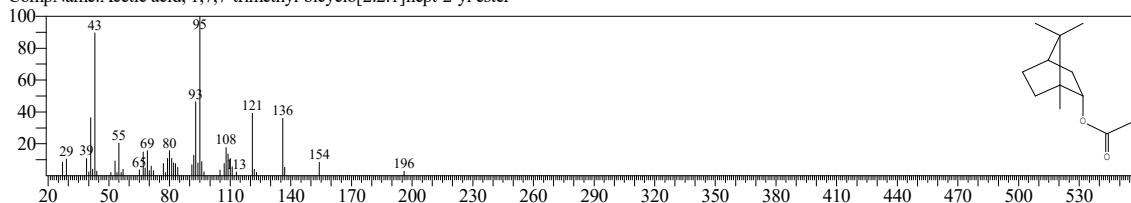
CompName:Bornyl acetate; Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol <1,7,7-trimethyl-> acetate



Hit#:3 Entry:67447 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:92618-89-8 MolWeight:196 RetIndex:1277

CompName:Acetic acid, 1,7,7-trimethyl-bicyclo[2.2.1]hept-2-yl ester

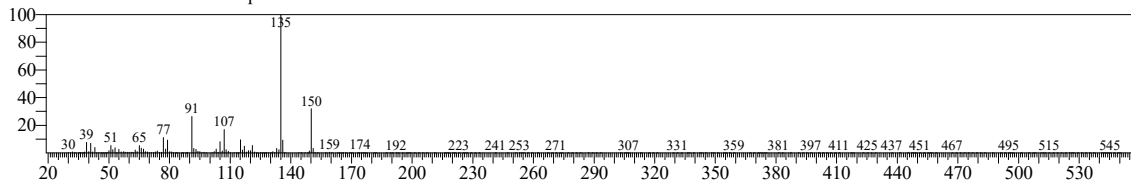


<< Target >>

Line#:26 R.Time:24.280(Scan#:4257) MassPeaks:280

RawMode:Averaged 24.275-24.285(4256-4258) BasePeak:135.05(86635)

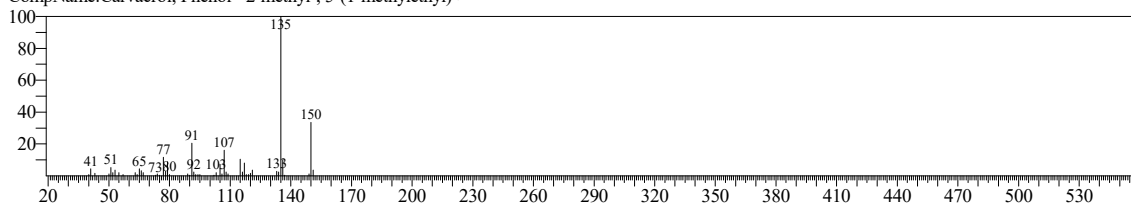
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:981 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₄O CAS:499-75-2 MolWeight:150 RetIndex:1317

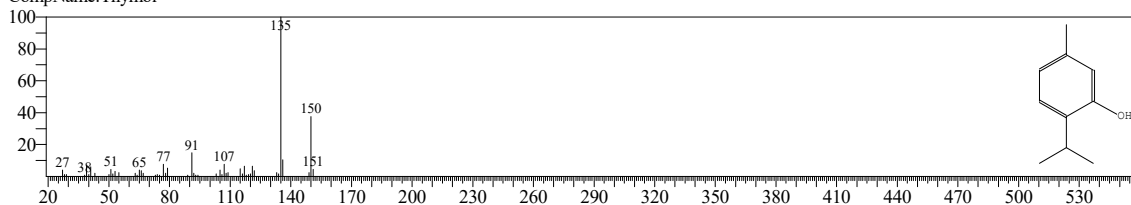
CompName:Carvacrol; Phenol <2-methyl-, 5-(1-methylethyl)->



Hit#:2 Entry:27403 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₀H₁₄O CAS:89-83-8 MolWeight:150 RetIndex:1262

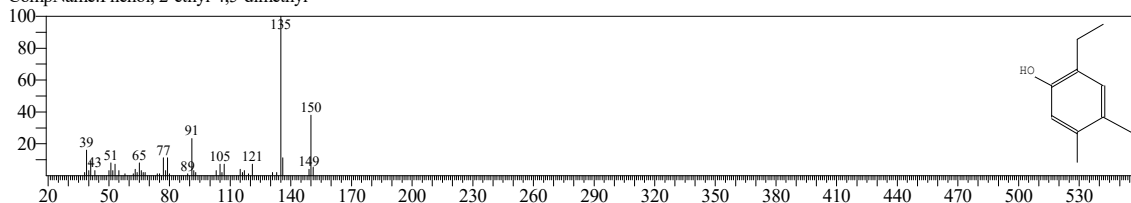
CompName:Thymol



Hit#:3 Entry:27270 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₀H₁₄O CAS:2219-78-5 MolWeight:150 RetIndex:1340

CompName:Phenol, 2-ethyl-4,5-dimethyl-

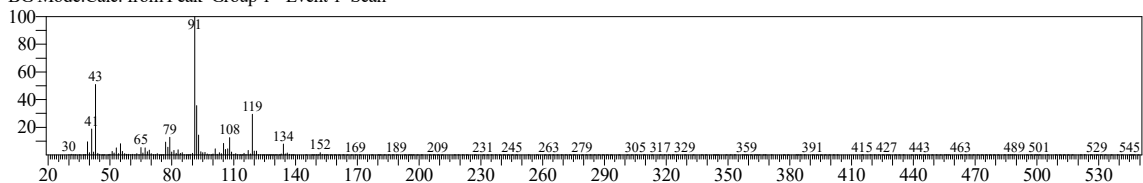


<< Target >>

Line#:27 R.Time:24.880(Scan#:4377) MassPeaks:277

RawMode:Averaged 24.875-24.885(4376-4378) BasePeak:91.05(164084)

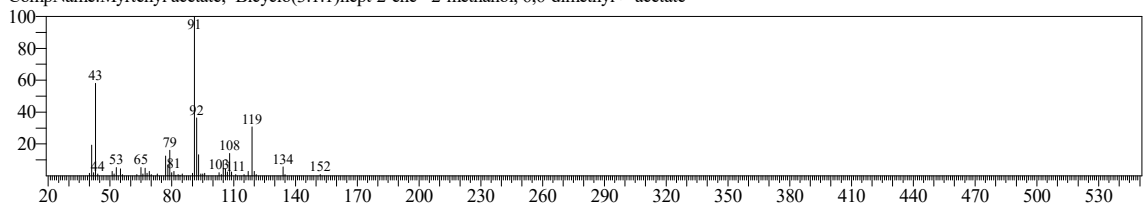
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:803 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:1079-01-2 MolWeight:194 RetIndex:1326

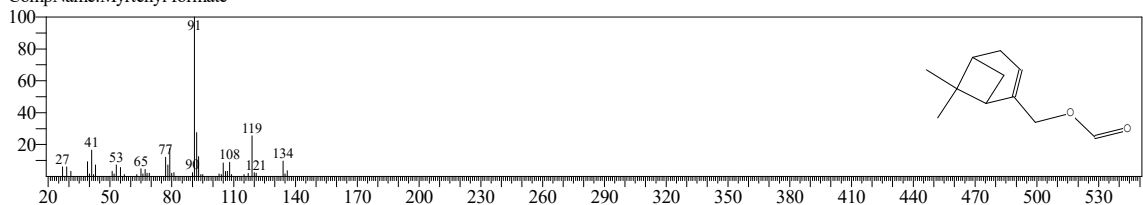
CompName:Myrtenyl acetate; Bicyclo(3.1.1)hept-2-ene <2-methanol, 6,6-dimethyl-> acetate



Hit#:2 Entry:132852 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C₁₁H₁₆O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:180 RetIndex:1312

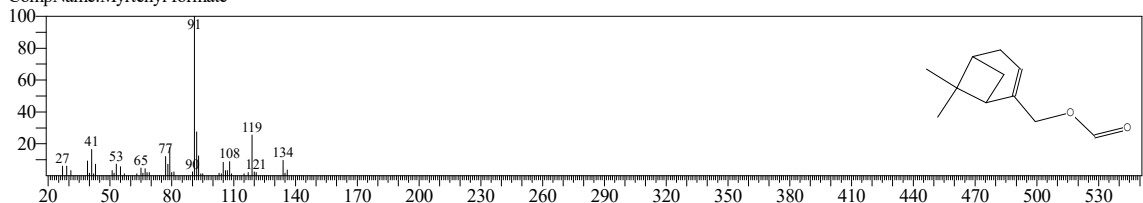
CompName:Myrtenyl formate



Hit#:3 Entry:52328 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₁H₁₆O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:180 RetIndex:1312

CompName:Myrtenyl formate

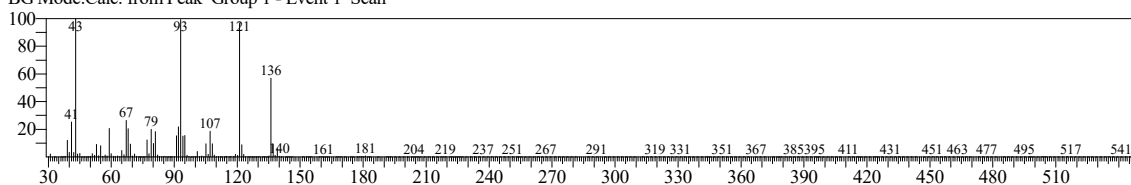


<< Target >>

Line#:28 R.Time:25.610(Scan#:4523) MassPeaks:319

RawMode:Averaged 25.605-25.615(4522-4524) BasePeak:43.00(2081564)

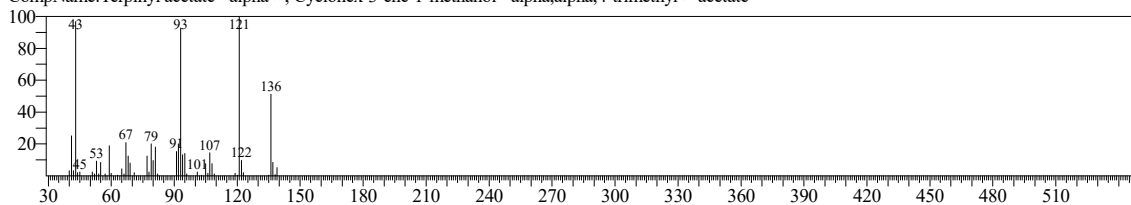
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:279 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:97 Formula:C12 H20 O2 CAS:80-26-2 MolWeight:196 RetIndex:1349

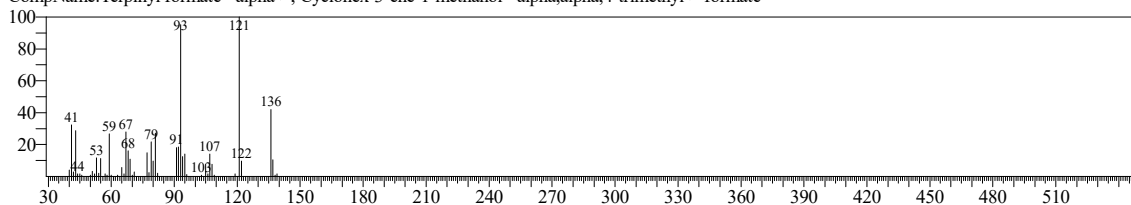
CompName:Terpinyl acetate <alpha>; Cyclohex-3-ene-1-methanol <alpha,alpha,4-trimethyl-> acetate



Hit#:2 Entry:273 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:92 Formula:C11 H18 O2 CAS:2153-26-6 MolWeight:182 RetIndex:1306

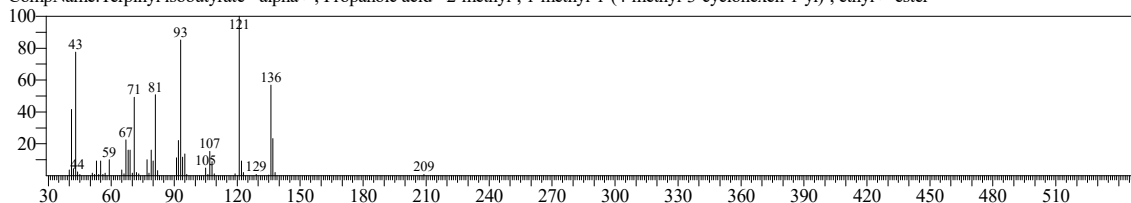
CompName:Terpinyl formate <alpha>; Cyclohex-3-ene-1-methanol <alpha,alpha,4-trimethyl-> formate



Hit#:3 Entry:397 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:90 Formula:C14 H24 O2 CAS:7774-65-4 MolWeight:224 RetIndex:1473

CompName:Terpinyl isobutyrate <alpha>; Propanoic acid <2-methyl-, 1-methyl-1-(4-methyl-3-cyclohexen-1-yl)-, ethyl-> ester

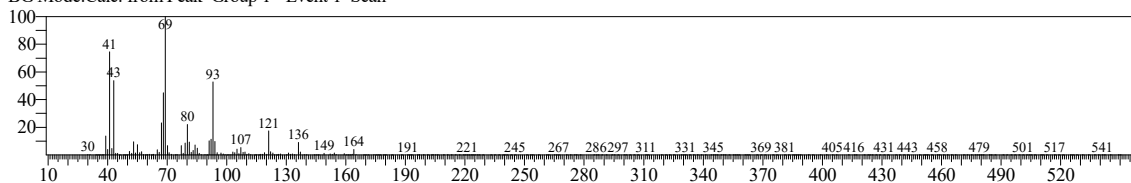


<< Target >>

Line#:29 R.Time:25.825(Scan#:4566) MassPeaks:297

RawMode:Averaged 25.820-25.830(4565-4567) BasePeak:69.05(62536)

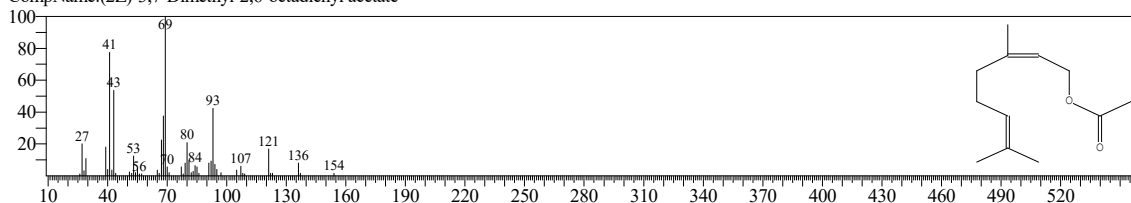
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:179060 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:141-12-8 MolWeight:196 RetIndex:1352

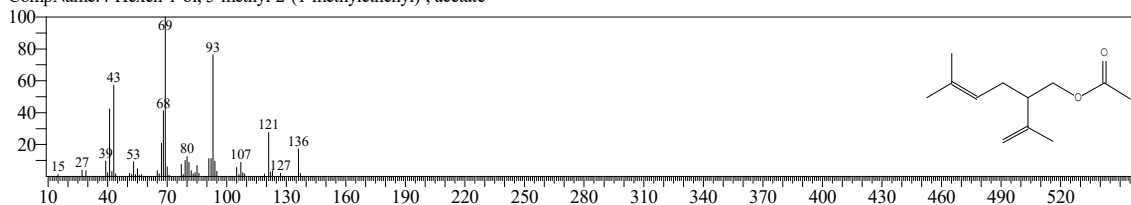
CompName:(Z)-3,7-Dimethyl-2,6-octadienyl acetate



Hit#:2 Entry:67335 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:25905-14-0 MolWeight:196 RetIndex:1270

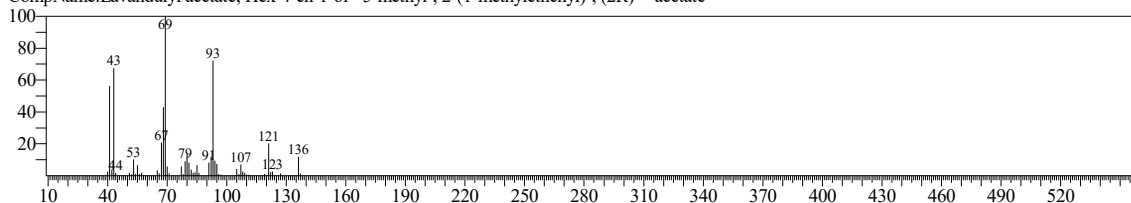
CompName:4-Hexen-1-ol, 5-methyl-2-(1-methylethenyl)-, acetate



Hit#:3 Entry:1106 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:92 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:20777-39-3 MolWeight:196 RetIndex:1284

CompName:Lavandulyl acetate; Hex-4-en-1-ol <5-methyl-, 2-(1-methylethenyl)-, (2R)-> acetate

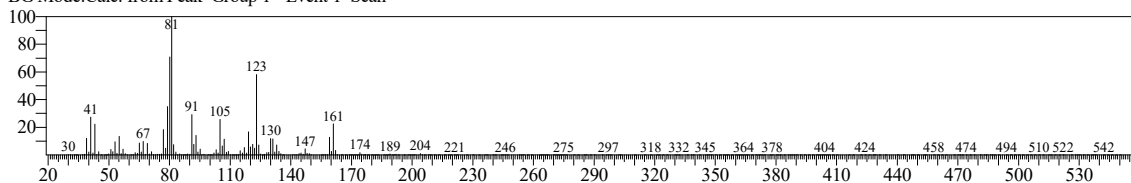


<< Target >>

Line#:30 R.Time:26.635(Scan#:4728) MassPeaks:325

RawMode:Averaged 26.630-26.640(4727-4729) BasePeak:81.05(88675)

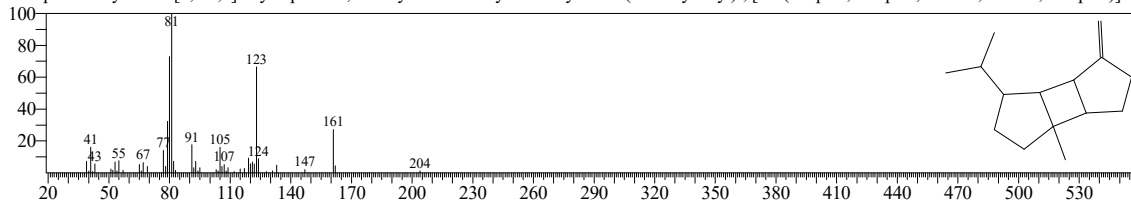
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:204763 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:5208-59-3 MolWeight:204 RetIndex:1339

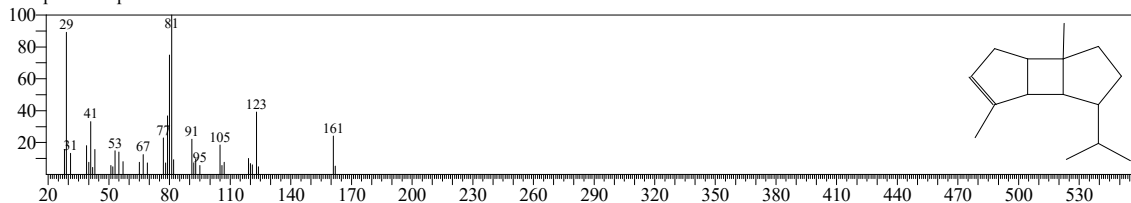
CompName:Cyclobuta[1,2:3,4]dicyclopentene, decahydro-3a-methyl-6-methylene-1-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,3a.alpha.,3b.beta.,6a.beta.,6b.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:203892 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:88 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1344

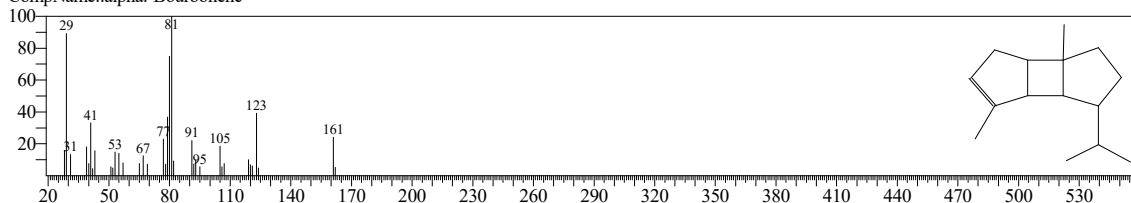
CompName:.alpha.-Bourbonene



Hit#:3 Entry:74999 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1344

CompName:.alpha.-Bourbonene

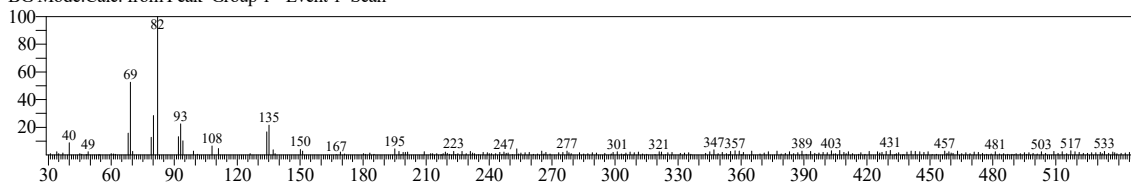


<< Target >>

Line#:31 R.Time:27.250(Scan#:4851) MassPeaks:229

RawMode:Averaged 27.245-27.255(4850-4852) BasePeak:82.00(1347)

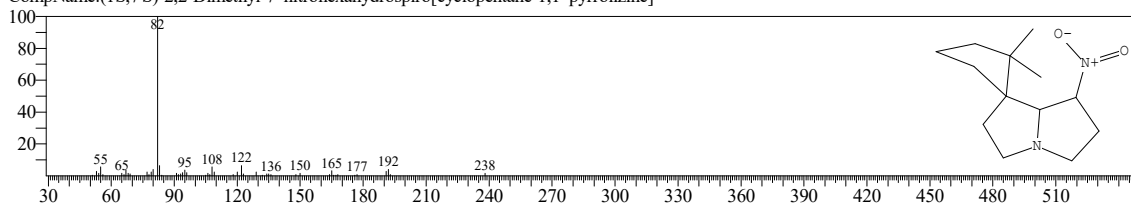
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:109970 Library:NIST17.lib

SI:55 Formula:C₁₃H₂₂N₂O₂ CAS:57308-84-6 MolWeight:238 RetIndex:1786

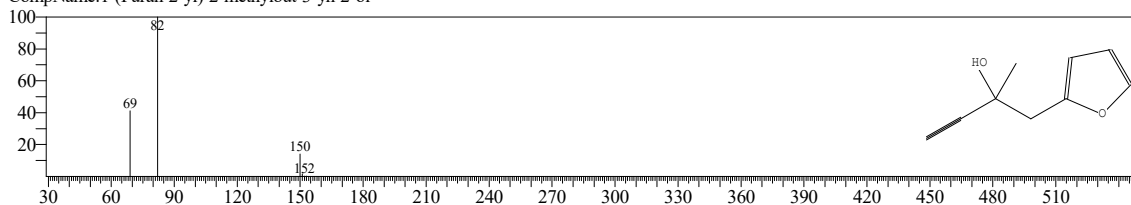
CompName:(1S,7S)-2,2-Dimethyl-7-nitrohexahydrospiro[cyclopentane-1,1'-pyrrolizine]



Hit#:2 Entry:61928 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:53 Formula:C₉H₁₀O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:150 RetIndex:1129

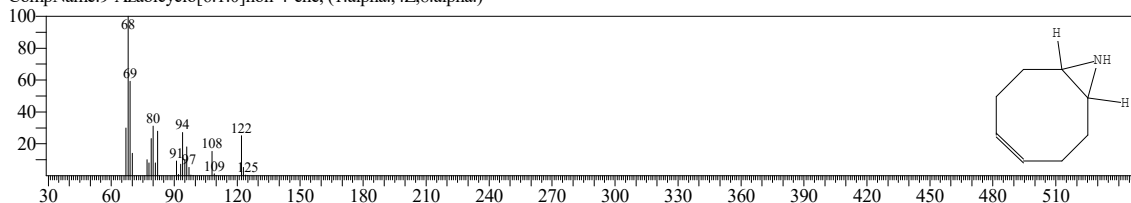
CompName:1-(Furan-2-yl)-2-methylbut-3-yn-2-ol



Hit#:3 Entry:24279 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:53 Formula:C₈H₁₃N CAS:66512-22-9 MolWeight:123 RetIndex:1109

CompName:9-Azabicyclo[6.1.0]non-4-ene, (1.alpha.,4Z,8.alpha.)-

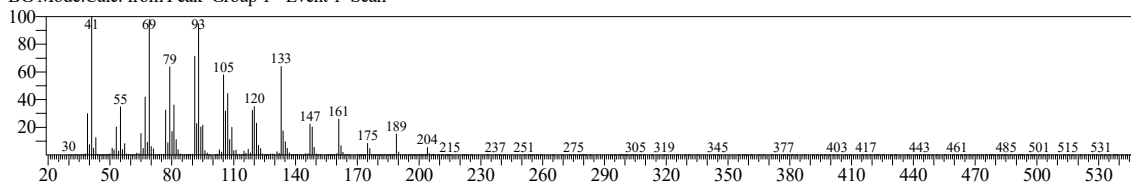


<< Target >>

Line#:32 R.Time:27.665(Scan#:4934) MassPeaks:302

RawMode:Averaged 27.660-27.670(4933-4935) BasePeak:41.00(1291686)

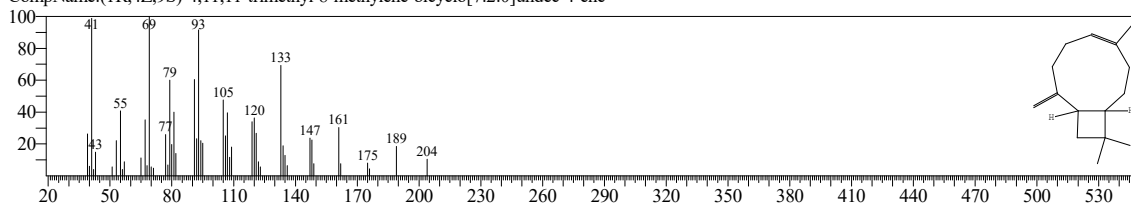
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:204248 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1494

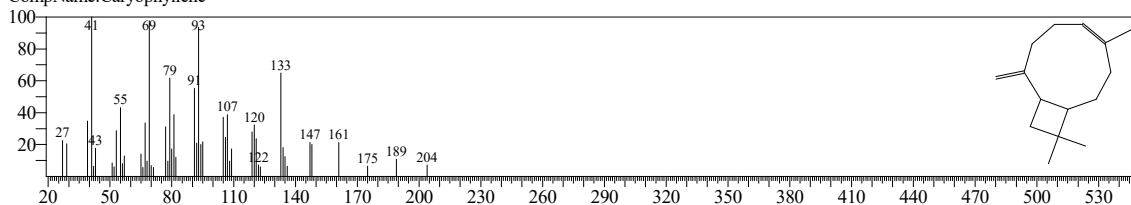
CompName:(1R,4Z,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methylene-bicyclo[7.2.0]undec-4-ene



Hit#:2 Entry:75231 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:87-44-5 MolWeight:204 RetIndex:1494

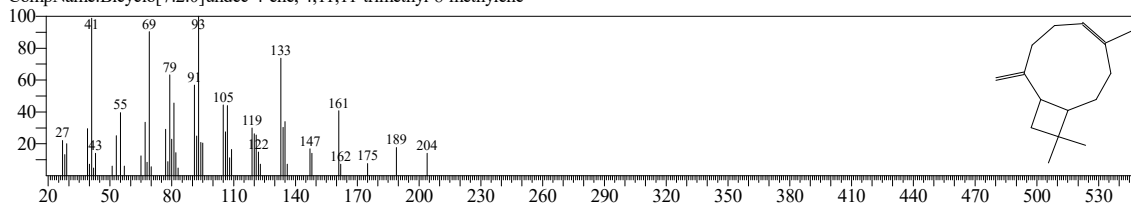
CompName:Caryophyllene



Hit#:3 Entry:75017 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:13877-93-5 MolWeight:204 RetIndex:1494

CompName:Bicyclo[7.2.0]undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl-8-methylene-

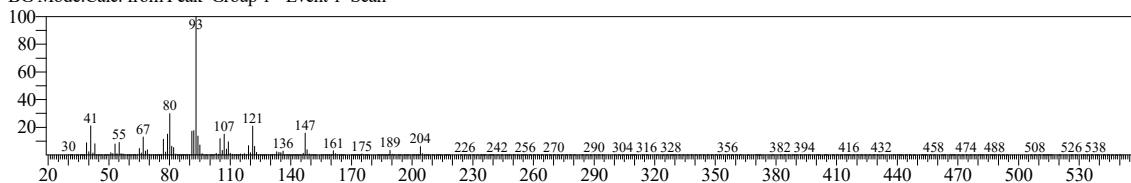


<< Target >>

Line#:33 R.Time:28.495(Scan#:5100) MassPeaks:324

RawMode:Averaged 28.490-28.500(5099-5101) BasePeak:93.05(1456967)

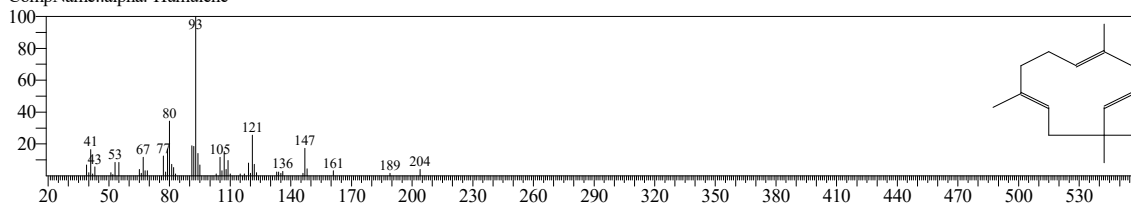
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:203899 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C15H24 CAS:6753-98-6 MolWeight:204 RetIndex:1579

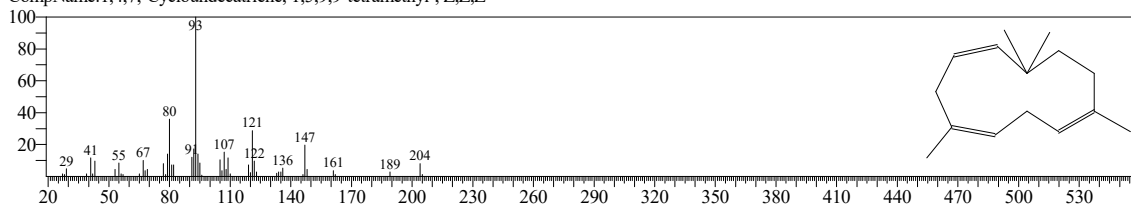
CompName:.alpha.-Humulene



Hit#:2 Entry:203939 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C15H24 CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1579

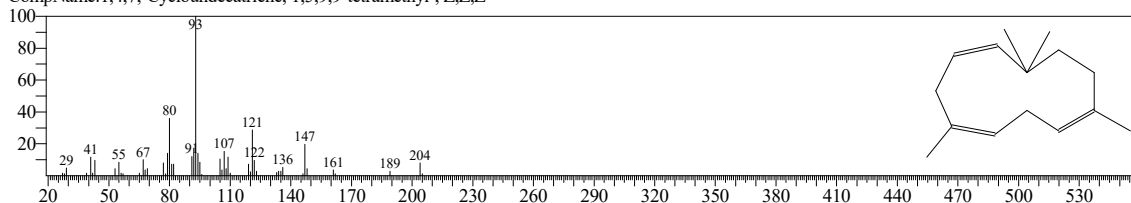
CompName:1,4,7,-Cycloundecatriene, 1,5,9,9-tetramethyl-, Z,Z,Z-



Hit#:3 Entry:75027 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C15H24 CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1579

CompName:1,4,7,-Cycloundecatriene, 1,5,9,9-tetramethyl-, Z,Z,Z-

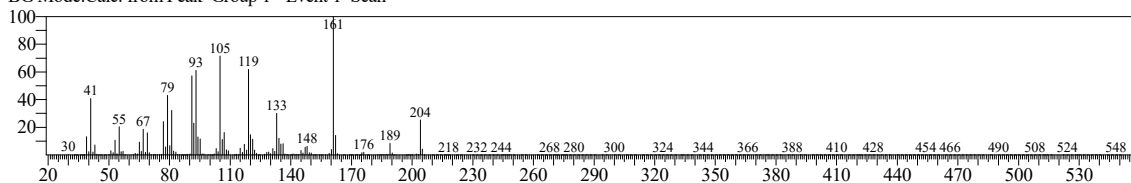


<< Target >>

Line#:34 R.Time:28.985(Scan#:5198) MassPeaks:300

RawMode:Averaged 28.980-28.990(5197-5199) BasePeak:161.10(42223)

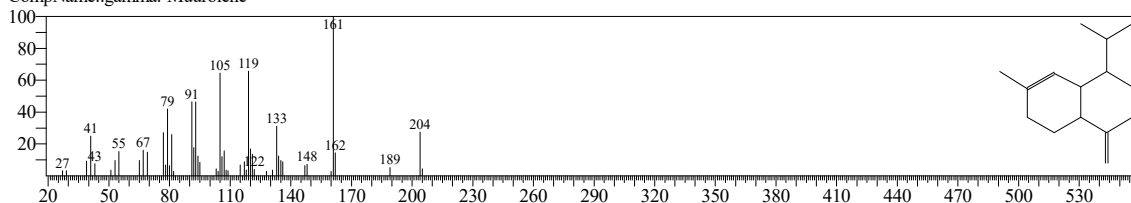
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75410 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:30021-74-0 MolWeight:204 RetIndex:1435

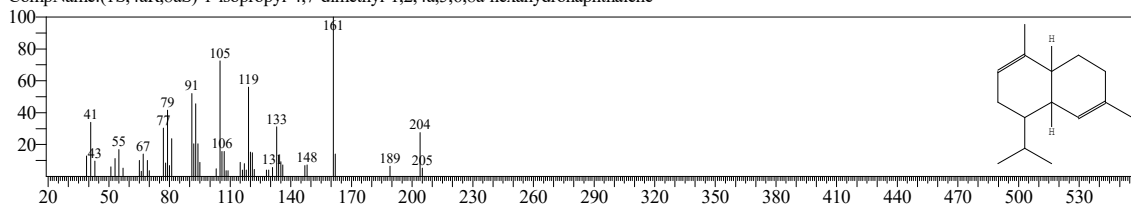
CompName:gamma-Muurolene



Hit#:2 Entry:204381 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:23515-88-0 MolWeight:204 RetIndex:1440

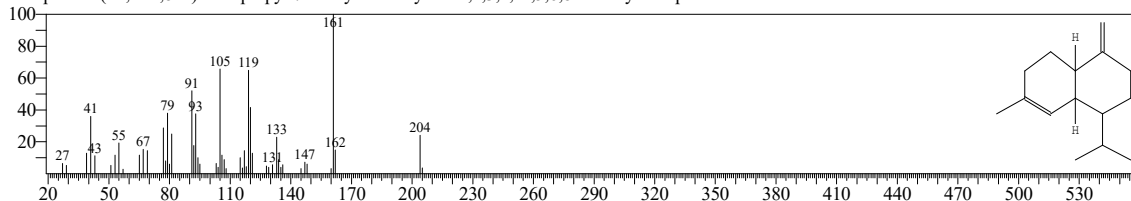
CompName:(1S,4aR,8aS)-1-isopropyl-4,7-dimethyl-1,2,4a,5,6,8a-hexahydronaphthalene



Hit#:3 Entry:75176 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:6980-46-7 MolWeight:204 RetIndex:1435

CompName:(1S,4aR,8aS)-1-Isopropyl-7-methyl-4-methylene-1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydronaphthalene

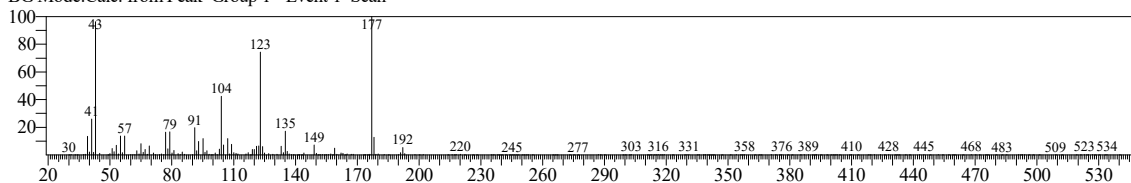


<< Target >>

Line#:35 R.Time:29.180(Scan#:5237) MassPeaks:262

RawMode:Averaged 29.175-29.185(5236-5238) BasePeak:177.05(10734)

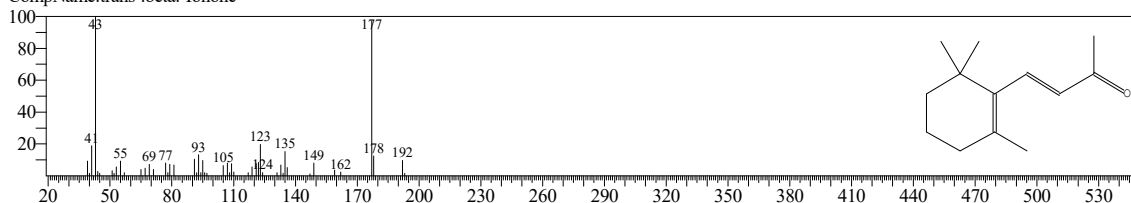
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:63300 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₃H₂₀O CAS:79-77-6 MolWeight:192 RetIndex:1457

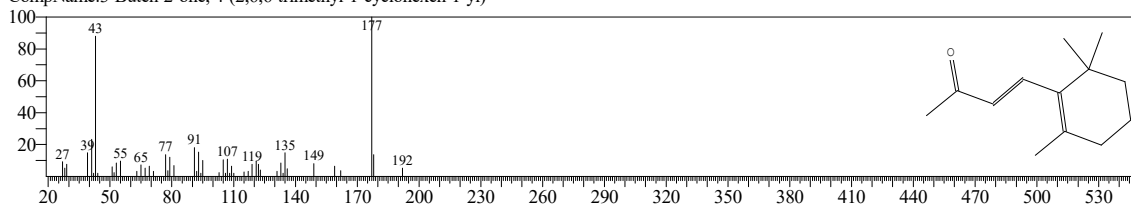
CompName:trans-beta-Ionone



Hit#:2 Entry:166954 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:85 Formula:C₁₃H₂₀O CAS:14901-07-6 MolWeight:192 RetIndex:1457

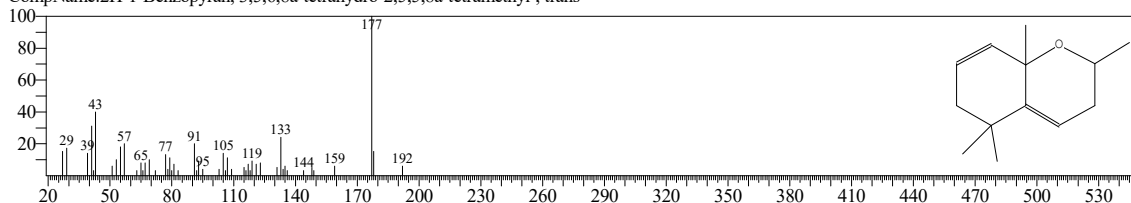
CompName:3-Buten-2-one, 4-(2,6,6-trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-



Hit#:3 Entry:63288 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C₁₃H₂₀O CAS:41678-29-9 MolWeight:192 RetIndex:1352

CompName:2H-1-Benzopyran, 3,5,6,8a-tetrahydro-2,5,5,8a-tetramethyl-, trans-

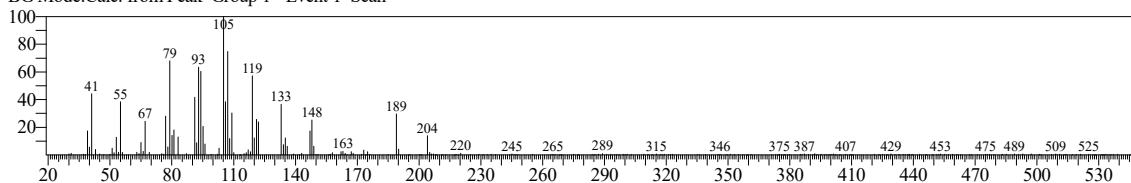


<< Target >>

Line#:36 R.Time:29.380(Scan#:5277) MassPeaks:238

RawMode:Averaged 29.375-29.385(5276-5278) BasePeak:105.05(4271)

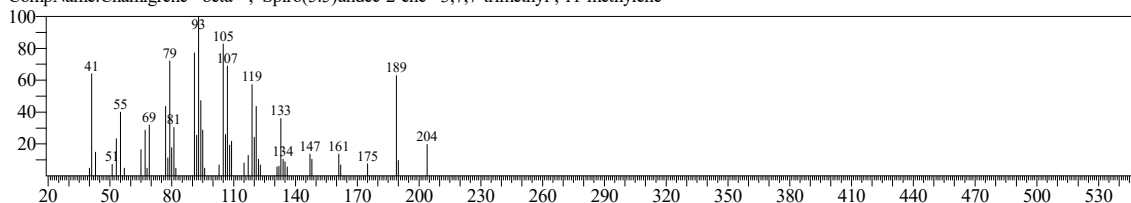
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:479 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:87 Formula:C15 H24 CAS:18431-82-9 MolWeight:204 RetIndex:1479

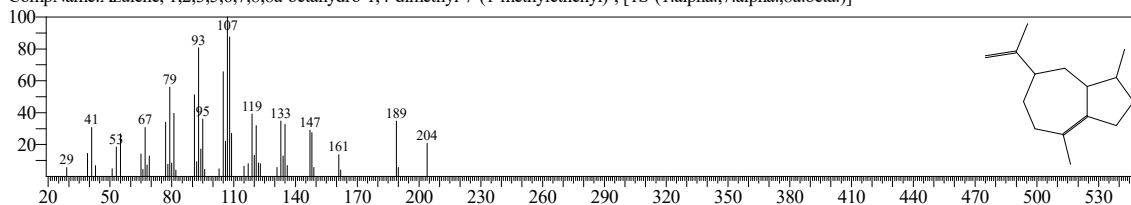
CompName:Chamigrene <beta->; Spiro(5.5)undec-2-ene <3,7,7-trimethyl-, 11-methylene->



Hit#:2 Entry:75338 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C15H24 CAS:3691-11-0 MolWeight:204 RetIndex:1490

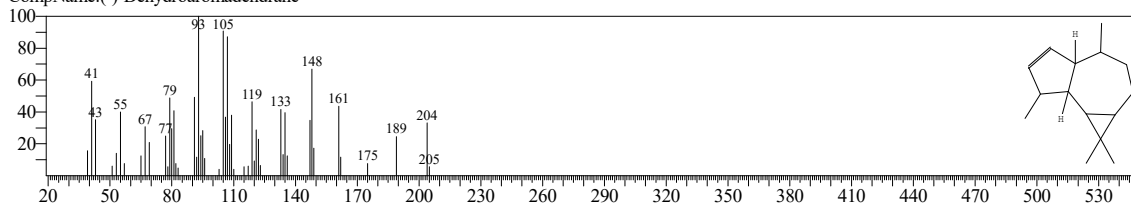
CompName:Azulene, 1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4-dimethyl-7-(1-methylethenyl)-, [1S-(1.alpha.,7.alpha.,8a.beta.)]-



Hit#:3 Entry:204160 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C15H24 CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1362

CompName:(-)-Dehydroaromadendrane

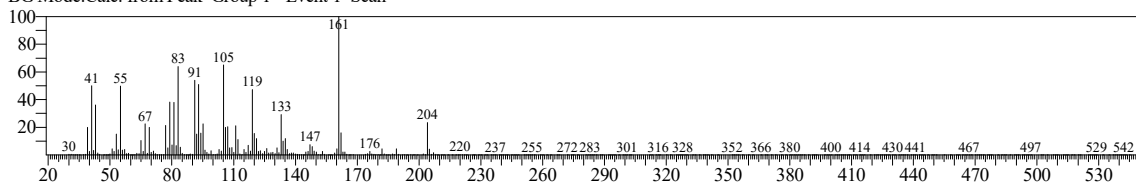


<< Target >>

Line#:37 R.Time:29.960(Scan#:5393) MassPeaks:377

RawMode:Averaged 29.955-29.965(5392-5394) BasePeak:161.10(35262)

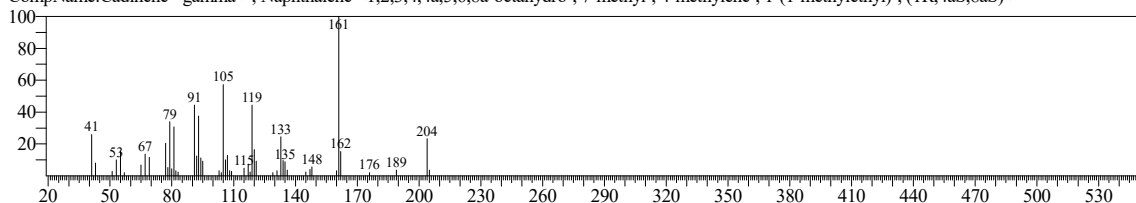
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:1093 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:87 Formula:C15H24 CAS:39029-41-9 MolWeight:204 RetIndex:1512

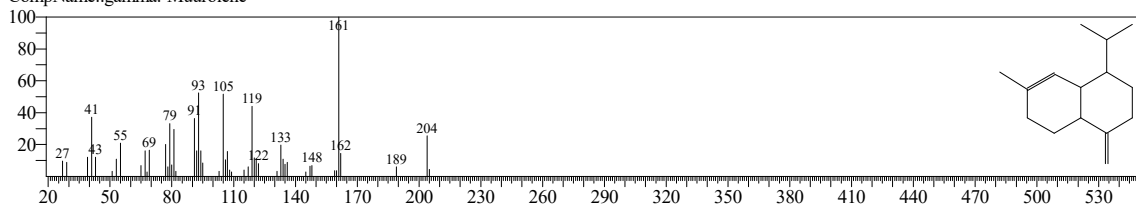
CompName:Cadinene <gamma>; Naphthalene <1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-, 7-methyl-, 4-methylene-, 1-(1-methylethyl)-, (1R,4aS,8aS)->



Hit#:2 Entry:75390 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C15H24 CAS:30021-74-0 MolWeight:204 RetIndex:1435

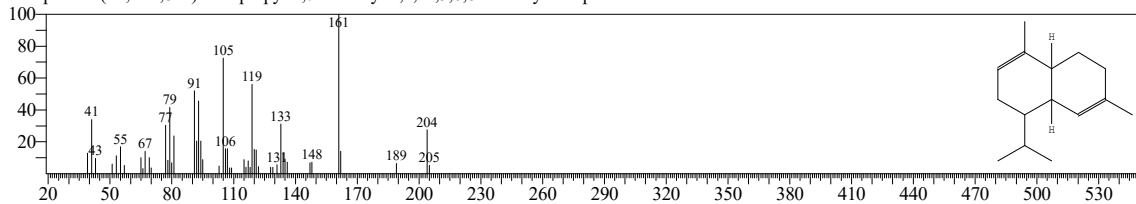
CompName:gamma-Muurolene



Hit#:3 Entry:204381 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:86 Formula:C15H24 CAS:23515-88-0 MolWeight:204 RetIndex:1440

CompName:(1S,4aR,8aS)-1-isopropyl-4,7-dimethyl-1,2,4a,5,6,8a-hexahydronaphthalene

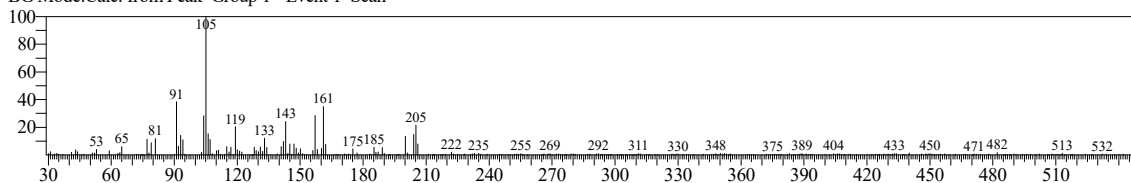


<< Target >>

Line#:38 R.Time:30.530(Scan#:5507) MassPeaks:284

RawMode:Averaged 30.525-30.535(5506-5508) BasePeak:105.05(2861)

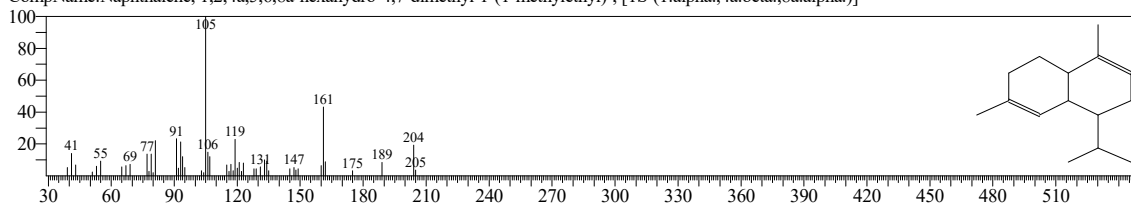
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75324 Library:NIST17.lib

SI:75 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:24406-05-1 MolWeight:204 RetIndex:1440

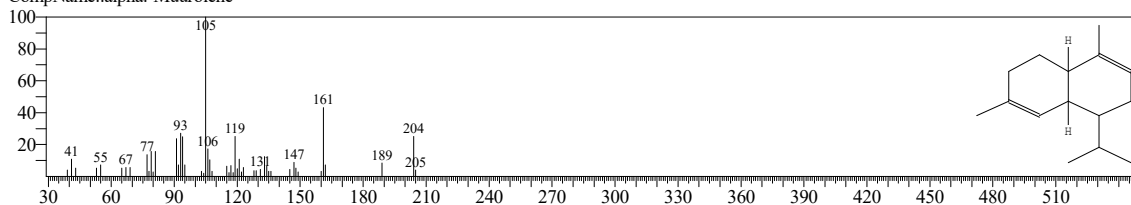
CompName:Naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,4a.beta.,8a.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:75325 Library:NIST17.lib

SI:75 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:10208-80-7 MolWeight:204 RetIndex:1440

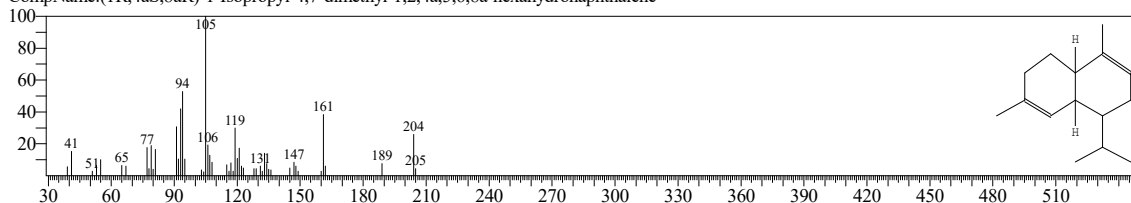
CompName:.alpha.-Murolene



Hit#:3 Entry:75054 Library:NIST17.lib

SI:73 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:20085-19-2 MolWeight:204 RetIndex:1440

CompName:(1R,4aS,8aR)-1-Isopropyl-4,7-dimethyl-1,2,4a,5,6,8a-hexahydronaphthalene

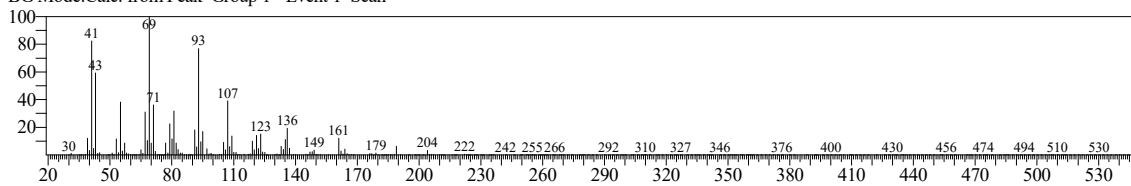


<< Target >>

Line#:39 R.Time:30.980(Scan#:5597) MassPeaks:314

RawMode:Averaged 30.975-30.985(5596-5598) BasePeak:69.05(31929)

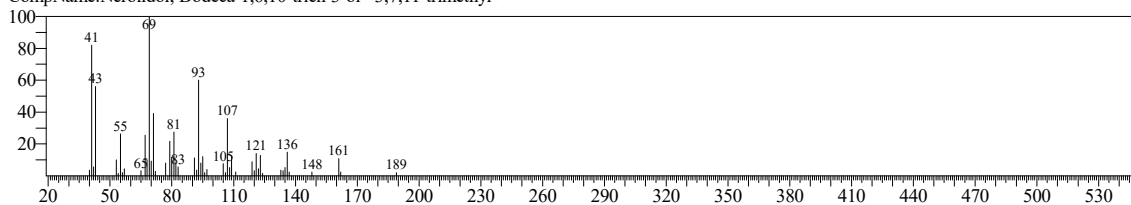
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:949 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:95 Formula:C15 H26 O CAS:7212-44-4 MolWeight:222 RetIndex:1562

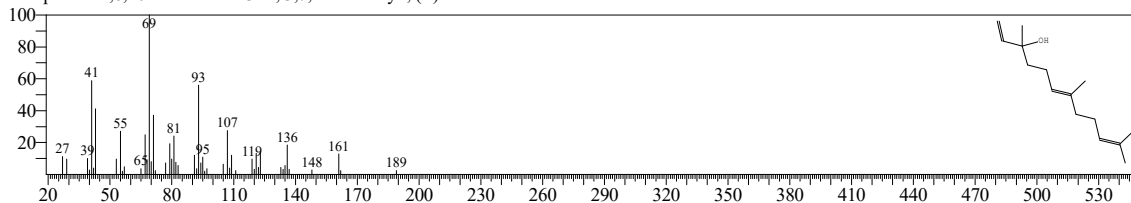
CompName:Nerolidol; Dodeca-1,6,10-trien-3-ol <3,7,11-trimethyl->



Hit#:2 Entry:94001 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C15H26O CAS:40716-66-3 MolWeight:222 RetIndex:1564

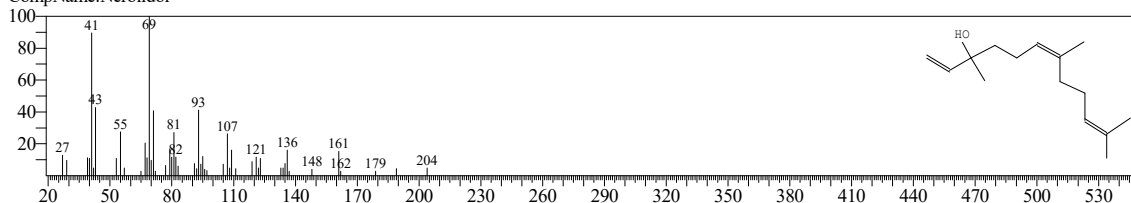
CompName:1,6,10-Dodecatrien-3-ol, 3,7,11-trimethyl-, (E)-



Hit#:3 Entry:93998 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C15H26O CAS:142-50-7 MolWeight:222 RetIndex:1564

CompName:Nerolidol

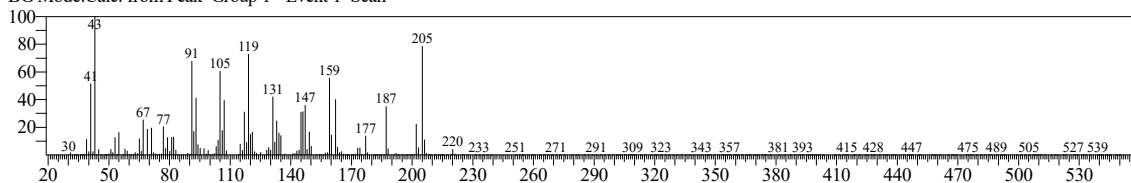


<< Target >>

Line#:40 R.Time:31.620(Scan#:5725) MassPeaks:330

RawMode:Averaged 31.615-31.625(5724-5726) BasePeak:43.00(53201)

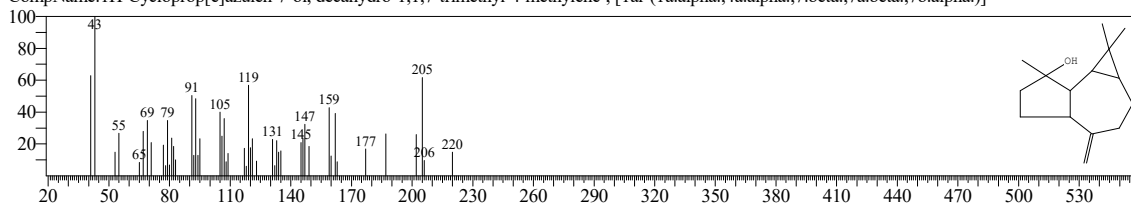
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:91576 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:6750-60-3 MolWeight:220 RetIndex:1536

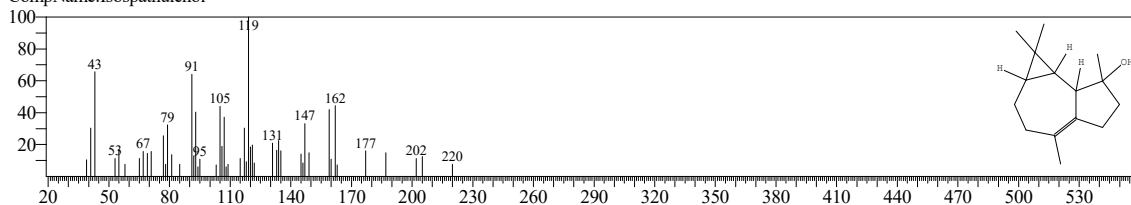
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-7-ol, decahydro-1,1,7-trimethyl-4-methylene-, [1ar-(1a.alpha.,4a.alpha.,7.beta.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:91651 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:88395-46-4 MolWeight:220 RetIndex:1569

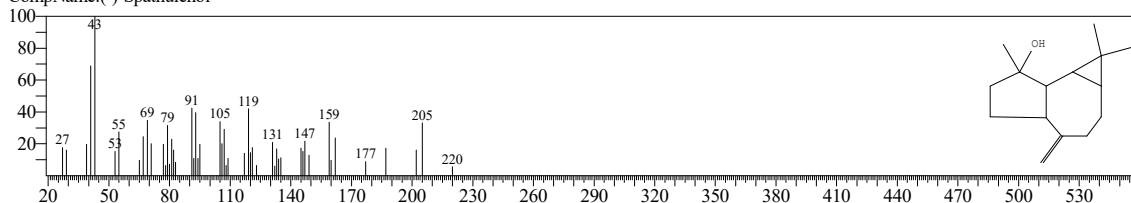
CompName:Isospathulenol



Hit#:3 Entry:91572 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:77171-55-2 MolWeight:220 RetIndex:1536

CompName:(-)-Spathulenol

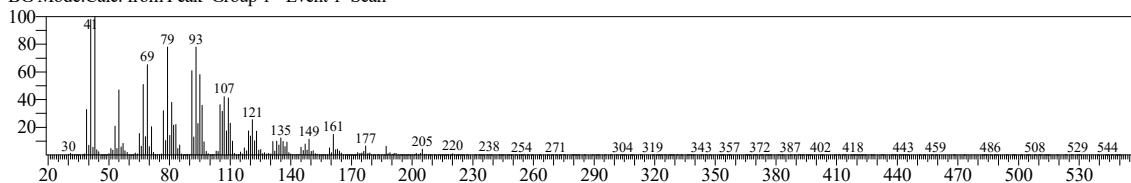


<< Target >>

Line#:41 R.Time:31.775(Scan#:5756) MassPeaks:338

RawMode:Averaged 31.770-31.780(5755-5757) BasePeak:43.00(254005)

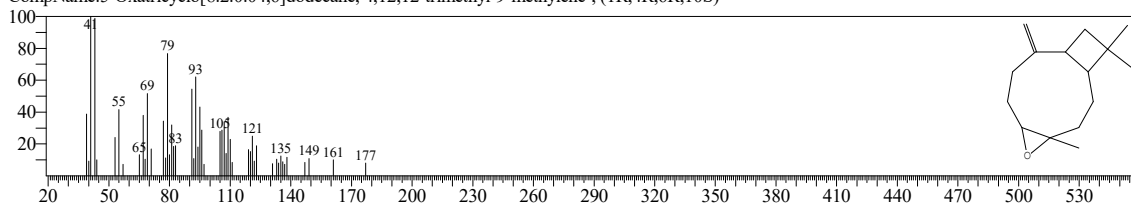
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:257824 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

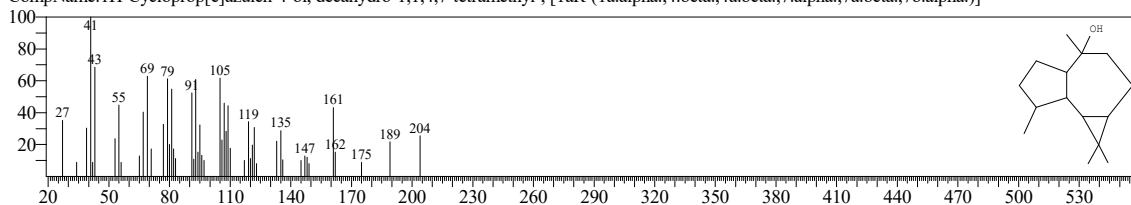
CompName:5-Oxatricyclo[8.2.0.0.4,6]dodecane, 4,12,12-trimethyl-9-methylene-, (1R,4R,6R,10S)-



Hit#:2 Entry:94107 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1530

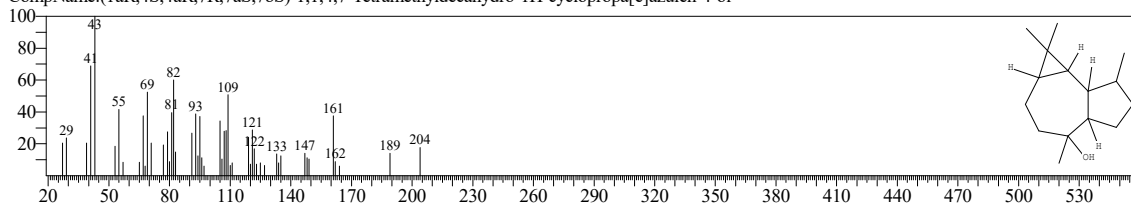
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.beta.,4a.beta.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:94118 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:88728-58-9 MolWeight:222 RetIndex:1530

CompName:(1aR,4S,4aR,7R,7aS,7bS)-1,1,4,7-Tetramethyldecahydro-1H-cyclopropa[e]azulen-4-ol

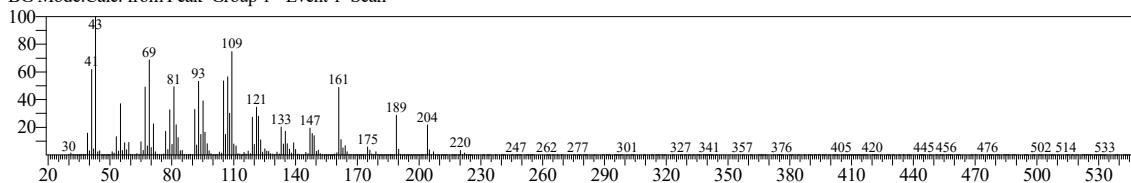


<< Target >>

Line#:42 R.Time:31.980(Scan#:5797) MassPeaks:352

RawMode:Averaged 31.975-31.985(5796-5798) BasePeak:43.00(581951)

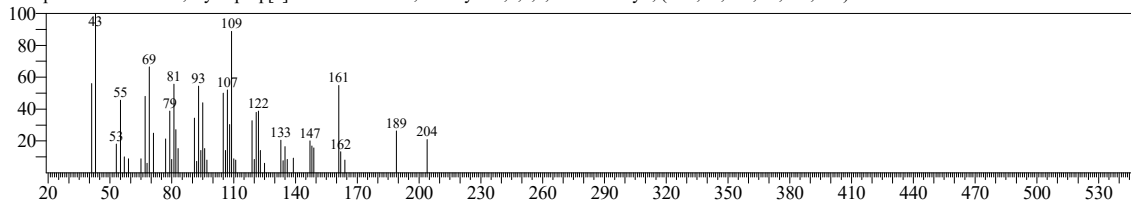
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:1074 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:97 Formula:C15 H26 O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1594

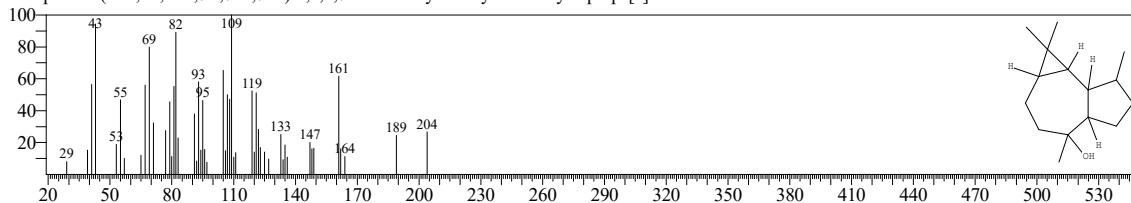
CompName:Viridiflorol; Cycloprop[e]azulen-4-ol <1H-, decahydro-, 1,1,4,7-tetramethyl-, (1aR,4S,4aS,7R,7aS,7bS)->



Hit#:2 Entry:94041 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C15H26O CAS:88728-58-9 MolWeight:222 RetIndex:1530

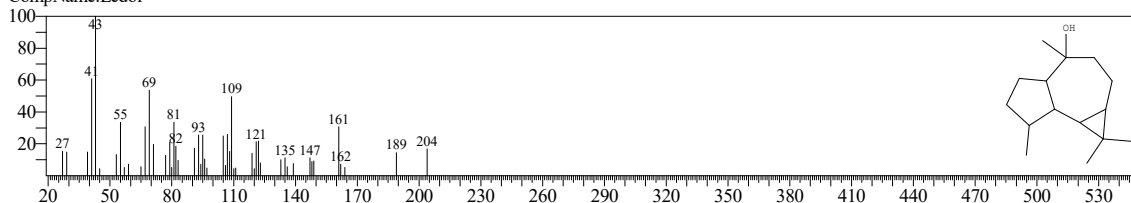
CompName:(1aR,4S,4aR,7R,7aS,7bS)-1,1,4,7-Tetramethyldecahydro-1H-cyclopropa[e]azulen-4-ol



Hit#:3 Entry:94117 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C15H26O CAS:577-27-5 MolWeight:222 RetIndex:1530

CompName:Ledol

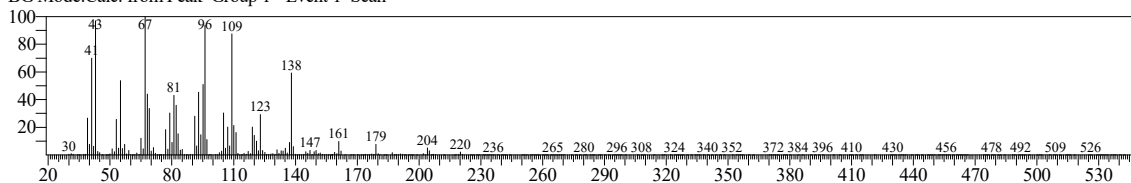


<< Target >>

Line#:43 R.Time:32.380(Scan#:5877) MassPeaks:340

RawMode:Averaged 32.375-32.385(5876-5878) BasePeak:67.05(62674)

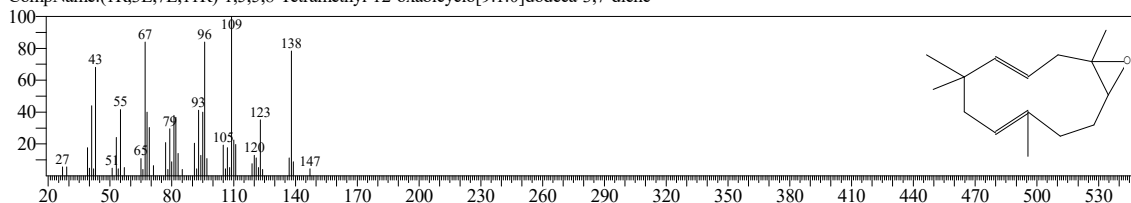
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:91639 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C15H24O CAS:19888-34-7 MolWeight:220 RetIndex:1592

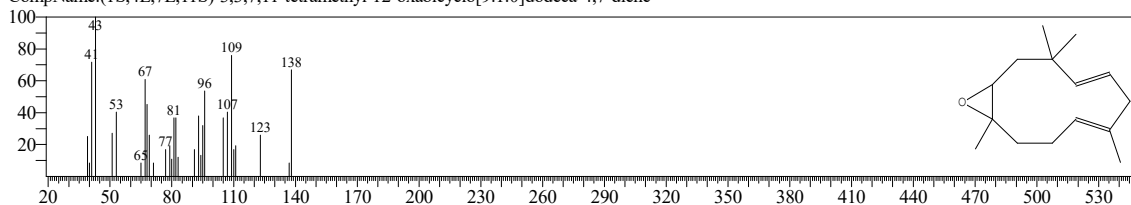
CompName:(1R,3E,7E,11R)-1,5,5,8-Tetramethyl-12-oxabicyclo[9.1.0]dodeca-3,7-diene



Hit#:2 Entry:257961 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:86 Formula:C15H24O CAS:0-00-0 MolWeight:220 RetIndex:1592

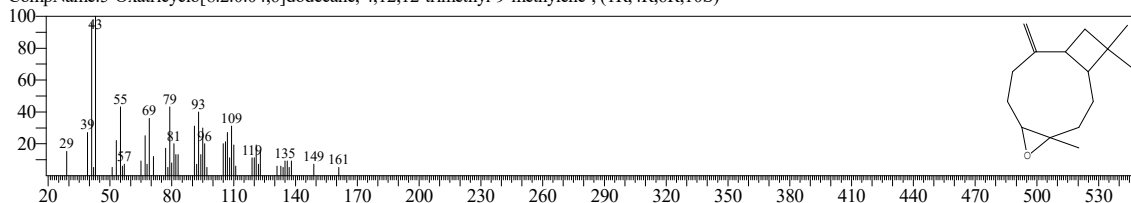
CompName:(1S,4E,7E,11S)-3,3,7,11-tetramethyl-12-oxabicyclo[9.1.0]dodeca-4,7-diene



Hit#:3 Entry:257826 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C15H24O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

CompName:5-Oxatricyclo[8.2.0.04,6]dodecane, 4,12,12-trimethyl-9-methylene-, (1R,4R,6R,10S)-

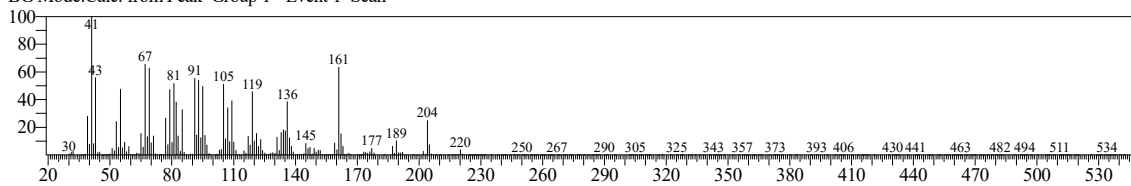


<< Target >>

Line#:44 R.Time:32.890(Scan#:5979) MassPeaks:338

RawMode:Averaged 32.885-32.895(5978-5980) BasePeak:41.00(59478)

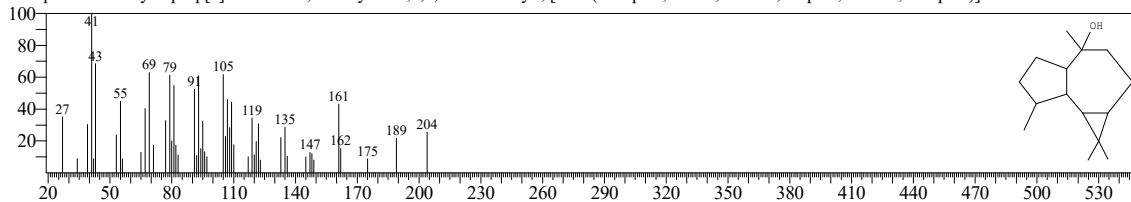
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:94107 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1530

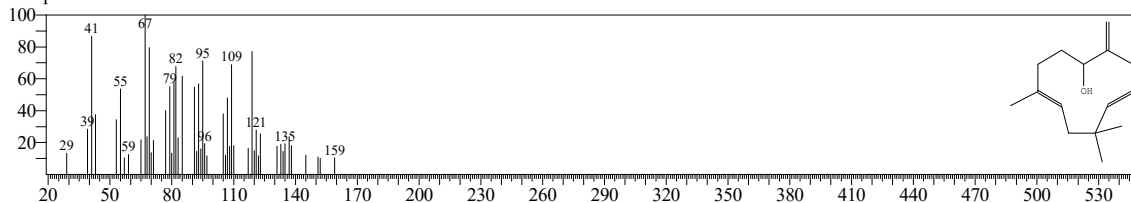
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.beta.,4a.beta.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:91581 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:19888-00-7 MolWeight:220 RetIndex:1762

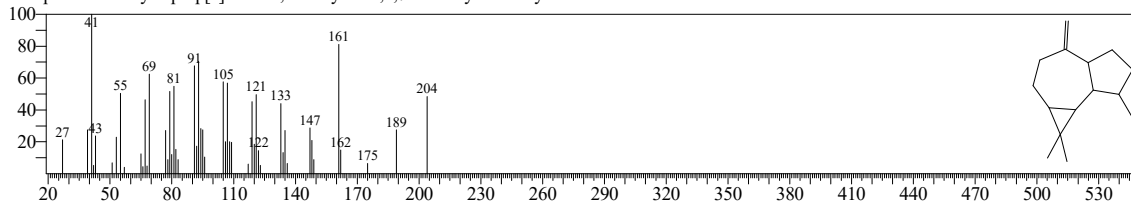
CompName:Humulenol-II



Hit#:3 Entry:74982 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:72747-25-2 MolWeight:204 RetIndex:1386

CompName:1H-Cycloprop[e]azulene, decahydro-1,1,7-trimethyl-4-methylene-

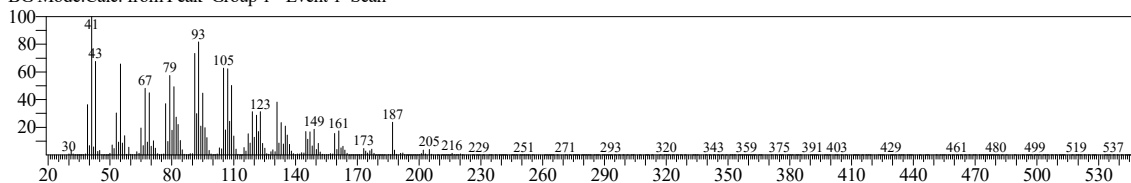


<< Target >>

Line#:45 R.Time:33.430(Scan#:6087) MassPeaks:373

RawMode:Averaged 33.425-33.435(6086-6088) BasePeak:41.00(115190)

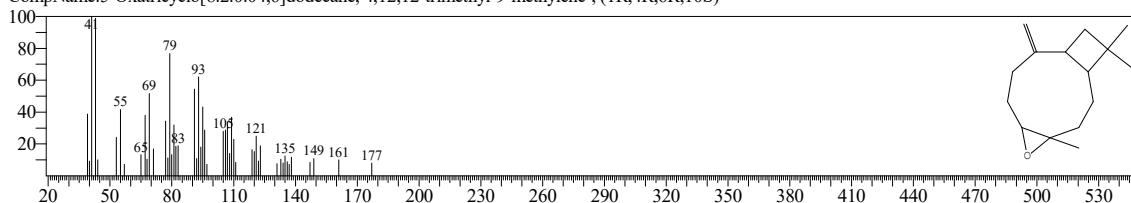
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:257824 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:86 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

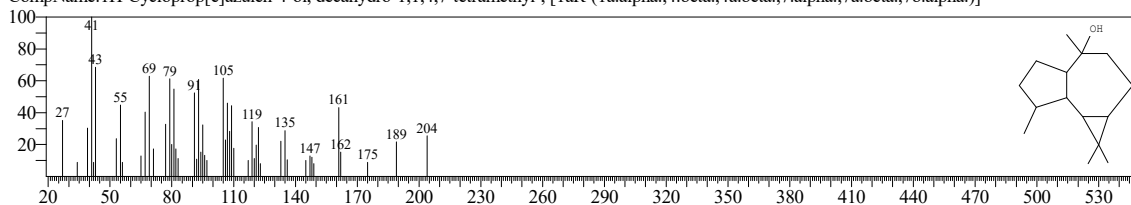
CompName:5-Oxatricyclo[8.2.0.0_{4,6}]dodecane, 4,12,12-trimethyl-9-methylene-, (1R,4R,6R,10S)-



Hit#:2 Entry:94107 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1530

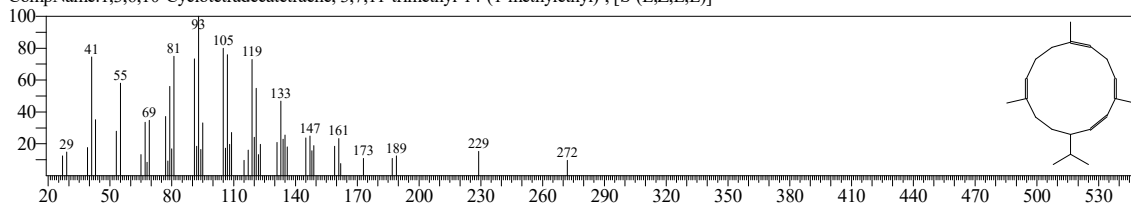
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.beta.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:146749 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₂₀H₃₂ CAS:1898-13-1 MolWeight:272 RetIndex:2072

CompName:1,3,6,10-Cyclotetradecatetraene, 3,7,11-trimethyl-14-(1-methylethyl)-, [S-(E,Z,E,E)]-

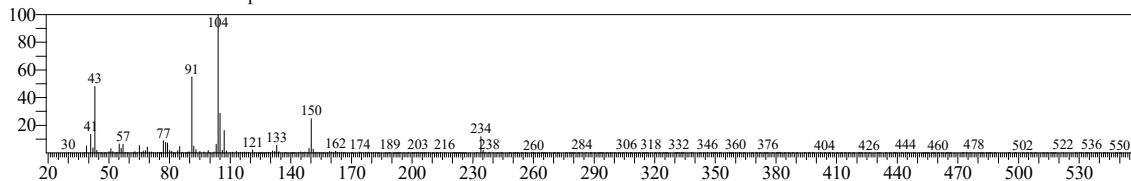


<< Target >>

Line#:46 R.Time:35.175(Scan#:6436) MassPeaks:306

RawMode:Averaged 35.170-35.180(6435-6437) BasePeak:104.05(24618)

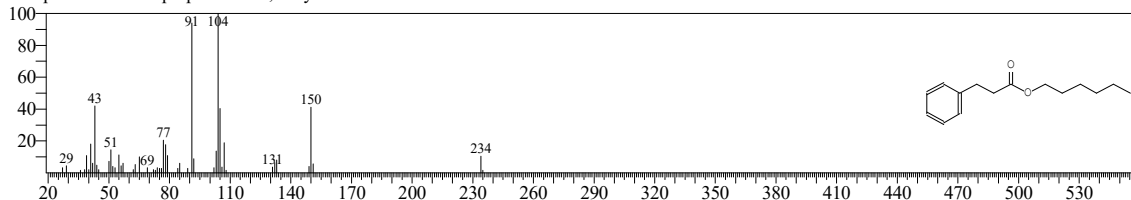
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:106156 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C₁₅H₂₂O₂ CAS:220766-75-6 MolWeight:234 RetIndex:1756

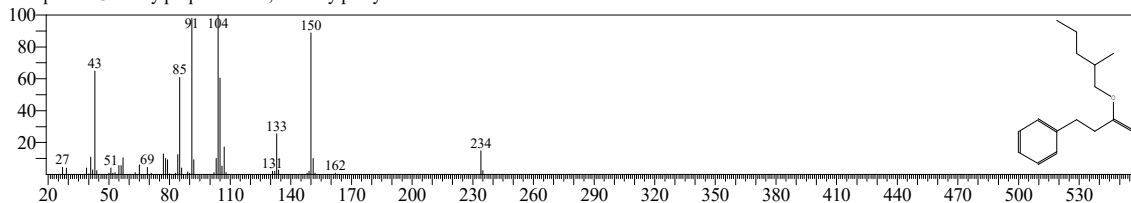
CompName:Benzenepropanoic acid, hexyl ester



Hit#:2 Entry:305727 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C₁₅H₂₂O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:234 RetIndex:1692

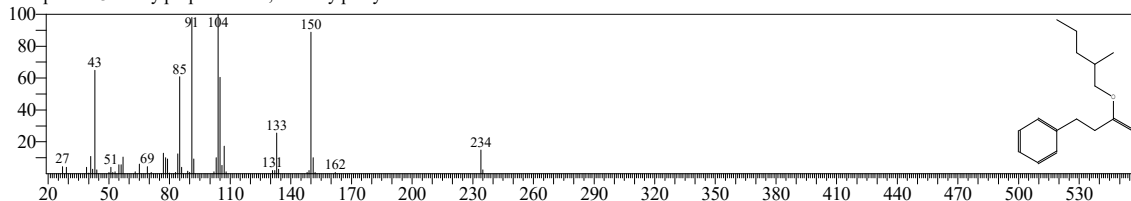
CompName:3-Phenylpropionic acid, 2-methylpentyl ester



Hit#:3 Entry:106157 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₅H₂₂O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:234 RetIndex:1692

CompName:3-Phenylpropionic acid, 2-methylpentyl ester

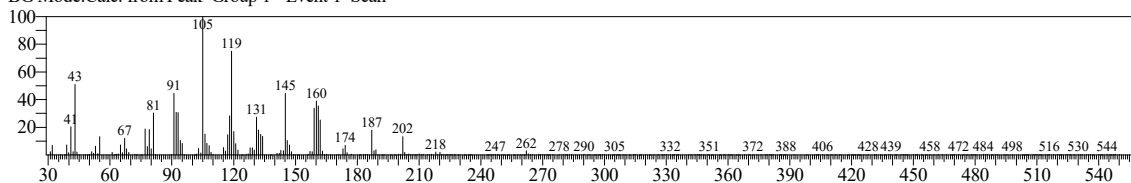


<< Target >>

Line#:47 R.Time:35.775(Scan#:6556) MassPeaks:332

RawMode:Averaged 35.770-35.780(6555-6557) BasePeak:105.05(9716)

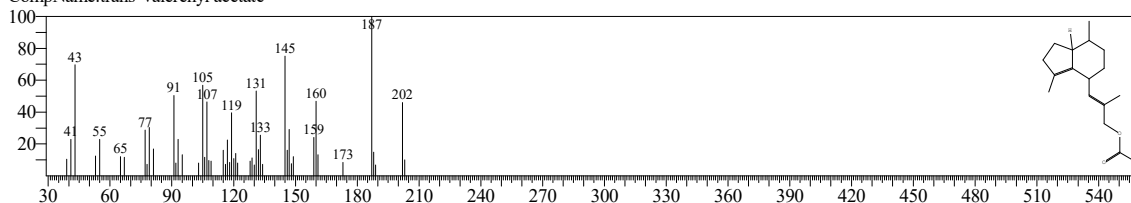
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:135636 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C₁₇H₂₆O₂ CAS:101527-74-6 MolWeight:262 RetIndex:1853

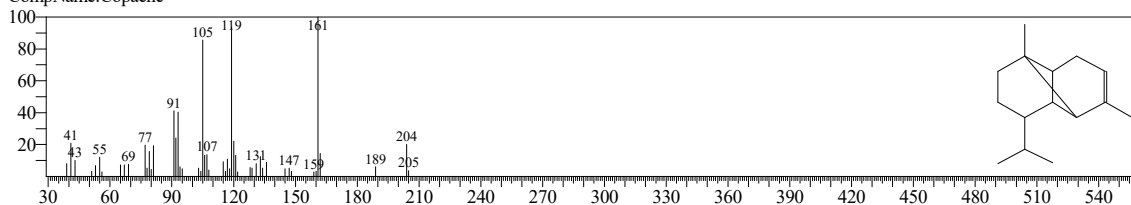
CompName:trans-Valerenyl acetate



Hit#:2 Entry:75411 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:3856-25-5 MolWeight:204 RetIndex:1221

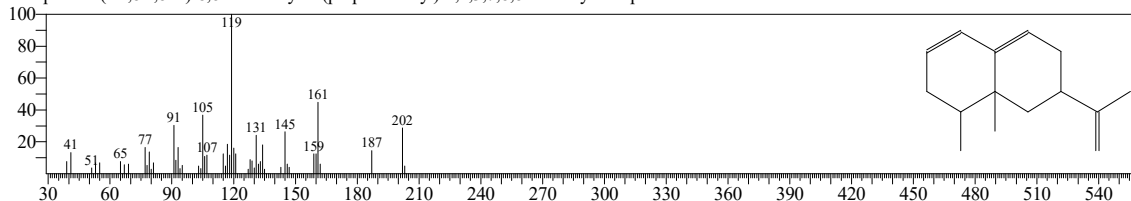
CompName:Copaene



Hit#:3 Entry:73090 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C₁₅H₂₂ CAS:5090-61-9 MolWeight:202 RetIndex:1456

CompName:(2R,8R,8aS)-8,8a-Dimethyl-2-(prop-1-en-2-yl)-1,2,3,7,8,8a-hexahydronaphthalene

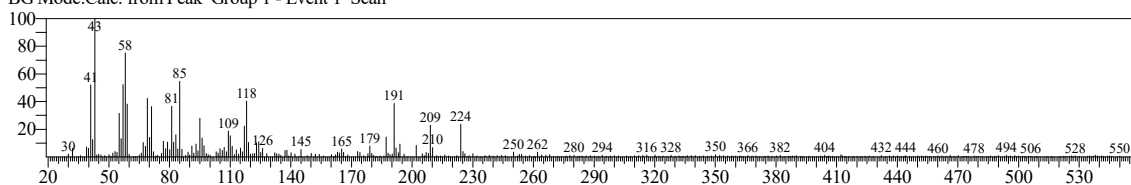


<< Target >>

Line#:48 R.Time:37.130(Scan#:6827) MassPeaks:330

RawMode:Averaged 37.125-37.135(6826-6828) BasePeak:43.00(2566)

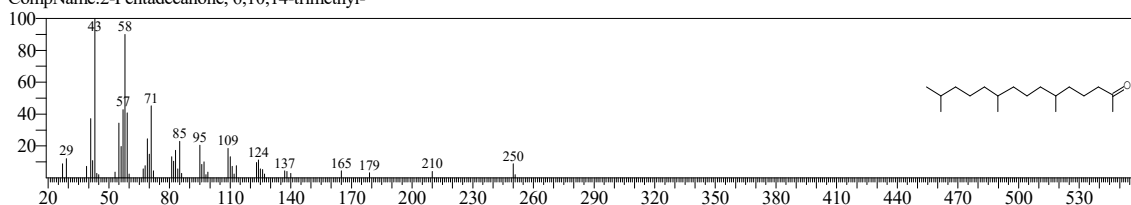
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:142076 Library:NIST17.lib

SI:76 Formula:C₁₈H₃₆O CAS:502-69-2 MolWeight:268 RetIndex:1754

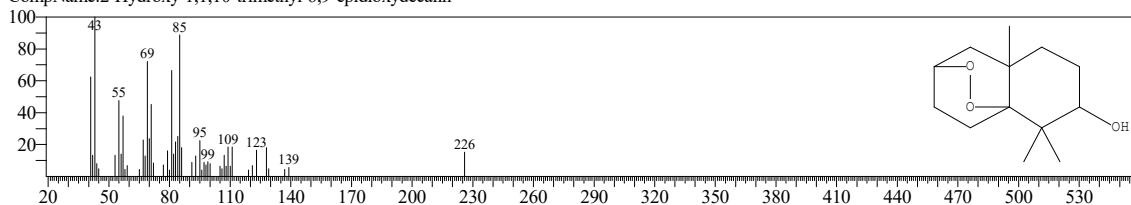
CompName:2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-



Hit#:2 Entry:97972 Library:NIST17.lib

SI:71 Formula:C₁₃H₂₂O₃ CAS:108511-85-9 MolWeight:226 RetIndex:1507

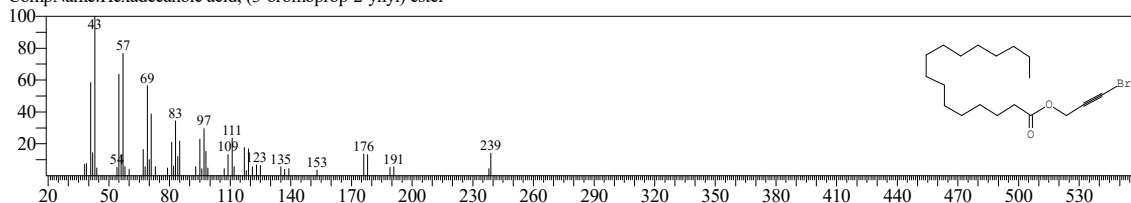
CompName:2-Hydroxy-1,1,10-trimethyl-6,9-epidioxycalinal



Hit#:3 Entry:246862 Library:NIST17.lib

SI:71 Formula:C₁₉H₃₃BrO₂ CAS:157336-02-2 MolWeight:372 RetIndex:2391

CompName:Hexadecanoic acid, (3-bromoprop-2-ynyl) ester

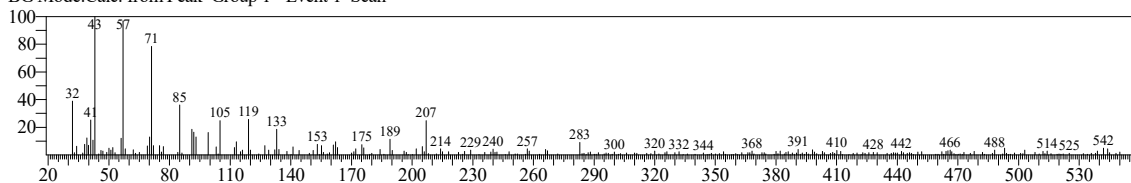


<< Target >>

Line#:49 R.Time:41.980(Scan#:7797) MassPeaks:263

RawMode:Averaged 41.975-41.985(7796-7798) BasePeak:43.05(768)

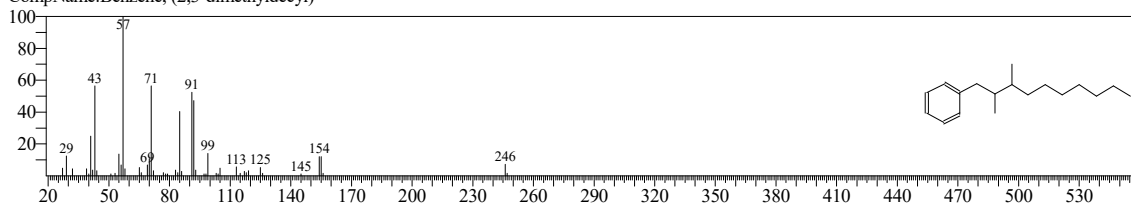
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:118769 Library:NIST17.lib

SI:69 Formula:C₁₈H₃₀ CAS:55134-08-2 MolWeight:246 RetIndex:1759

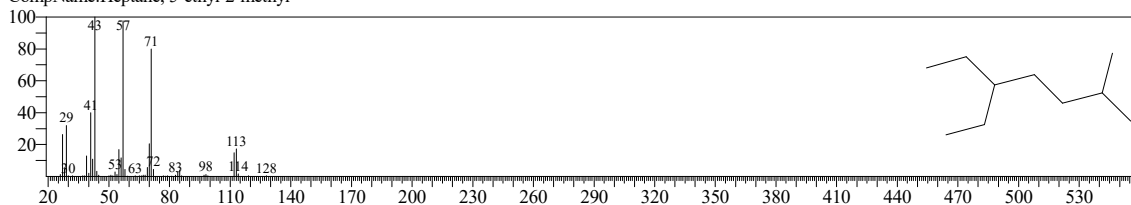
CompName:Benzen, (2,3-dimethyldecyl)-



Hit#:2 Entry:50468 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:69 Formula:C₁₀H₂₂ CAS:13475-78-0 MolWeight:142 RetIndex:887

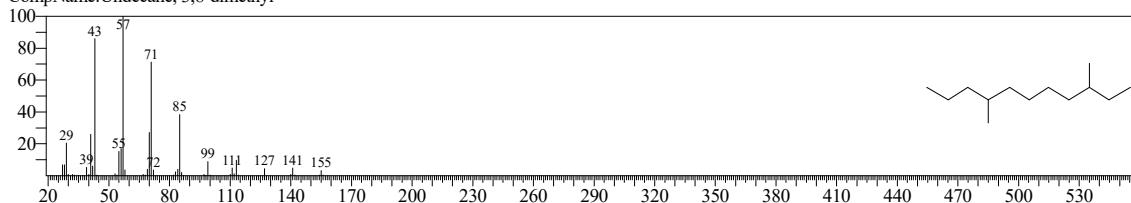
CompName:Heptane, 5-ethyl-2-methyl-



Hit#:3 Entry:56313 Library:NIST17.lib

SI:69 Formula:C₁₃H₂₈ CAS:17301-30-3 MolWeight:184 RetIndex:1185

CompName:Undecane, 3,8-dimethyl-

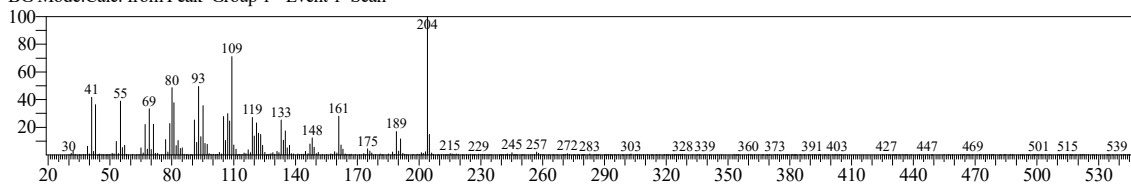


<< Target >>

Line#:50 R.Time:42.180(Scan#:7837) MassPeaks:349

RawMode:Averaged 42.175-42.185(7836-7838) BasePeak:204.10(13059)

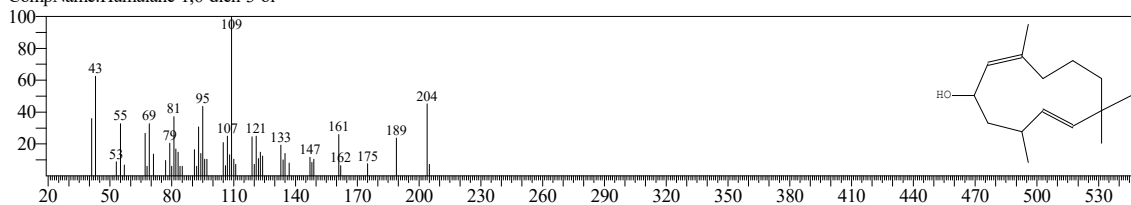
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:94042 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:0-00-0 MolWeight:222 RetIndex:1757

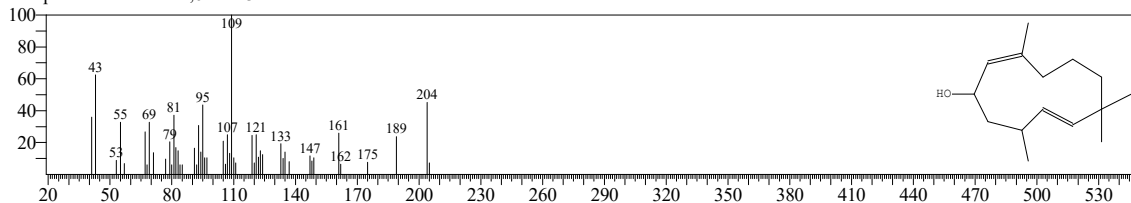
CompName:Humulane-1,6-dien-3-ol



Hit#:2 Entry:265720 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:0-00-0 MolWeight:222 RetIndex:1757

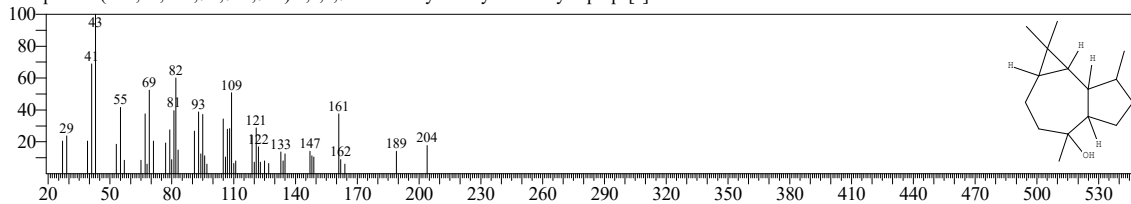
CompName:Humulane-1,6-dien-3-ol



Hit#:3 Entry:94118 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:88728-58-9 MolWeight:222 RetIndex:1530

CompName:(1aR,4S,4aR,7R,7aS,7bS)-1,1,4,7-Tetramethyldecahydro-1H-cyclopropa[e]azulen-4-ol





PTAPC BISKRA

Rapport d'analyse GC-MS

Sample Information

Analyzed by : ALMI
Analyzed : 25/06/2025 13:05:47
Sample Name : marimia
Vial # : 3
Injection Volume : 1.00
Data File : C:\GCMSSolution\Data\Test Echantillon\marimiastartup.qgd
Org Data File : C:\GCMSSolution\Data\Test Echantillon\marimiastartup.qgd
Method File : C:\GCMSSolution\Data\Test Echantillon\huile essentielle.qgm
Org Method File : C:\GCMSSolution\Data\Test Echantillon\huile essentielle.qgm
Tuning File : C:\GCMSSolution\System\Tune1\Tuning 220924.qgt
Modified by : Admin
Modified : 29/06/2025 09:45:24

Method

[Comment]

===== Analytical Line 1 =====

[AOC-20i+s]
of Rinses with Presolvent :5
of Rinses with Solvent(post) :5
of Rinses with Sample :1
Plunger Speed(Suction) :Low
Viscosity Comp. Time :0.2 sec
Plunger Speed(Injection) :Low
Syringe Insertion Speed :Low
Injection Mode :Normal
Pumping Times :5
Inj. Port Dwell Time :0.3 sec
Terminal Air Gap :No
Plunger Washing Speed :High
Washing Volume :8uL
Syringe Suction Position :0.0 mm
Syringe Injection Position :0.0 mm
Solvent Selection :only B
Column Oven Temp. :60.0 °C
Injection Temp. :250.00 °C
Injection Mode :Split
Flow Control Mode :Column Flow
Pressure :10.9 kPa
Total Flow :43.5 mL/min
Column Flow :0.50 mL/min
Linear Velocity :25.8 cm/sec
Purge Flow :3.0 mL/min
Split Ratio :80.0
High Pressure Injection :OFF
Carrier Gas Saver :OFF
Splitter Hold :OFF
Oven Temp. Program
Rate Temperature(°C) Hold Time(min)
- 60.0 8.00
5.00 280.0 10.00

Oven Cooling Rate :Middle
< Ready Check Heat Unit >
Column Oven : Yes
SPL1 : Yes
MS : Yes
< Ready Check Detector(FTD/BID) >
< Ready Check Baseline Drift >
< Ready Check Injection Flow >
SPL1 Carrier : Yes
SPL1 Purge : Yes
< Ready Check APC Flow >
< Ready Check Detector APC Flow >
External Wait :No
Equilibrium Time :3.0 min
Auto-flame On :OFF
Auto-flame Off :ON
Reignite :OFF
Auto-zero after Ready :ON
PrepRun Start :Auto

[GC Program]

[GCMS-QP2020 NX]

IonSourceTemp :230.00 °C
Interface Temp. :280.00 °C
Solvent Cut Time :3.00 min
Detector Gain Mode :Relative to the Tuning Result
Detector Gain :0.86 kV +0.00 kV
Threshold :0

[MS Table]

--Group 1 - Event 1--

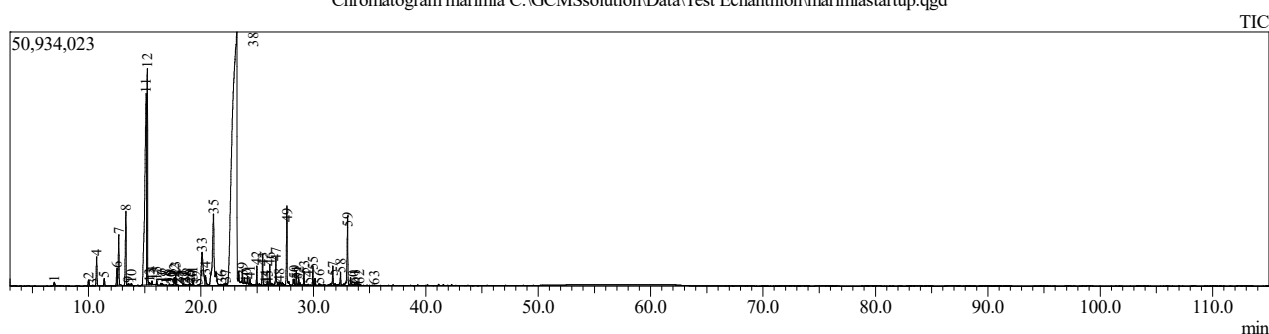
Start Time :3.00min
End Time :115.00min
ACQ Mode :Scan
Event Time :0.30sec
Scan Speed :2000
Start m/z :30.00
End m/z :550.00

Sample Inlet Unit :GC

[MS Program]

Use MS Program :OFF

Chromatogram marimia C:\GCMSsolution\Data\Test Echantillon\marimiastartup.qgd



Peak Report TIC										
Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
1	6.951	6.865	7.075	3798241	0.12	687488	0.26	5.52		2-Hexenal
2	10.007	9.900	10.115	5899716	0.19	1143928	0.44	5.16		5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hex
3	10.383	10.320	10.475	571207	0.02	123837	0.05	4.61		Thujene <alpha->
4	10.722	10.585	10.855	30324342	0.98	5829239	2.22	5.20		2-Pinene
5	11.394	11.290	11.510	7246039	0.24	1481593	0.56	4.89		Camphene
6	12.531	12.405	12.595	20571737	0.67	3507101	1.34	5.87		Cyclohexene, 3-methylene-6-(1-methyl
7	12.689	12.595	12.790	48464107	1.57	10115156	3.86	4.79	V	Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-
8	13.324	13.155	13.450	77517726	2.52	14886185	5.68	5.21		.beta.-Myrcene
9	13.559	13.450	13.670	2737462	0.09	385250	0.15	7.11	V	3-Octanol
10	13.805	13.670	13.940	2430918	0.08	419183	0.16	5.80	V	2-Octen-1-ol, (E)-
11	15.130	14.740	15.165	418372533	13.58	38234945	14.58	10.94		Limonene
12	15.230	15.165	15.375	203286714	6.60	42939160	16.37	4.73	V	2-Oxabicyclo[2.2.2]octane, 1,3,3-trime
13	15.425	15.375	15.575	3388604	0.11	442701	0.17	7.65	V	Butyl 2-methylbutanoate
14	15.649	15.575	15.805	3110717	0.10	722542	0.28	4.31	V	1,3,6-Octatriene, 3,7-dimethyl-, (Z)-
15	16.068	15.995	16.225	2961718	0.10	812225	0.31	3.65		3-Carene
16	16.453	16.355	16.505	1604851	0.05	405665	0.15	3.96		5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hex
17	16.558	16.505	16.745	2259531	0.07	371566	0.14	6.08	V	1-Octanol
18	16.899	16.745	17.055	751212	0.02	123512	0.05	6.08	V	1-Nonen-3-ol
19	17.194	17.085	17.315	1544198	0.05	308800	0.12	5.00		Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methyleth
20	17.375	17.315	17.425	444501	0.01	124718	0.05	3.56		(Z)-2,2-Dimethyl-3-(3-methylpenta-2,4
21	17.494	17.425	17.545	849178	0.03	196805	0.08	4.31	V	3-Nonanol
22	17.634	17.545	17.695	8184399	0.27	1605836	0.61	5.10	V	4-Isopropylidene-1-cyclohexene
23	17.753	17.695	17.845	8466999	0.27	2025567	0.77	4.18	V	Hexane, 1-(hexyloxy)-4-methyl-
24	17.895	17.845	17.955	736385	0.02	149757	0.06	4.92	V	Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1
25	18.035	17.955	18.115	546223	0.02	95339	0.04	5.73	V	1-Octen-3-ol, acetate
26	18.446	18.325	18.555	2576046	0.08	458272	0.17	5.62		7-Oxabicyclo[4.1.0]heptane, 1-methyl-
27	18.628	18.555	18.795	1653391	0.05	229118	0.09	7.22	V	Bicyclo[3.1.1]heptan-3-ol, 6,6-dimethy
28	18.845	18.795	18.885	427282	0.01	109452	0.04	3.90	V	Limonene oxide, trans-
29	19.007	18.885	19.135	3435394	0.11	398399	0.15	8.62	V	Limonene oxide <trans->
30	19.175	19.135	19.215	644301	0.02	177716	0.07	3.63	V	1-Imidazol-1-yl-2,2-dimethylpropan-1-
31	19.282	19.215	19.445	4389807	0.14	965264	0.37	4.55	V	Camphor
32	19.715	19.585	19.865	1715731	0.06	115095	0.04	14.91		2,7-Octadiene-1,6-diol, 2,6-dimethyl-
33	20.096	19.865	20.345	83587287	2.71	6680783	2.55	12.51	V	Isoborneol
34	20.409	20.345	20.665	14819960	0.48	2000129	0.76	7.41	V	3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-metl
35	21.114	20.665	21.695	180941310	5.87	14202161	5.41	12.74	V	cis-Dihydrocarvone
36	21.795	21.695	21.895	2419754	0.08	241677	0.09	10.01	V	(3E,5E)-2,6-Dimethylocta-3,5,7-trien-2
37	22.234	21.895	22.345	7351143	0.24	415363	0.16	17.70	V	Butanoic acid, 2-methyl-, hexyl ester
38	23.183	22.345	27.420	1540489304	49.99	50605263	19.29	30.44	SV	D-Carvone
39	23.712	23.620	23.770	8044412	0.26	1895766	0.72	4.24	T	Piperitenone oxide
40	24.013	23.970	24.070	279706	0.01	123108	0.05	2.27	T	Trimethyl(phenyl)silane
41	24.376	24.320	24.570	3224827	0.10	671293	0.26	4.80	T	Nonyl acetate
42	24.970	24.770	25.120	13948246	0.45	2465373	0.94	5.66	T	Dihydrocarvyl acetate

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
43	25.508	25.120	25.670	29084053	0.94	4798006	1.83	6.06	TV	2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(1-methyl-2-cyclohexen-1-yl)-
44	25.770	25.670	25.820	347043	0.01	35393	0.01	9.81	TV	Naphthalene, 1,2-dihydro-1,1,6-trimethyl-4,5,6,7-tetrahydronaphthalene
45	25.970	25.820	26.020	2683975	0.09	319788	0.12	8.39	TV	2-Cyclohexen-1-ol, 2-methyl-5-(1-methyl-2-cyclohexen-1-yl)-
46	26.136	26.020	26.470	17853885	0.58	2662301	1.02	6.71	TV	Rotundifolone
47	26.675	26.470	26.870	25216179	0.82	4399976	1.68	5.73	T	Cyclobuta[1,2:3,4]dicyclopentene, decalin
48	26.972	26.870	27.420	7959311	0.26	506207	0.19	15.72	TV	Jasmone <(Z)>
49	27.661	27.420	28.070	77592515	2.52	13257535	5.05	5.85	V	(1R,4Z,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methyl-5-oxabicyclo[3.2.1]oct-2-ene
50	28.310	28.070	28.420	9343448	0.30	1023032	0.39	9.13	V	(E)-.beta.-Farnesene
51	28.510	28.420	28.620	10663226	0.35	1949018	0.74	5.47	V	Humulene
52	28.720	28.620	28.920	8215760	0.27	1350425	0.51	6.08	V	(1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methyl-5-oxabicyclo[3.2.1]oct-2-ene
53	29.178	28.920	29.470	12480242	0.41	2066074	0.79	6.04	V	Oxalic acid, monoamide, N-(2-phenyl-1,3-dioxol-5-yl)-
54	29.565	29.470	29.870	2240934	0.07	206678	0.08	10.84	V	1,5-Cyclodecadiene, 1,5-dimethyl-8-(1-methyl-2-cyclohexen-1-yl)-
55	29.973	29.870	30.420	20257255	0.66	3141028	1.20	6.45	V	Cadinene <gamma>
56	30.520	30.420	30.770	2836246	0.09	296349	0.11	9.57	V	Naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexahydro-1,4-bis(2-methyl-2-propenyl)-
57	31.759	30.770	31.870	21472652	0.70	2782425	1.06	7.72	V	Caryophyllene oxide
58	32.425	31.870	32.620	15125370	0.49	1944687	0.74	7.78	V	4a(2H)-Naphthalenol, 1,3,4,5,6,8a-hexahydro-1,4-bis(2-methyl-2-propenyl)-
59	33.060	32.620	34.320	85114189	2.76	11922730	4.55	7.14	SV	.tau.-Cadinol
60	33.570	33.520	33.620	343243	0.01	64164	0.02	5.35	T	(1R,7S,E)-7-Isopropyl-4,10-dimethyl-5-oxatricyclo[8.2.0.0.4,6]dodecane, 4,10-dimethyl-7-isopropyl-
61	33.713	33.620	33.820	1387999	0.05	307196	0.12	4.52	TV	5-Oxatricyclo[8.2.0.0.4,6]dodecane, 4,10-dimethyl-7-isopropyl-
62	34.069	33.820	34.320	4152029	0.13	293918	0.11	14.13	TV	(1R,7S,E)-7-Isopropyl-4,10-dimethyl-5-oxatricyclo[8.2.0.0.4,6]dodecane, 4,10-dimethyl-7-isopropyl-
63	35.426	34.970	35.620	1008927	0.03	73442	0.03	13.74	TV	Isoaromadendrene epoxide
				3081395640	100.00	262292702	100.00			

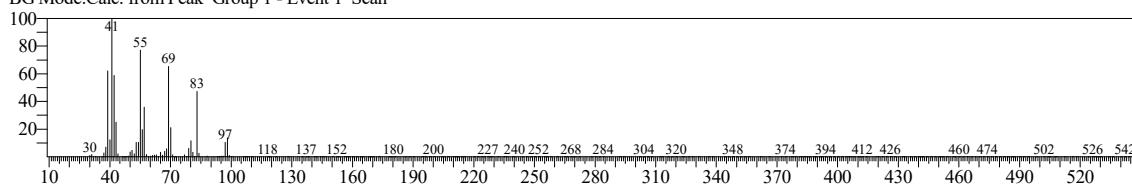
Library

<< Target >>

Line#:1 R.Time:6.950(Scan#:791) MassPeaks:253

RawMode:Averaged 6.945-6.955(790-792) BasePeak:41.00(108650)

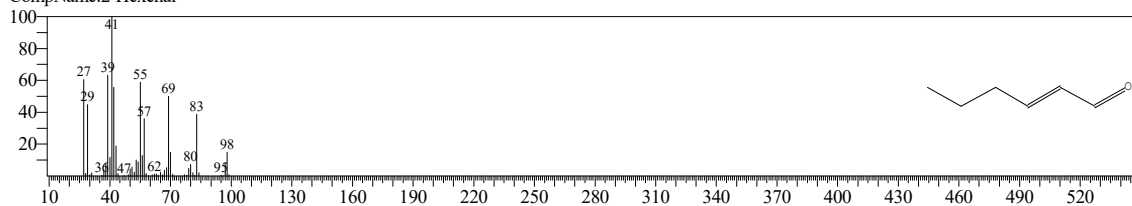
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:3485 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C6H10O CAS:505-57-7 MolWeight:98 RetIndex:814

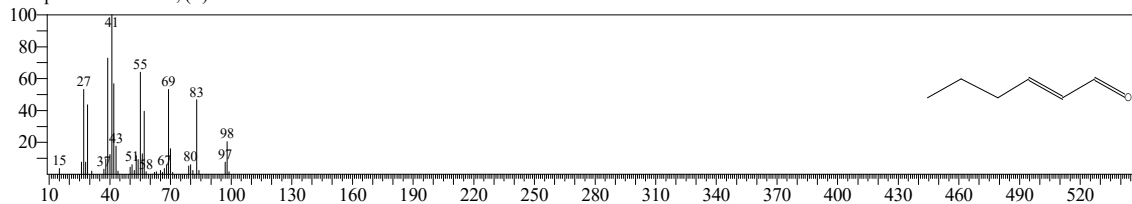
CompName:2-Hexenal



Hit#:2 Entry:3585 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C6H10O CAS:6728-26-3 MolWeight:98 RetIndex:814

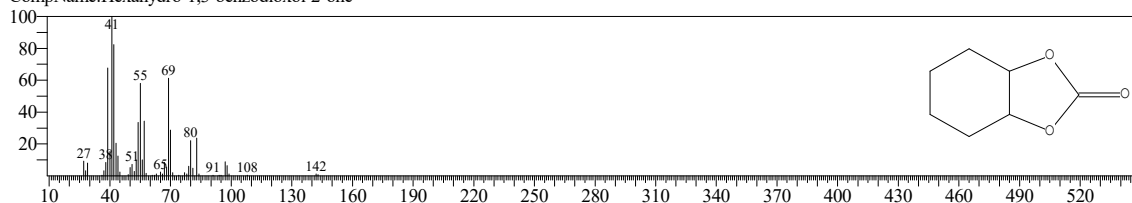
CompName:2-Hexenal, (E)-



Hit#:3 Entry:21696 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C7H10O3 CAS:4389-22-4 MolWeight:142 RetIndex:1196

CompName:Hexahydro-1,3-benzodioxol-2-one

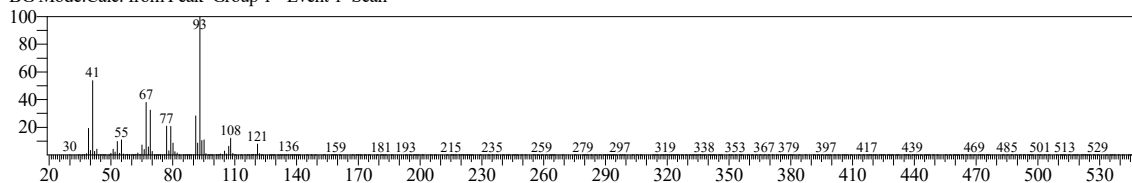


<< Target >>

Line#:2 R.Time:10.005(Scan#:1402) MassPeaks:316

RawMode:Averaged 10.000-10.010(1401-1403) BasePeak:93.10(248737)

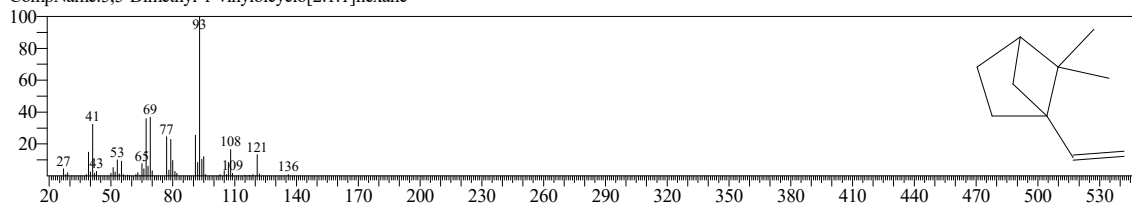
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18253 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:16626-39-4 MolWeight:136 RetIndex:919

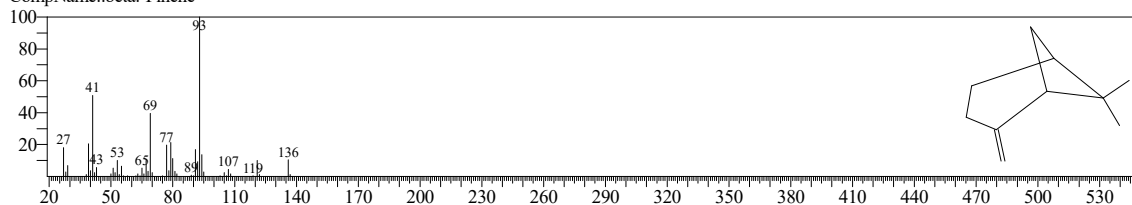
CompName:5,5-Dimethyl-1-vinylbicyclo[2.1.1]hexane



Hit#:2 Entry:18374 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C10H16 CAS:127-91-3 MolWeight:136 RetIndex:943

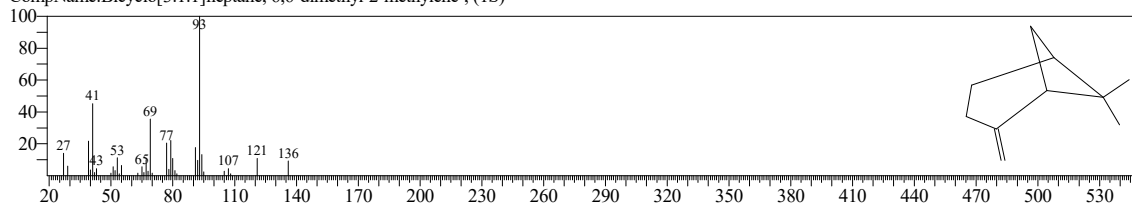
CompName:.beta.-Pinene



Hit#:3 Entry:18371 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C10H16 CAS:18172-67-3 MolWeight:136 RetIndex:943

CompName:Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-

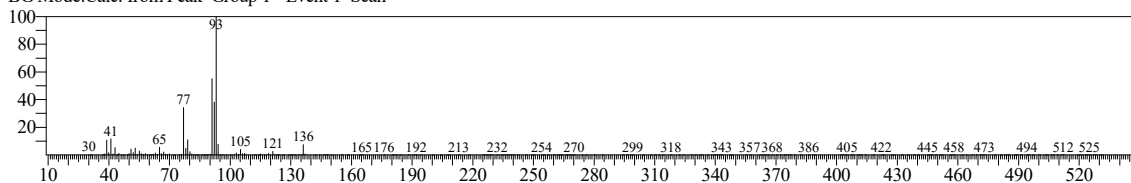


<< Target >>

Line#:3 R.Time:10.380(Scan#:1477) MassPeaks:256

RawMode:Averaged 10.375-10.385(1476-1478) BasePeak:93.05(36611)

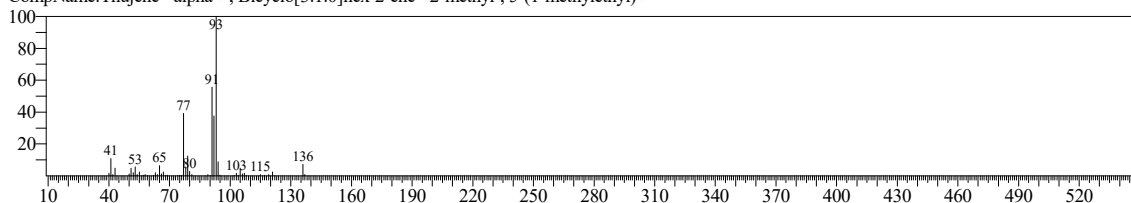
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:957 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:2867-05-2 MolWeight:136 RetIndex:927

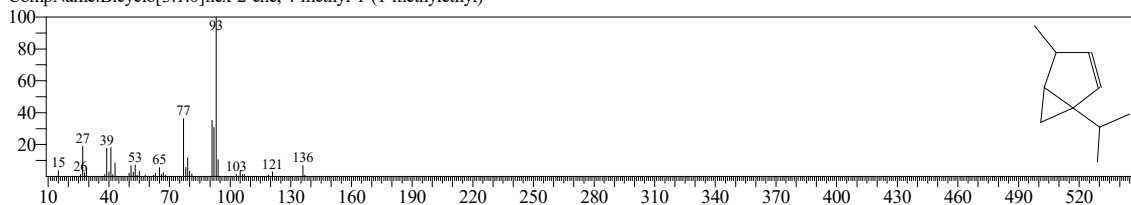
CompName:Thujene <alpha>; Bicyclo[3.1.0]hex-2-ene <2-methyl-, 5-(1-methylethyl)->



Hit#:2 Entry:18255 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:28634-89-1 MolWeight:136 RetIndex:873

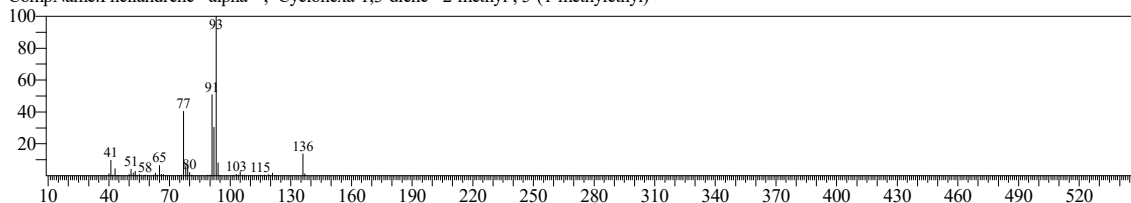
CompName:Bicyclo[3.1.0]hex-2-ene, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-



Hit#:3 Entry:648 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:99-83-2 MolWeight:136 RetIndex:1007

CompName:Phellandrene <alpha>; Cyclohexa-1,3-diene <2-methyl-, 5-(1-methylethyl)->

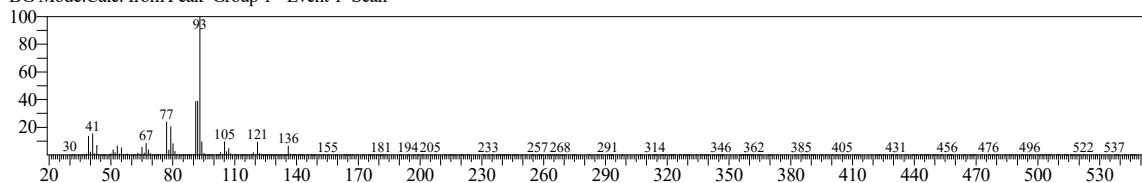


<< Target >>

Line#:4 R.Time:10.720(Scan#:1545) MassPeaks:301

RawMode:Averaged 10.715-10.725(1544-1546) BasePeak:93.10(1562036)

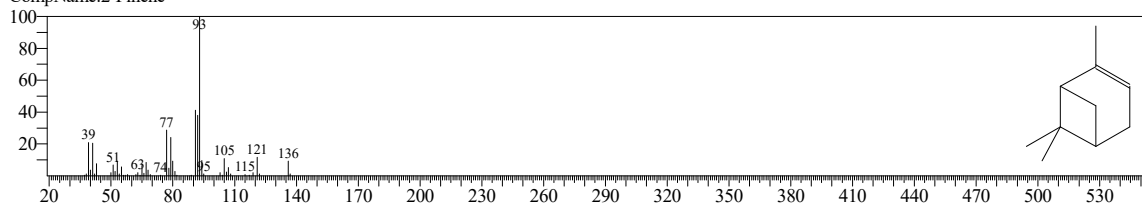
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40178 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:80-56-8 MolWeight:136 RetIndex:948

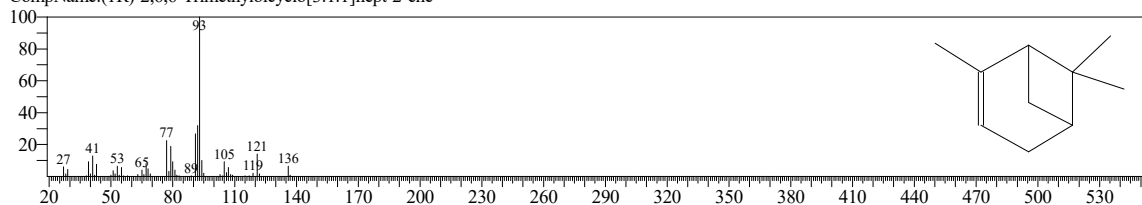
CompName:2-Pinene



Hit#:2 Entry:18281 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:7785-70-8 MolWeight:136 RetIndex:948

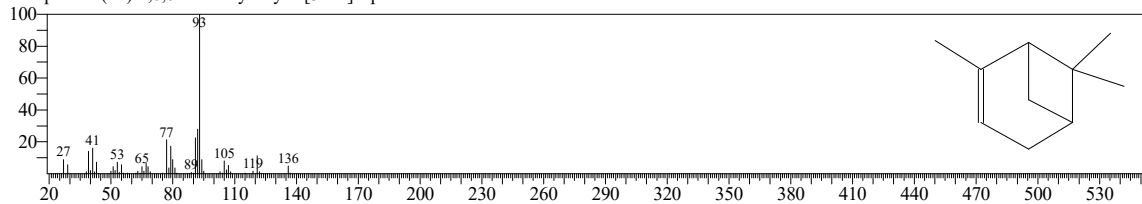
CompName:(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene



Hit#:3 Entry:18280 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:7785-26-4 MolWeight:136 RetIndex:948

CompName:(1S)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene

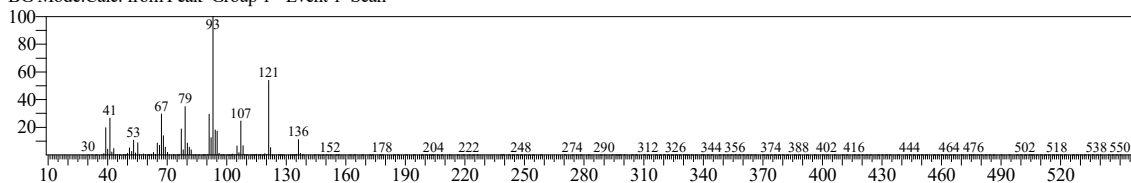


<< Target >>

Line#:5 R.Time:11.395(Scan#:1680) MassPeaks:250

RawMode:Averaged 11.390-11.400(1679-1681) BasePeak:93.05(280018)

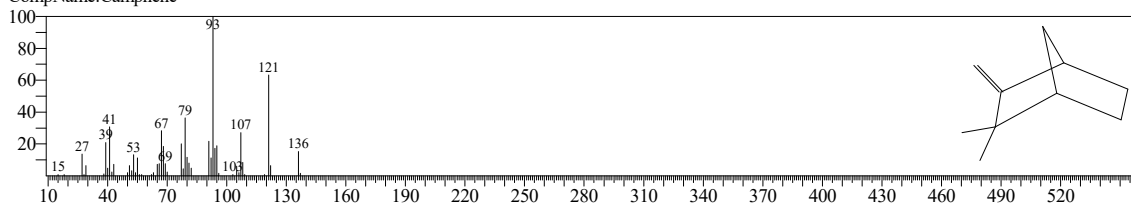
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18420 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:79-92-5 MolWeight:136 RetIndex:943

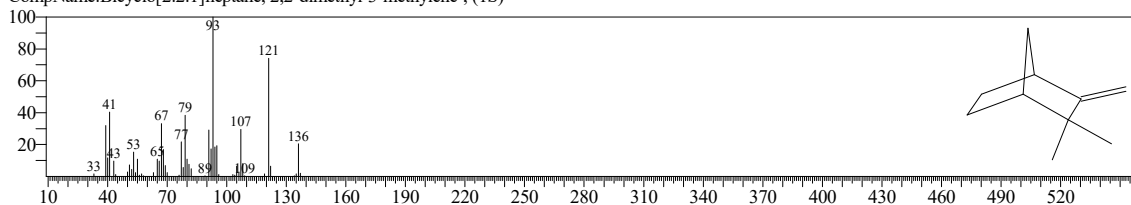
CompName:Camphene



Hit#:2 Entry:18282 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:5794-04-7 MolWeight:136 RetIndex:943

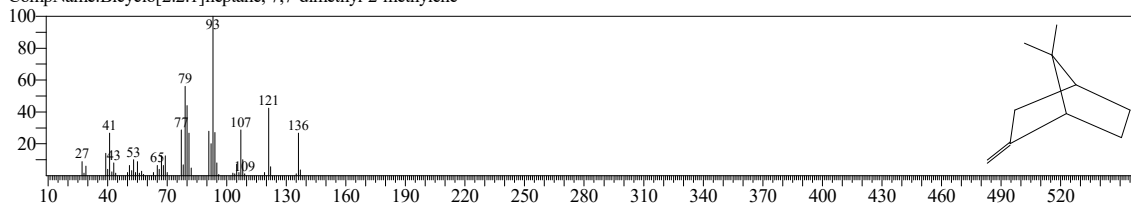
CompName:Bicyclo[2.2.1]heptane, 2,2-dimethyl-3-methylene-, (1S)-



Hit#:3 Entry:18260 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:471-84-1 MolWeight:136 RetIndex:943

CompName:Bicyclo[2.2.1]heptane, 7,7-dimethyl-2-methylene-

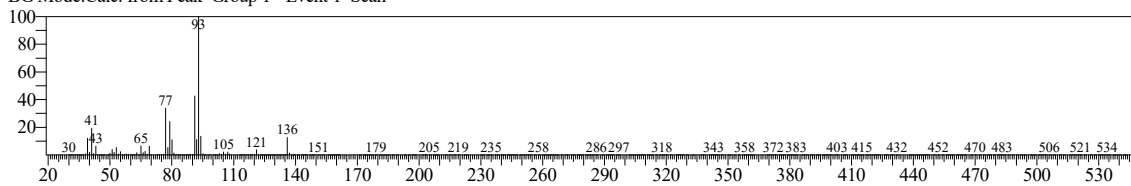


<< Target >>

Line#:6 R.Time:12.530(Scan#:1907) MassPeaks:358

RawMode:Averaged 12.525-12.535(1906-1908) BasePeak:93.05(726570)

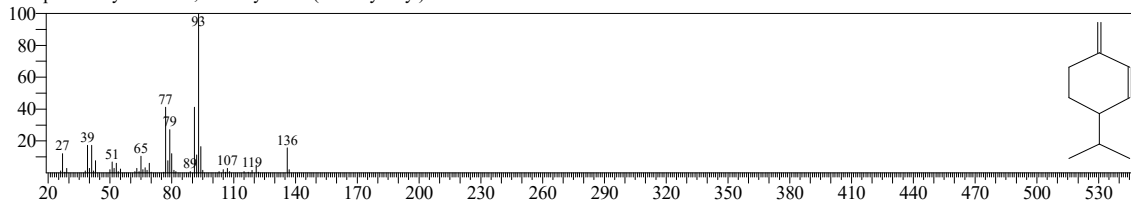
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40289 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:555-10-2 MolWeight:136 RetIndex:964

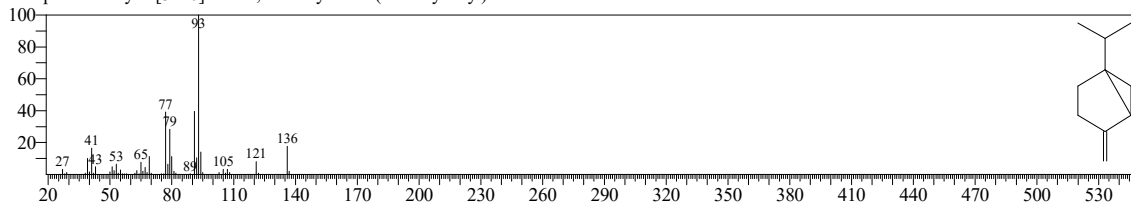
CompName:Cyclohexene, 3-methylene-6-(1-methylethyl)-



Hit#:2 Entry:18270 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:3387-41-5 MolWeight:136 RetIndex:897

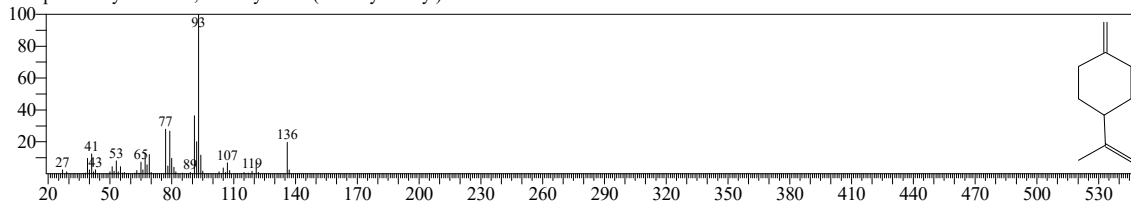
CompName:Bicyclo[3.1.0]hexane, 4-methylene-1-(1-methylethyl)-



Hit#:3 Entry:18399 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C10H16 CAS:499-97-8 MolWeight:136 RetIndex:1013

CompName:Cyclohexane, 1-methylene-4-(1-methylethenyl)-

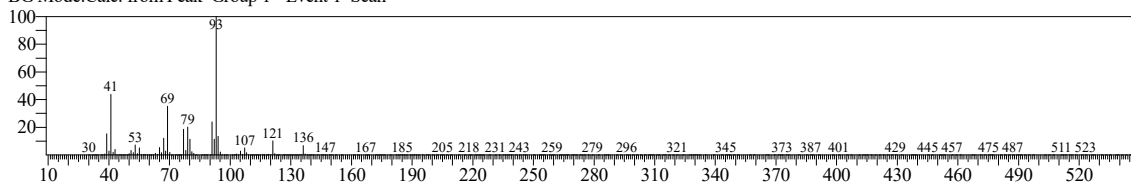


<< Target >>

Line#:7 R.Time:12.690(Scan#:1939) MassPeaks:301

RawMode:Averaged 12.685-12.695(1938-1940) BasePeak:93.05(2392633)

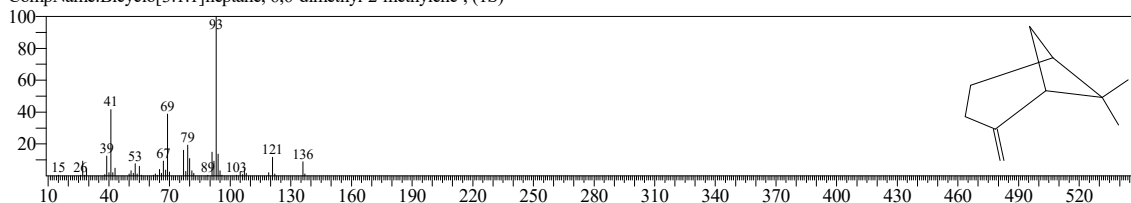
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18242 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:18172-67-3 MolWeight:136 RetIndex:943

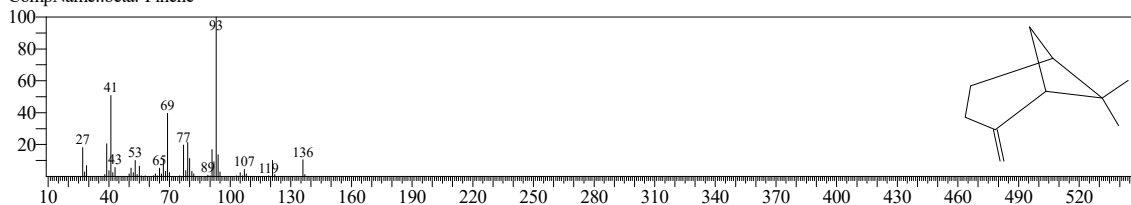
CompName:Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-



Hit#:2 Entry:18374 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:127-91-3 MolWeight:136 RetIndex:943

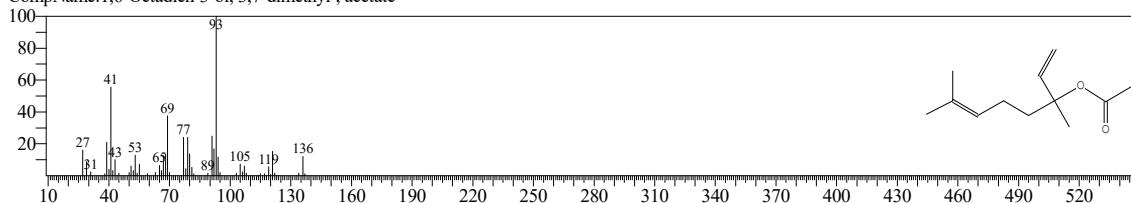
CompName:.beta.-Pinene



Hit#:3 Entry:179442 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:115-95-7 MolWeight:196 RetIndex:1272

CompName:1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-, acetate

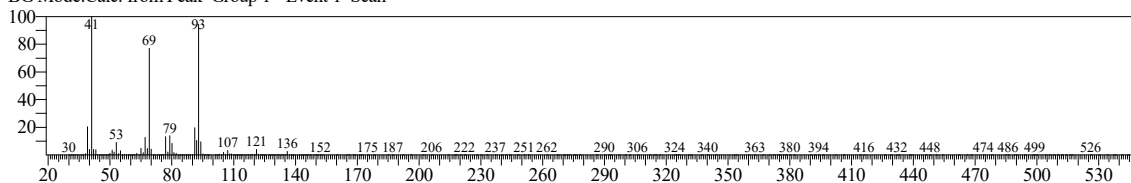


<< Target >>

Line#:8 R.Time:13.325(Scan#:2066) MassPeaks:236

RawMode:Averaged 13.320-13.330(2065-2067) BasePeak:41.05(3270777)

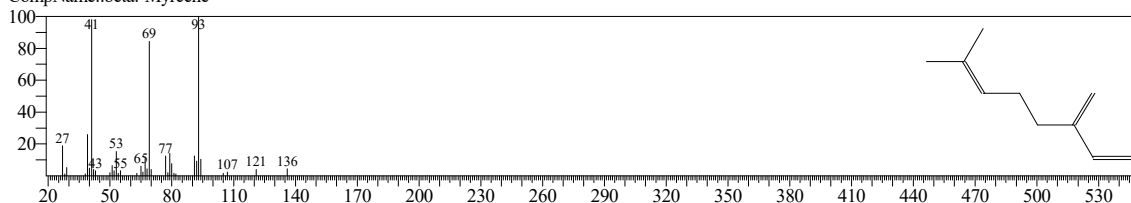
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18376 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:123-35-3 MolWeight:136 RetIndex:958

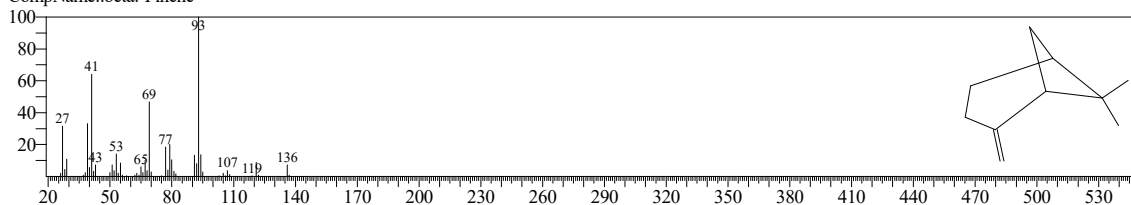
CompName:.beta.-Myrcene



Hit#:2 Entry:18372 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:127-91-3 MolWeight:136 RetIndex:943

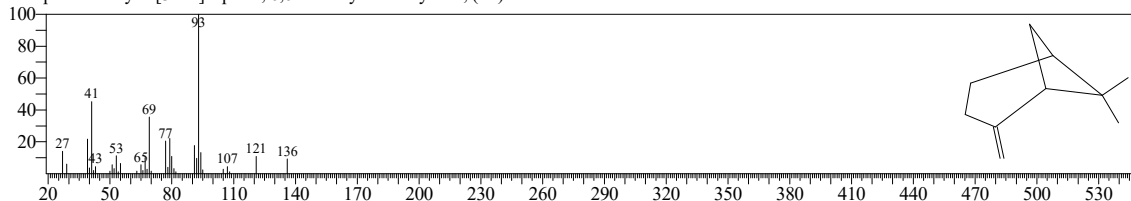
CompName:.beta.-Pinene



Hit#:3 Entry:18371 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C₁₀H₁₆ CAS:18172-67-3 MolWeight:136 RetIndex:943

CompName:Bicyclo[3.1.1]heptane, 6,6-dimethyl-2-methylene-, (1S)-

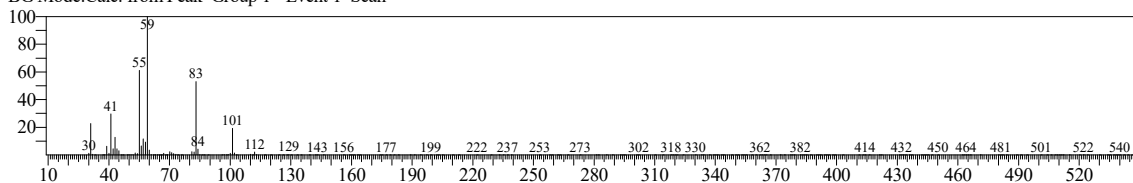


<< Target >>

Line#:9 R.Time:13.560(Scan#:2113) MassPeaks:221

RawMode:Averaged 13.555-13.565(2112-2114) BasePeak:59.05(93475)

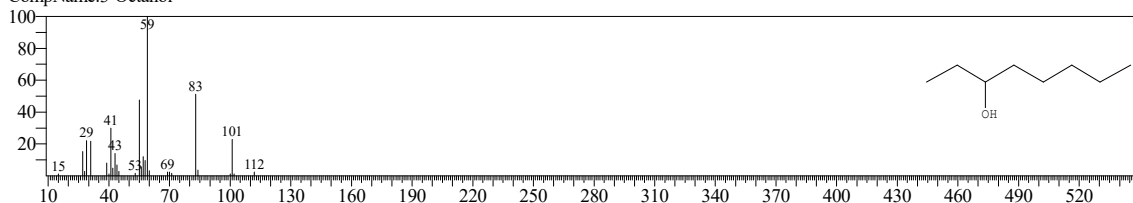
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:15309 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₈H₁₈O CAS:589-98-0 MolWeight:130 RetIndex:979

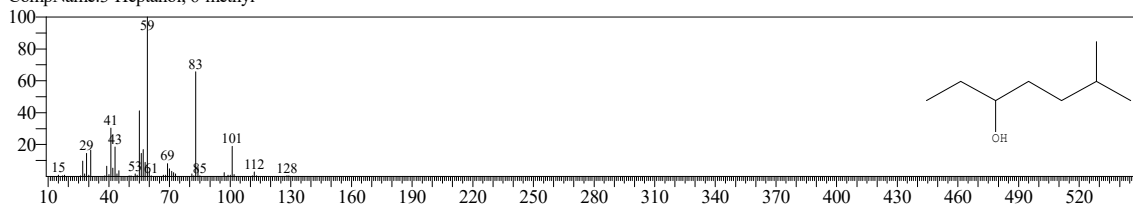
CompName:3-Octanol



Hit#:2 Entry:15308 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₈H₁₈O CAS:18720-66-6 MolWeight:130 RetIndex:915

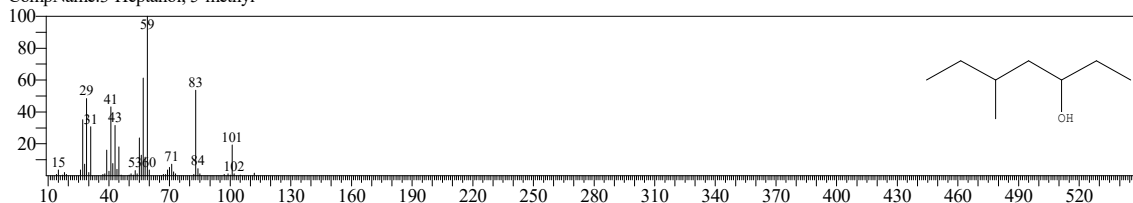
CompName:3-Heptanol, 6-methyl-



Hit#:3 Entry:15305 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C₈H₁₈O CAS:18720-65-5 MolWeight:130 RetIndex:915

CompName:3-Heptanol, 5-methyl-

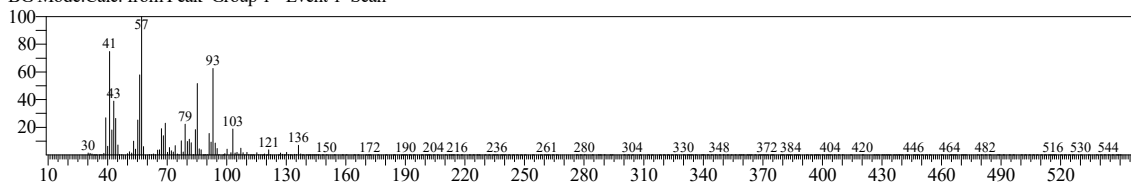


<< Target >>

Line#:10 R.Time:13.805(Scan#:2162) MassPeaks:292

RawMode:Averaged 13.800-13.810(2161-2163) BasePeak:57.05(51351)

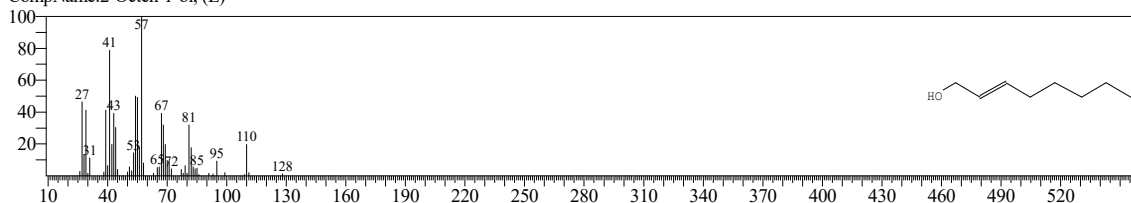
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:14054 Library:NIST17.lib

SI:79 Formula:C₈H₁₆O CAS:18409-17-1 MolWeight:128 RetIndex:1067

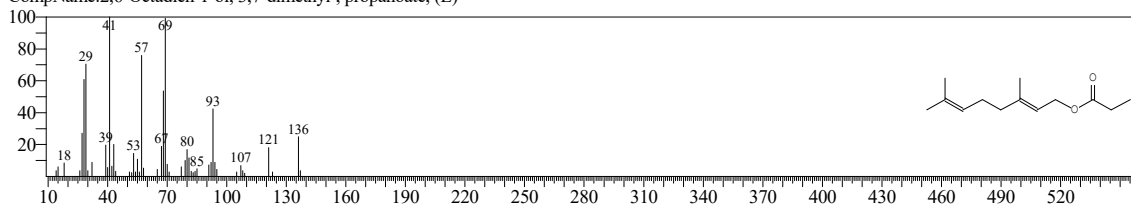
CompName:2-Octen-1-ol, (E)-



Hit#:2 Entry:223802 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:78 Formula:C₁₃H₂₂O₂ CAS:105-90-8 MolWeight:210 RetIndex:1451

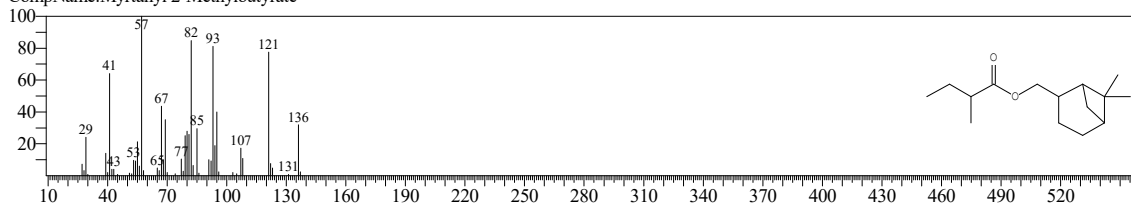
CompName:2,6-Octadien-1-ol, 3,7-dimethyl-, propanoate, (E)-



Hit#:3 Entry:320653 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:78 Formula:C₁₅H₂₆O₂ CAS:0-00-0 MolWeight:238 RetIndex:1537

CompName:Myrtanyl 2-Methylbutyrate

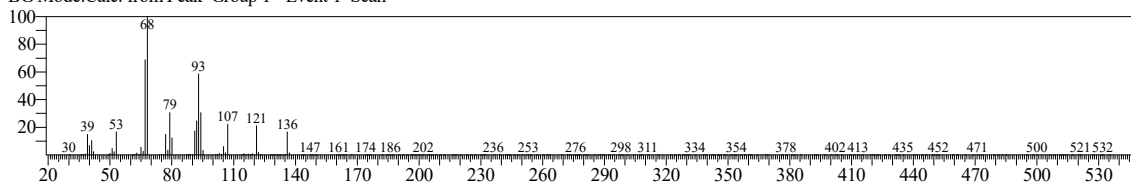


<< Target >>

Line#:11 R.Time:15.130(Scan#:2427) MassPeaks:242

RawMode:Averaged 15.125-15.135(2426-2428) BasePeak:68.05(2292928)

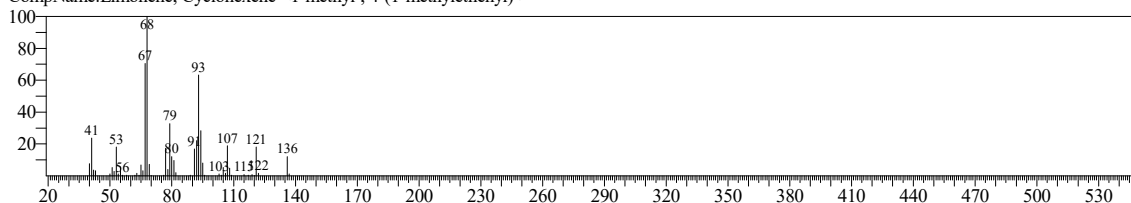
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:443 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:93 Formula:C10H16 CAS:138-86-3 MolWeight:136 RetIndex:1030

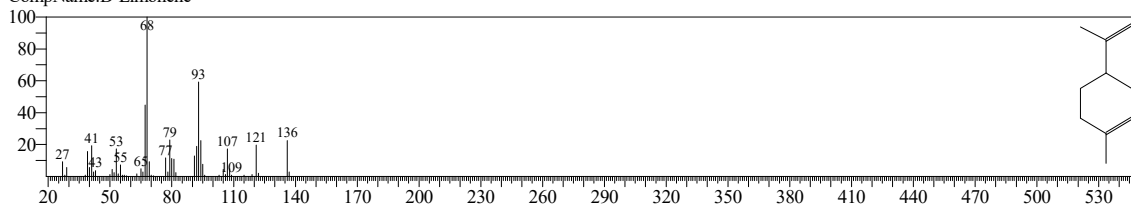
CompName:Limonene; Cyclohexene <1-methyl-, 4-(1-methylethenyl)->



Hit#:2 Entry:18213 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C10H16 CAS:5989-27-5 MolWeight:136 RetIndex:1018

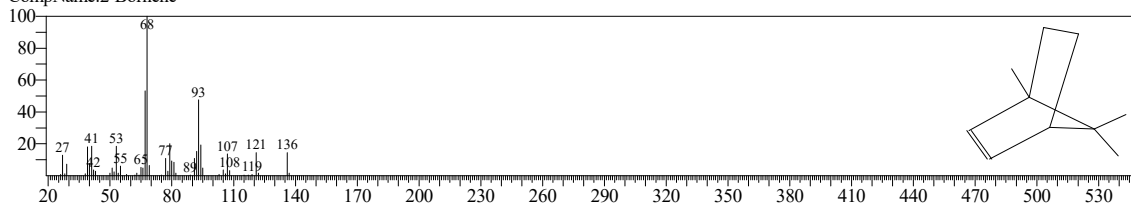
CompName:D-Limonene



Hit#:3 Entry:40275 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C10H16 CAS:464-17-5 MolWeight:136 RetIndex:932

CompName:2-Bornene

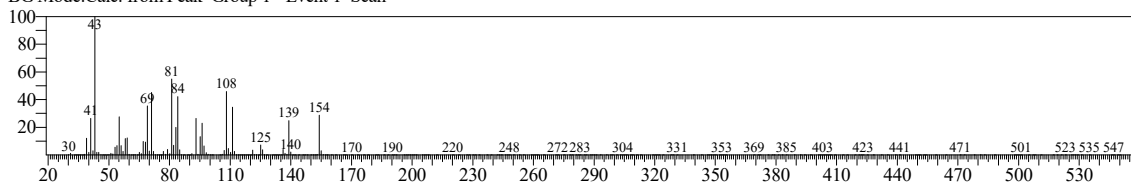


<< Target >>

Line#:12 R.Time:15.230(Scan#:2447) MassPeaks:282

RawMode:Averaged 15.225-15.235(2446-2448) BasePeak:43.00(2744575)

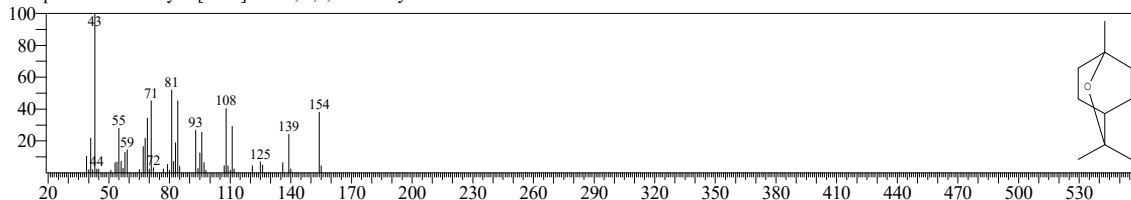
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72571 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C10H18O CAS:470-82-6 MolWeight:154 RetIndex:1059

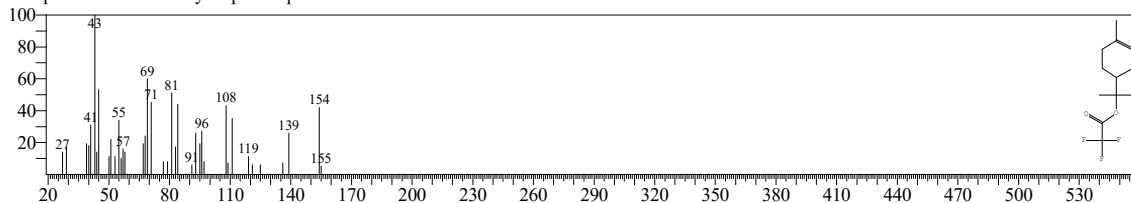
CompName:2-Oxabicyclo[2.2.2]octane, 1,3,3-trimethyl-



Hit#:2 Entry:360134 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C12H17F3O2 CAS:0-00-0 MolWeight:250 RetIndex:1167

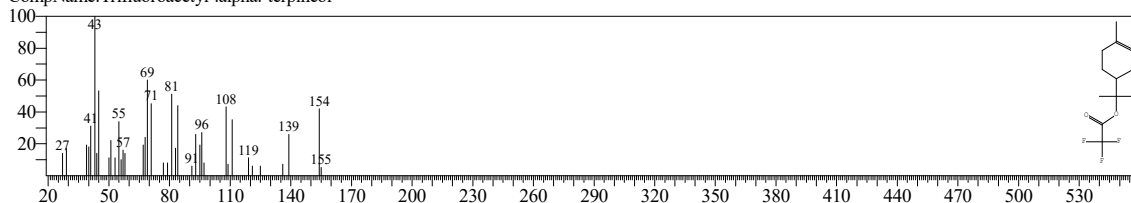
CompName:Trifluoroacetyl-.alpha.-terpineol



Hit#:3 Entry:122222 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C12H17F3O2 CAS:0-00-0 MolWeight:250 RetIndex:1167

CompName:Trifluoroacetyl-.alpha.-terpineol

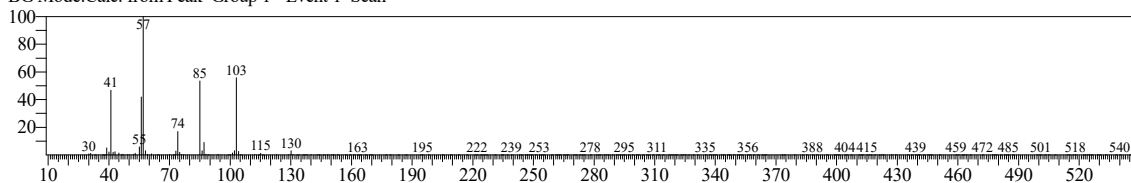


<< Target >>

Line#:13 R.Time:15.425(Scan#:2486) MassPeaks:247

RawMode:Averaged 15.420-15.430(2485-2487) BasePeak:57.05(37281)

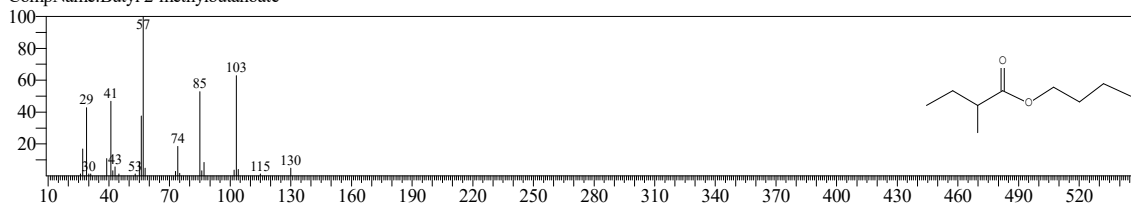
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:33780 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:15706-73-7 MolWeight:158 RetIndex:1019

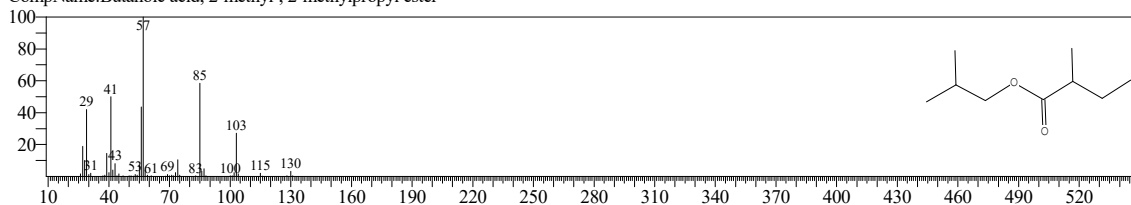
CompName:Butyl 2-methylbutanoate



Hit#:2 Entry:79911 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:2445-67-2 MolWeight:158 RetIndex:955

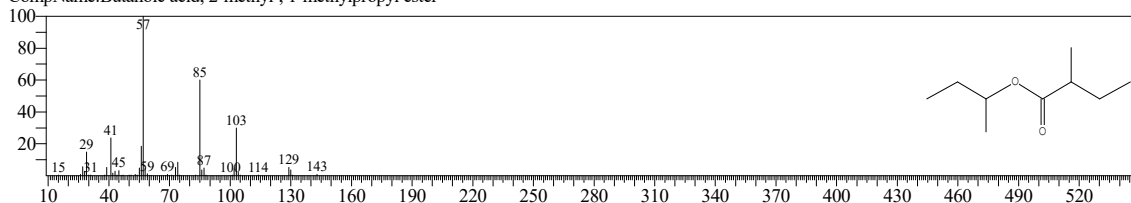
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, 2-methylpropyl ester



Hit#:3 Entry:33664 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:869-08-9 MolWeight:158 RetIndex:955

CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, 1-methylpropyl ester

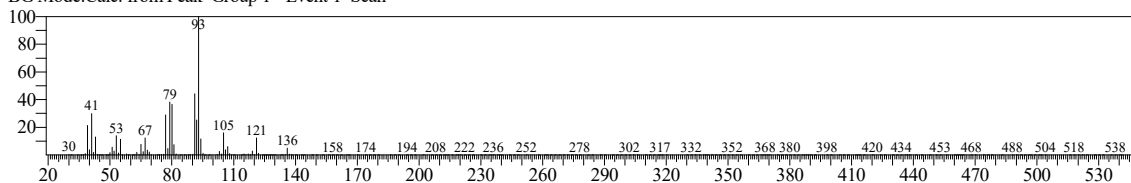


<< Target >>

Line#:14 R.Time:15.650(Scan#:2531) MassPeaks:260

RawMode:Averaged 15.645-15.655(2530-2532) BasePeak:93.05(127521)

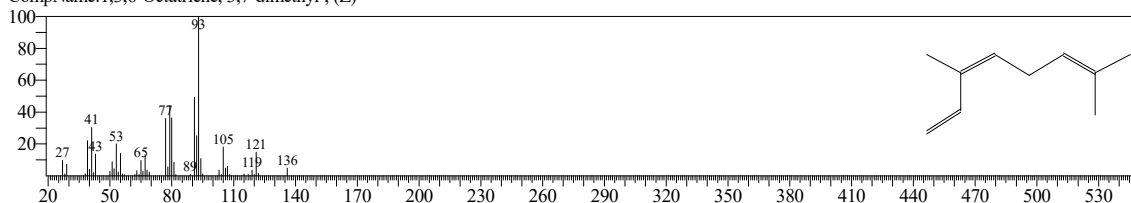
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18409 Library:NIST17.lib

SI:97 Formula:C10H16 CAS:3338-55-4 MolWeight:136 RetIndex:976

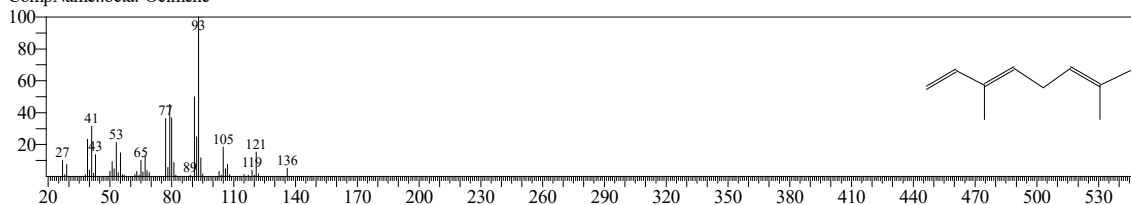
CompName:1,3,6-Octatriene, 3,7-dimethyl-, (Z)-



Hit#:2 Entry:18273 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:13877-91-3 MolWeight:136 RetIndex:976

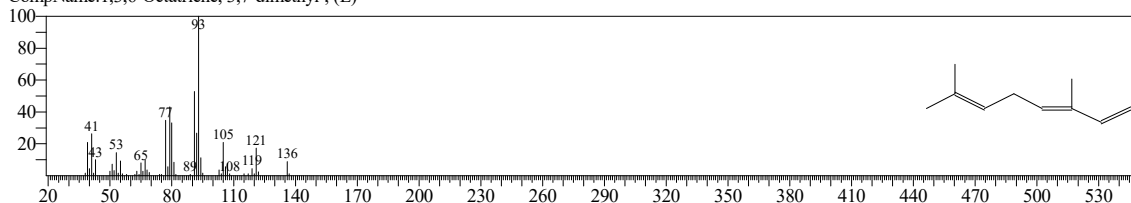
CompName:.beta.-Ocimene



Hit#:3 Entry:40226 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C10H16 CAS:3779-61-1 MolWeight:136 RetIndex:976

CompName:1,3,6-Octatriene, 3,7-dimethyl-, (E)-

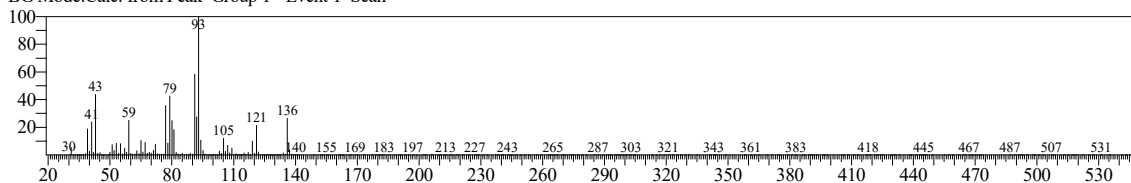


<< Target >>

Line#:15 R.Time:16.070(Scan#:2615) MassPeaks:300

RawMode:Averaged 16.065-16.075(2614-2616) BasePeak:93.05(124059)

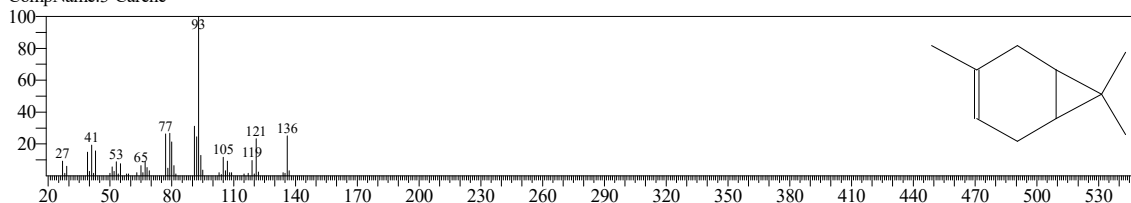
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18410 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C10H16 CAS:13466-78-9 MolWeight:136 RetIndex:948

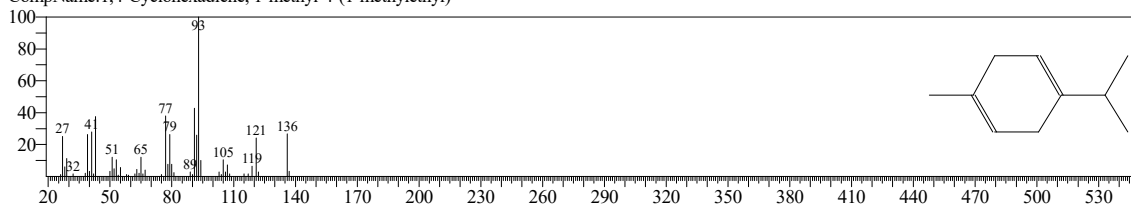
CompName:3-Carene



Hit#:2 Entry:40639 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C10H16 CAS:99-85-4 MolWeight:136 RetIndex:998

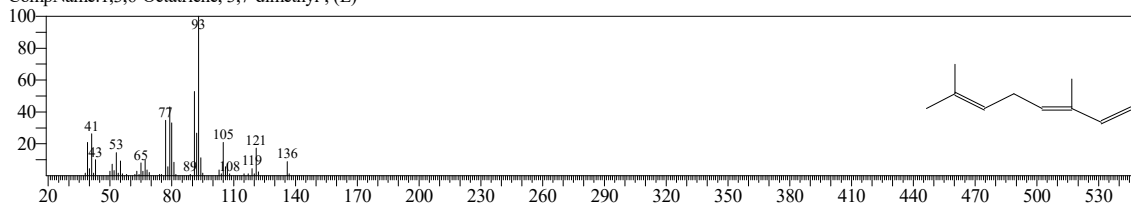
CompName:1,4-Cyclohexadiene, 1-methyl-4-(1-methylethyl)-



Hit#:3 Entry:40226 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:89 Formula:C10H16 CAS:3779-61-1 MolWeight:136 RetIndex:976

CompName:1,3,6-Octatriene, 3,7-dimethyl-, (E)-

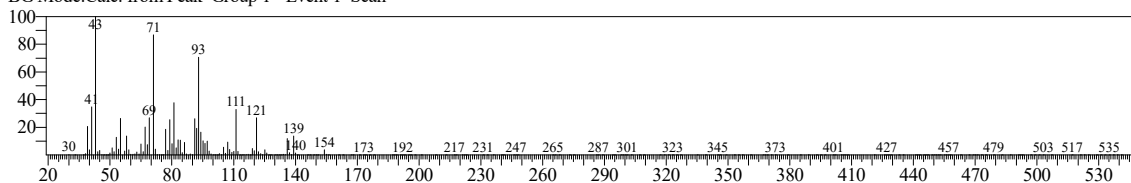


<< Target >>

Line#:16 R.Time:16.455(Scan#:2692) MassPeaks:246

RawMode:Averaged 16.450-16.460(2691-2693) BasePeak:43.00(40215)

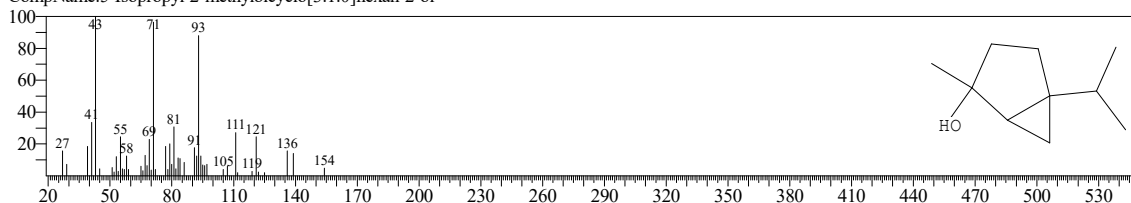
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72099 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:95 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:546-79-2 MolWeight:154 RetIndex:1041

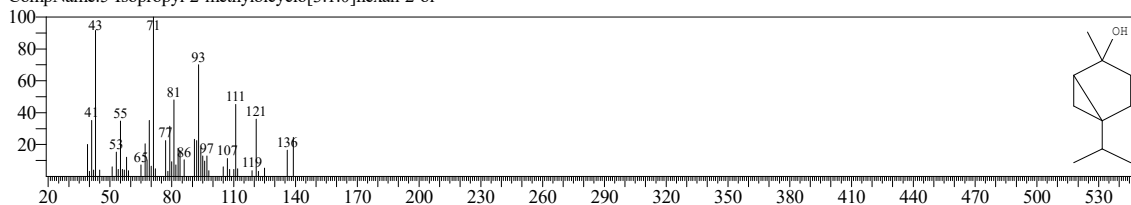
CompName:5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hexan-2-ol



Hit#:2 Entry:72100 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:17699-16-0 MolWeight:154 RetIndex:1041

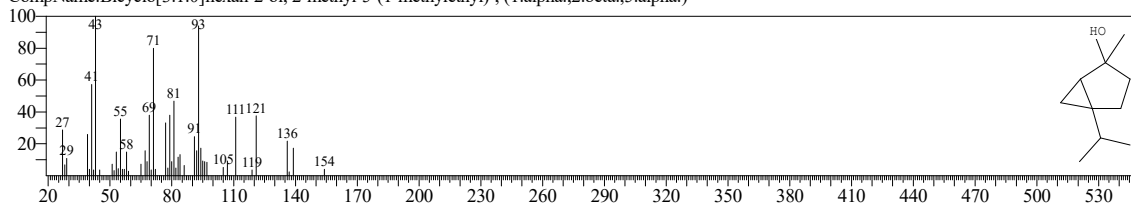
CompName:5-Isopropyl-2-methylbicyclo[3.1.0]hexan-2-ol



Hit#:3 Entry:30581 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:15537-55-0 MolWeight:154 RetIndex:1041

CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-2-ol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)-, (1.alpha.,2.beta.,5.alpha.)-

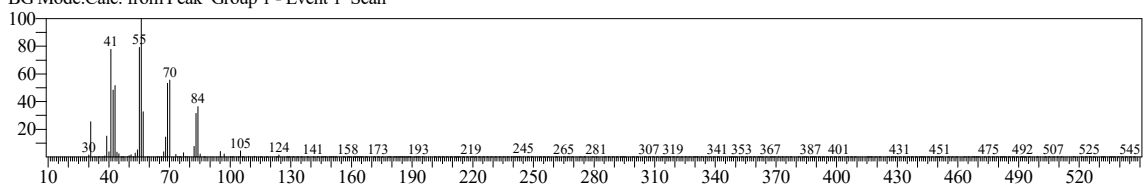


<< Target >>

Line#:17 R.Time:16.560(Scan#:2713) MassPeaks:270

RawMode:Averaged 16.555-16.565(2712-2714) BasePeak:56.05(44339)

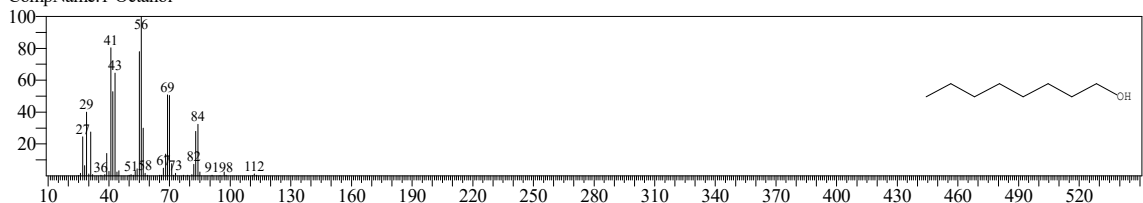
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:33249 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₈H₁₈O CAS:111-87-5 MolWeight:130 RetIndex:1059

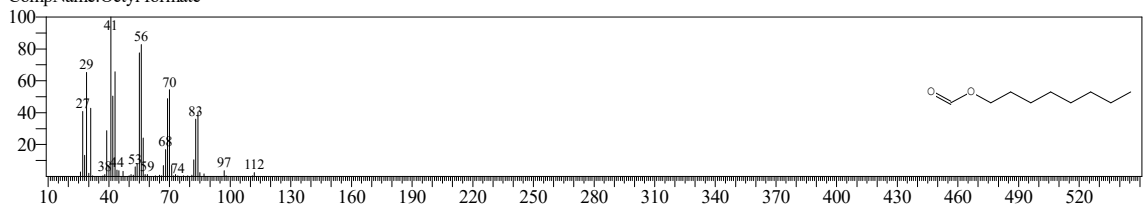
CompName:1-Octanol



Hit#:2 Entry:79684 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C₉H₁₈O₂ CAS:112-32-3 MolWeight:158 RetIndex:1180

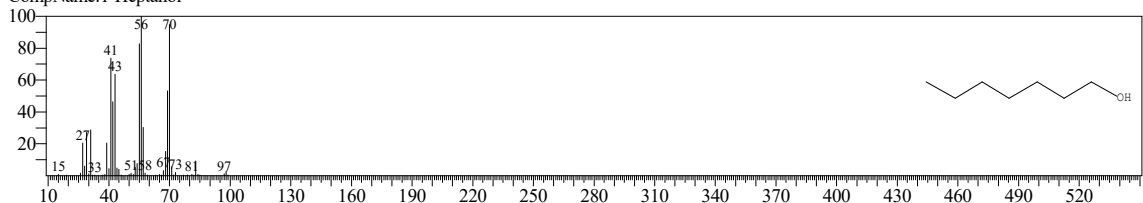
CompName:Octyl formate



Hit#:3 Entry:9317 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₇H₁₆O CAS:111-70-6 MolWeight:116 RetIndex:960

CompName:1-Heptanol

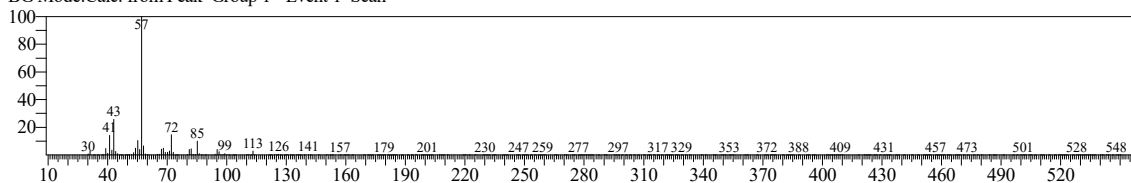


<< Target >>

Line#:18 R.Time:16.900(Scan#:2781) MassPeaks:291

RawMode:Averaged 16.895-16.905(2780-2782) BasePeak:57.05(49082)

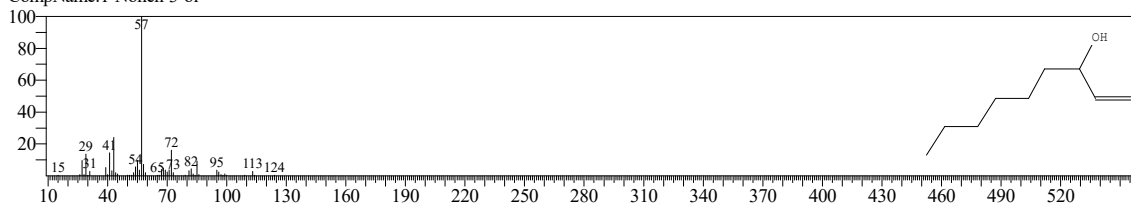
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:22169 Library:NIST17.lib

SI:98 Formula:C₉H₁₈O CAS:21964-44-3 MolWeight:142 RetIndex:1068

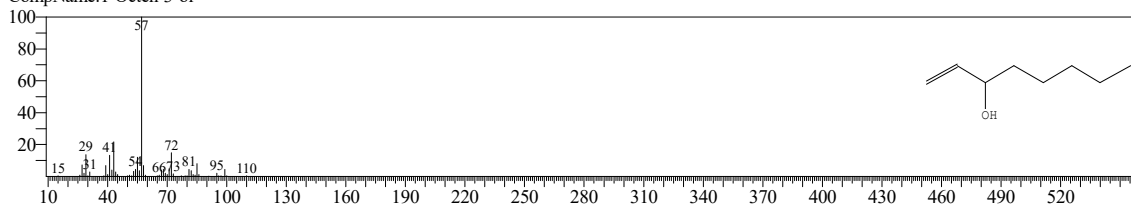
CompName:1-Nonen-3-ol



Hit#:2 Entry:13946 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₈H₁₆O CAS:3391-86-4 MolWeight:128 RetIndex:969

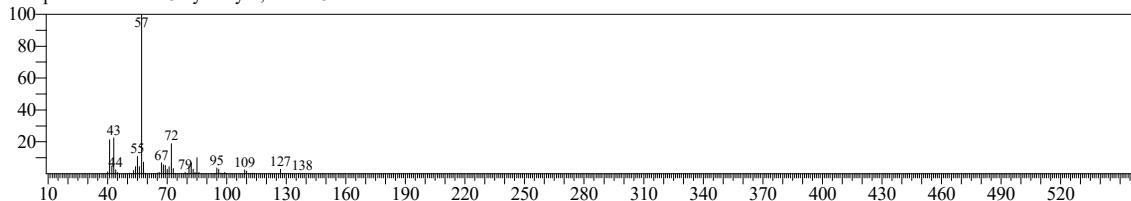
CompName:1-Octen-3-ol



Hit#:3 Entry:248 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:93 Formula:C₁₀H₂₀O CAS:51100-54-0 MolWeight:156 RetIndex:1184

CompName:Decene <3-hydroxy->; Decen-3-ol

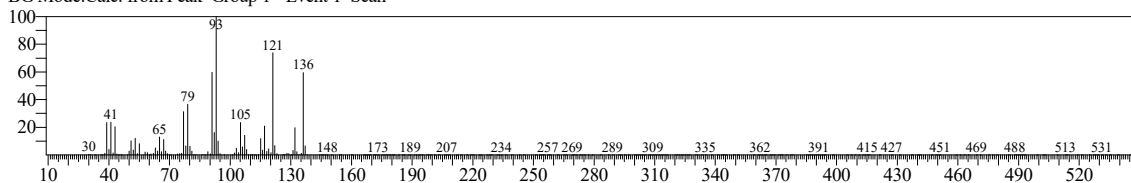


<< Target >>

Line#:19 R.Time:17.195(Scan#:2840) MassPeaks:286

RawMode:Averaged 17.190-17.200(2839-2841) BasePeak:93.05(43298)

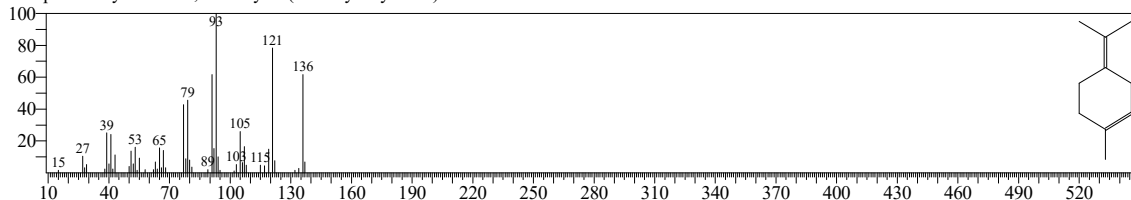
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:18291 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H16 CAS:586-62-9 MolWeight:136 RetIndex:1052

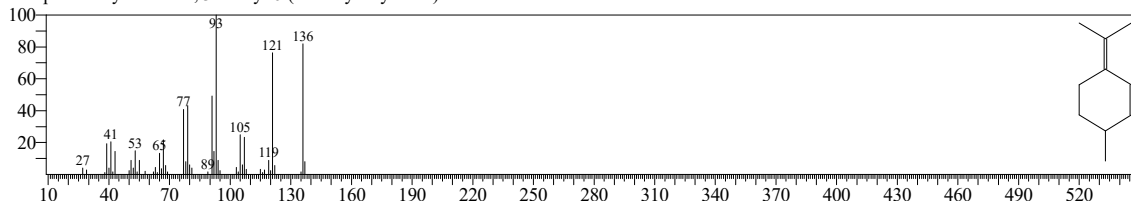
CompName:Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)-



Hit#:2 Entry:18296 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C10H16 CAS:586-63-0 MolWeight:136 RetIndex:1023

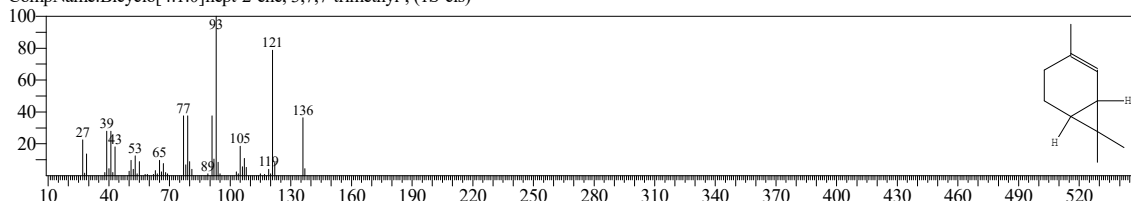
CompName:Cyclohexene, 3-methyl-6-(1-methylethylidene)-



Hit#:3 Entry:18283 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C10H16 CAS:4497-92-1 MolWeight:136 RetIndex:948

CompName:Bicyclo[4.1.0]hept-2-ene, 3,7,7-trimethyl-, (1S-cis)-

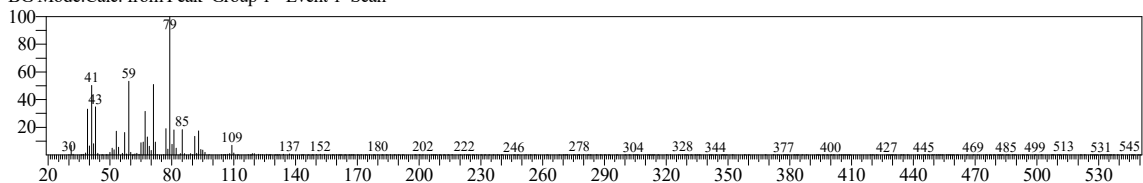


<< Target >>

Line#:20 R.Time:17.375(Scan#:2876) MassPeaks:271

RawMode:Averaged 17.370-17.380(2875-2877) BasePeak:79.05(18160)

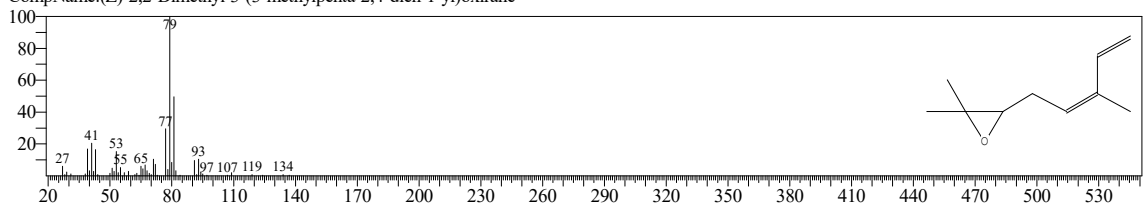
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:28831 Library:NIST17.lib

SI:81 Formula:C10H16O CAS:33281-83-3 MolWeight:152 RetIndex:1017

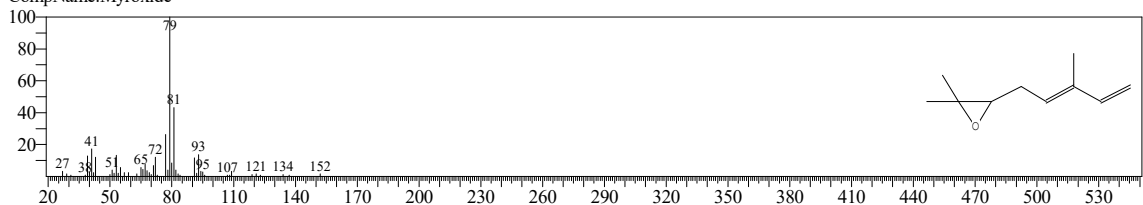
CompName:(Z)-2,2-Dimethyl-3-(3-methylpenta-2,4-dien-1-yl)oxirane



Hit#:2 Entry:28832 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C10H16O CAS:28977-57-3 MolWeight:152 RetIndex:1017

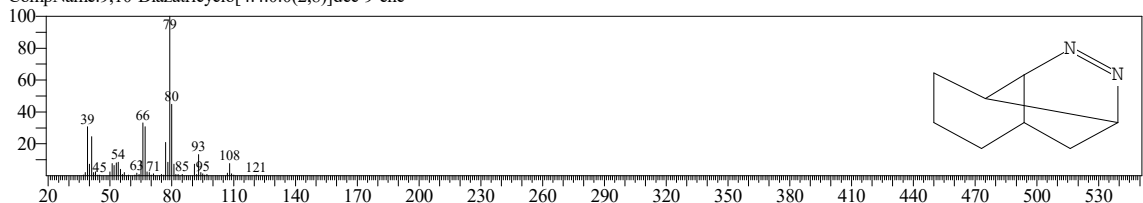
CompName:Myroxide



Hit#:3 Entry:17873 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C8H12N2 CAS:0-00-0 MolWeight:136 RetIndex:0

CompName:9,10-Diazatricyclo[4.4.0.0(2,8)]dec-9-ene

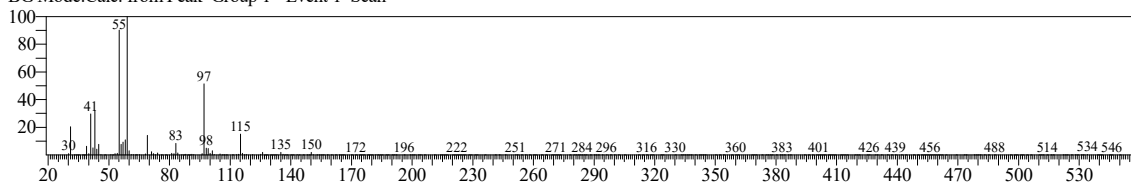


<< Target >>

Line#:21 R.Time:17.495(Scan#:2900) MassPeaks:296

RawMode:Averaged 17.490-17.500(2899-2901) BasePeak:59.05(32350)

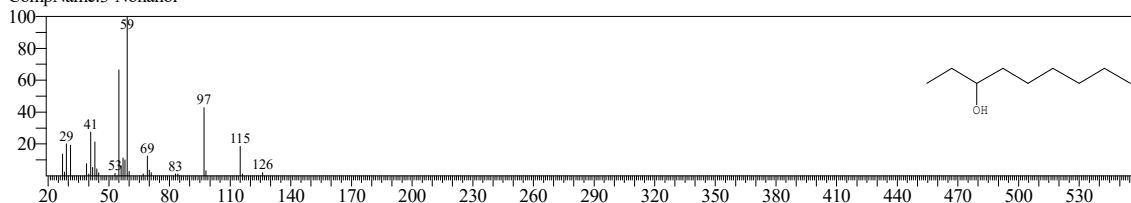
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:23635 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₉H₂₀O CAS:624-51-1 MolWeight:144 RetIndex:1078

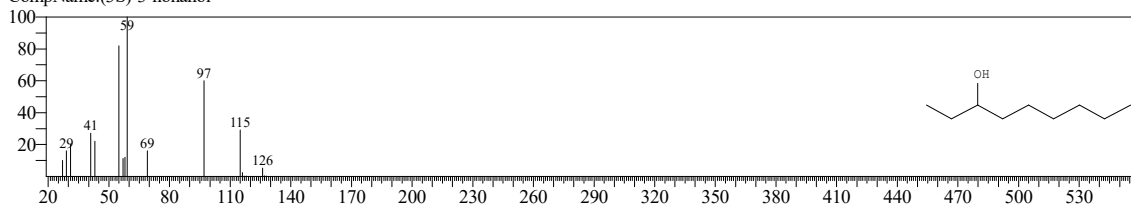
CompName:3-Nonanol



Hit#:2 Entry:53509 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:88 Formula:C₉H₂₀O CAS:0-00-0 MolWeight:144 RetIndex:1078

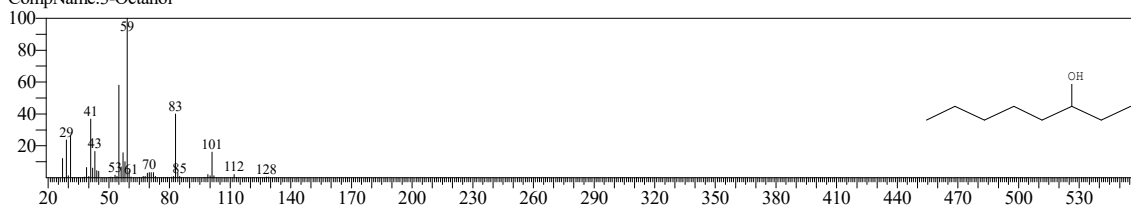
CompName:(3S)-3-nonanol



Hit#:3 Entry:33271 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C₈H₁₈O CAS:589-98-0 MolWeight:130 RetIndex:979

CompName:3-Octanol

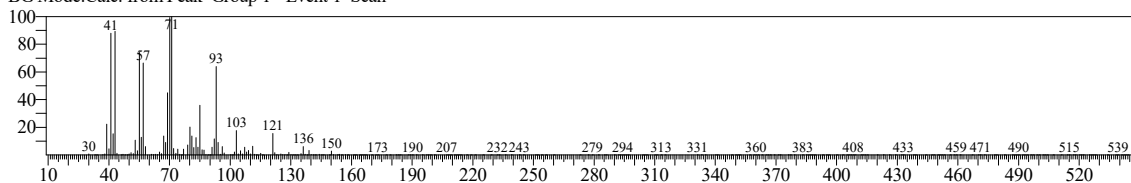


<< Target >>

Line#:22 R.Time:17.635(Scan#:2928) MassPeaks:278

RawMode:Averaged 17.630-17.640(2927-2929) BasePeak:71.05(119813)

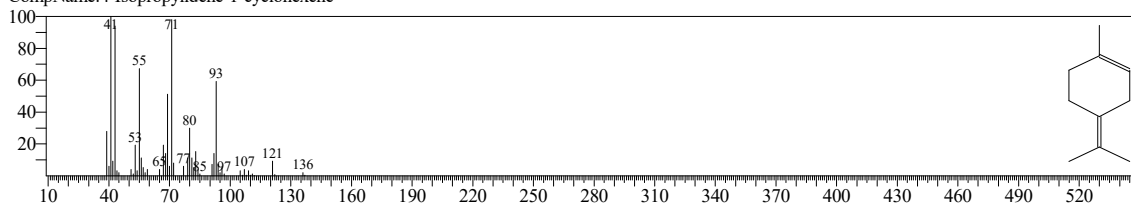
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40331 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:88 Formula:C10H16 CAS:586-62-9 MolWeight:136 RetIndex:1052

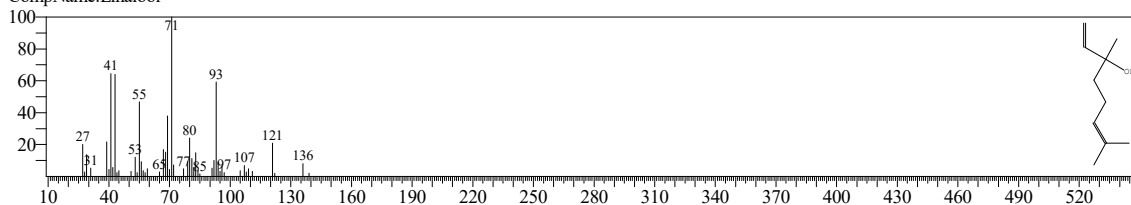
CompName:4-Isopropylidene-1-cyclohexene



Hit#:2 Entry:30908 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C10H18O CAS:78-70-6 MolWeight:154 RetIndex:1082

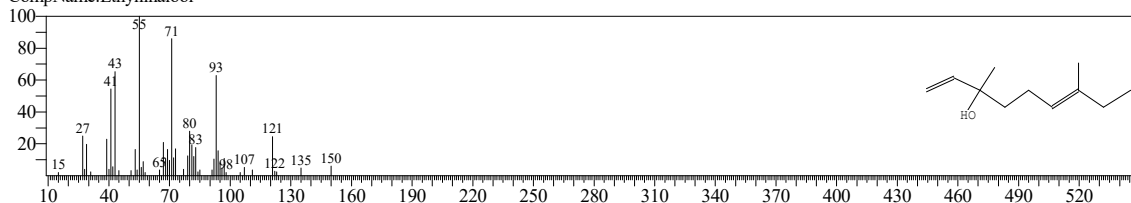
CompName:Linalool



Hit#:3 Entry:41985 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C11H20O CAS:0-00-0 MolWeight:168 RetIndex:1182

CompName:Ethyllinalool

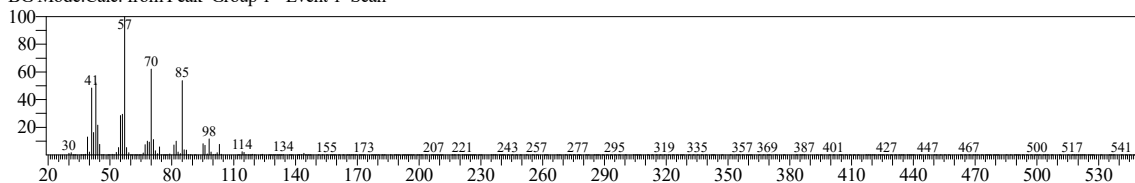


<< Target >>

Line#:23 R.Time:17.755(Scan#:2952) MassPeaks:304

RawMode:Averaged 17.750-17.760(2951-2953) BasePeak:57.05(270852)

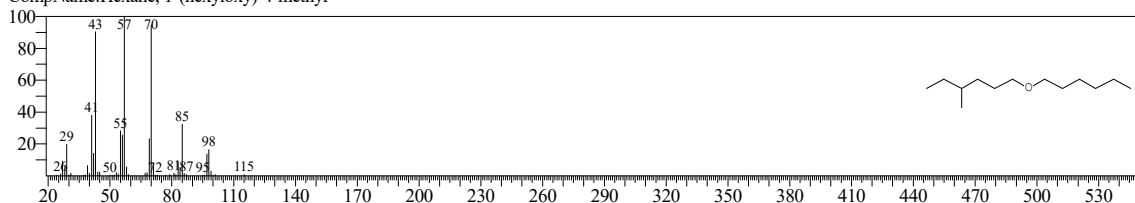
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:71406 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C₁₃H₂₈O CAS:74421-20-8 MolWeight:200 RetIndex:1325

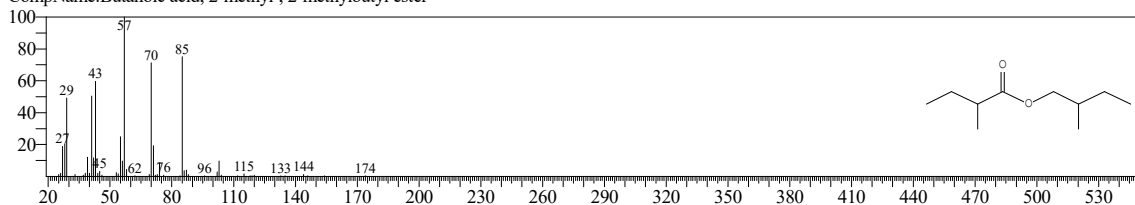
CompName:Hexane, 1-(hexyloxy)-4-methyl-



Hit#:2 Entry:112938 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C₁₀H₂₀O₂ CAS:2445-78-5 MolWeight:172 RetIndex:1054

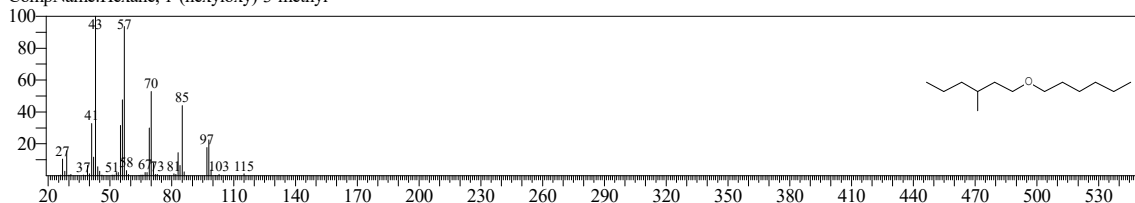
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, 2-methylbutyl ester



Hit#:3 Entry:71390 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C₁₃H₂₈O CAS:74421-18-4 MolWeight:200 RetIndex:1325

CompName:Hexane, 1-(hexyloxy)-3-methyl-

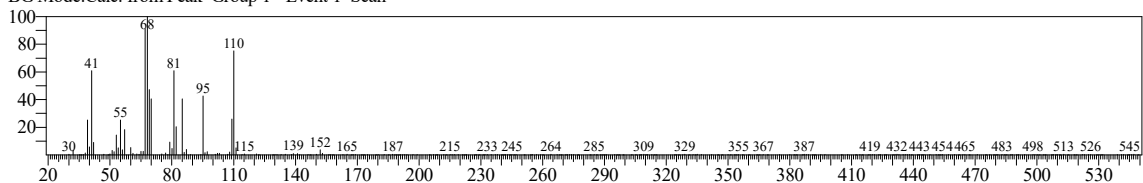


<< Target >>

Line#:24 R.Time:17.895(Scan#:2980) MassPeaks:281

RawMode:Averaged 17.890-17.900(2979-2981) BasePeak:68.05(8277)

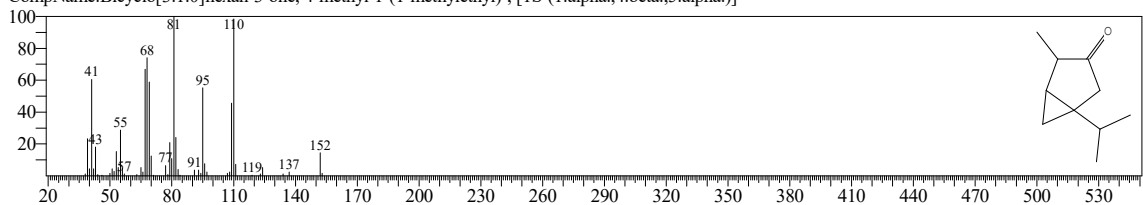
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29087 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:471-15-8 MolWeight:152 RetIndex:1062

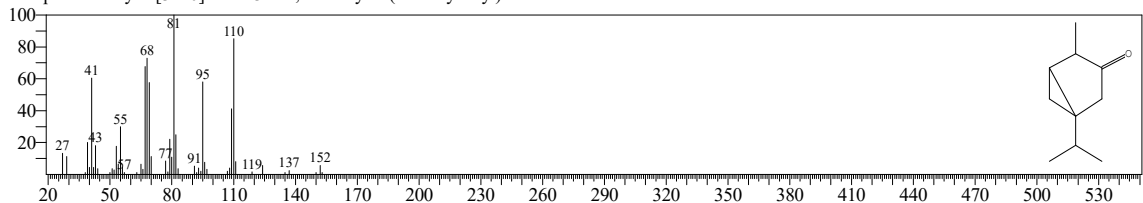
CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,4.beta.,5.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:29086 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:1125-12-8 MolWeight:152 RetIndex:1062

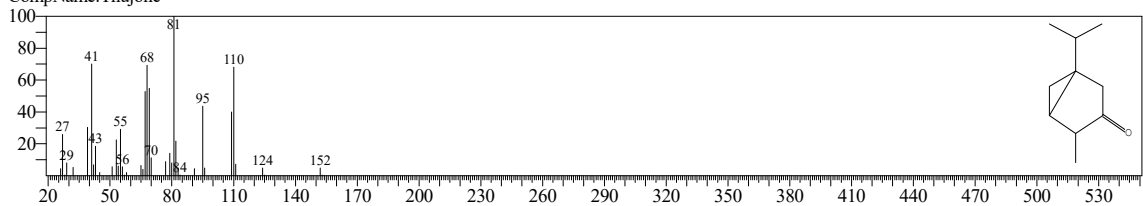
CompName:Bicyclo[3.1.0]hexan-3-one, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-



Hit#:3 Entry:29074 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:546-80-5 MolWeight:152 RetIndex:1062

CompName:Thujone

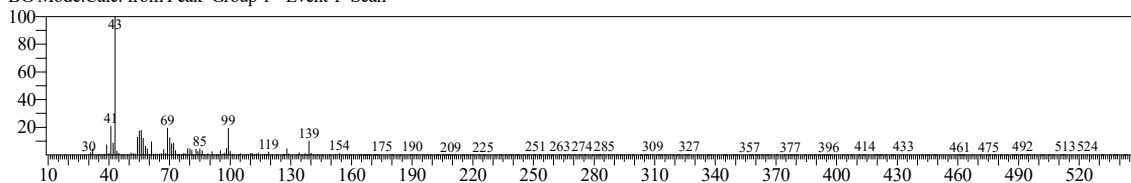


<< Target >>

Line#:25 R.Time:18.035(Scan#:3008) MassPeaks:281

RawMode:Averaged 18.030-18.040(3007-3009) BasePeak:43.00(17317)

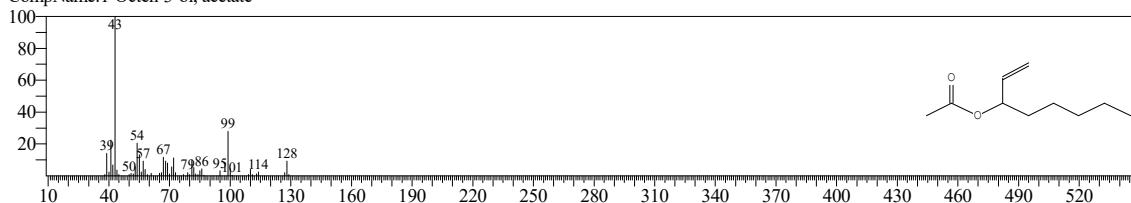
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:107621 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C10H18O2 CAS:2442-10-6 MolWeight:170 RetIndex:1109

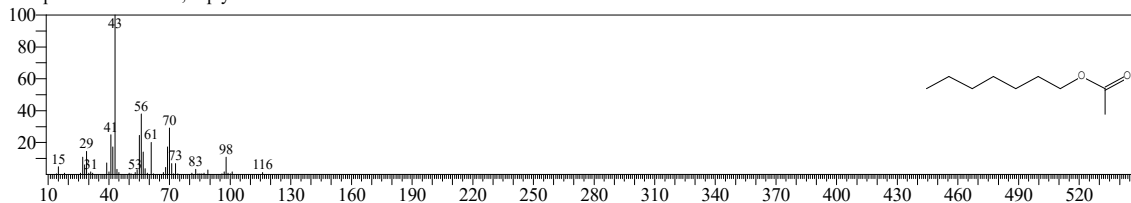
CompName:1-Octen-3-ol, acetate



Hit#:2 Entry:33736 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C9H18O2 CAS:112-06-1 MolWeight:158 RetIndex:1083

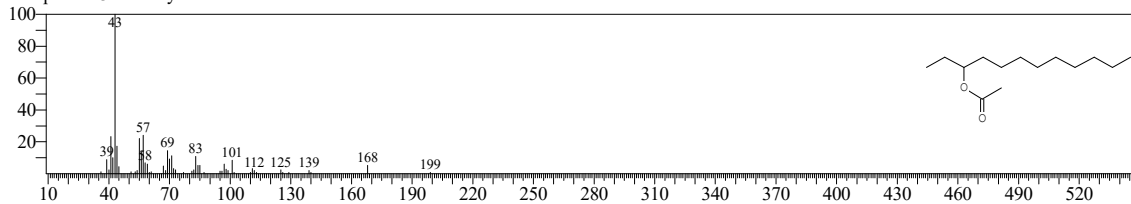
CompName:Acetic acid, heptyl ester



Hit#:3 Entry:100345 Library:NIST17.lib

SI:82 Formula:C14H28O2 CAS:60826-26-8 MolWeight:228 RetIndex:1516

CompName:3-Acetoxydodecane

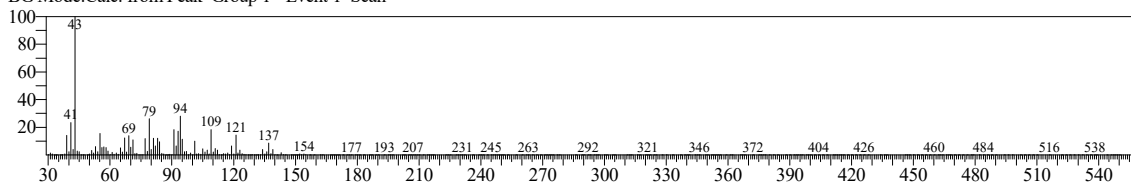


<< Target >>

Line#:26 R.Time:18.445(Scan#:3090) MassPeaks:327

RawMode:Averaged 18.440-18.450(3089-3091) BasePeak:43.00(80545)

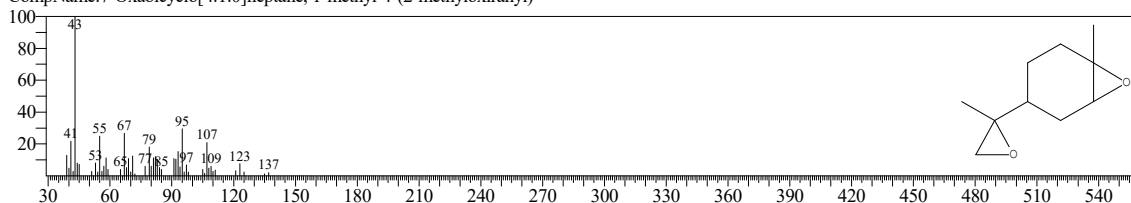
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:41850 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₀H₁₆O₂ CAS:96-08-2 MolWeight:168 RetIndex:1128

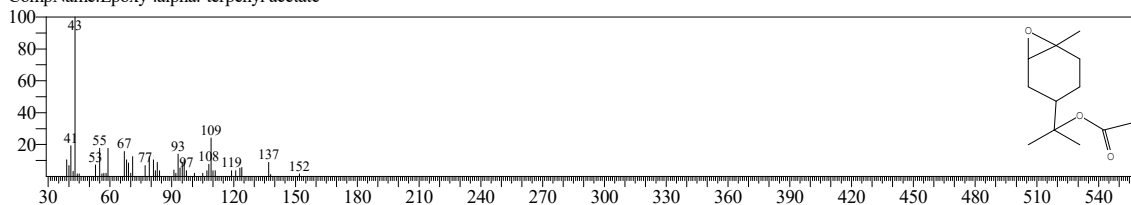
CompName:7-Oxabicyclo[4.1.0]heptane, 1-methyl-4-(2-methyloxiranyl)-



Hit#:2 Entry:230102 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C₁₂H₂₀O₃ CAS:0-00-0 MolWeight:212 RetIndex:1346

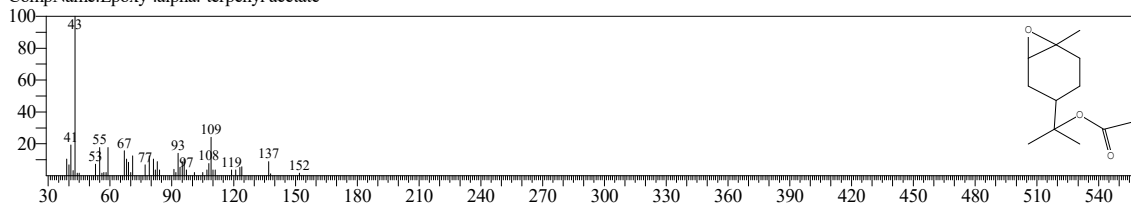
CompName:Epoxy-.alpha.-terpenyl acetate



Hit#:3 Entry:83252 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₂H₂₀O₃ CAS:0-00-0 MolWeight:212 RetIndex:1346

CompName:Epoxy-.alpha.-terpenyl acetate

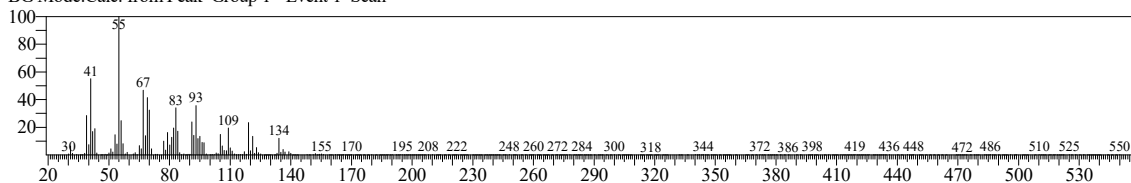


<< Target >>

Line#:27 R.Time:18.630(Scan#:3127) MassPeaks:371

RawMode:Averaged 18.625-18.635(3126-3128) BasePeak:55.00(22453)

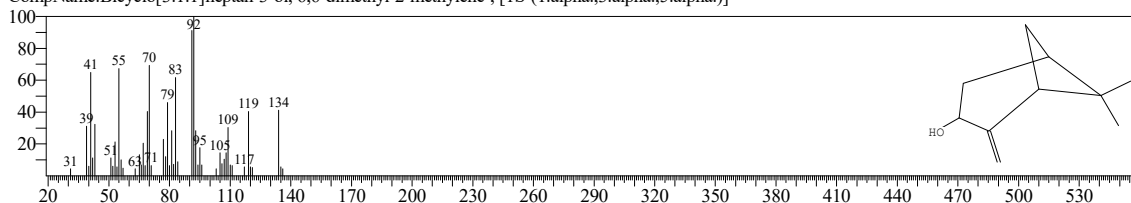
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29108 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:547-61-5 MolWeight:152 RetIndex:1131

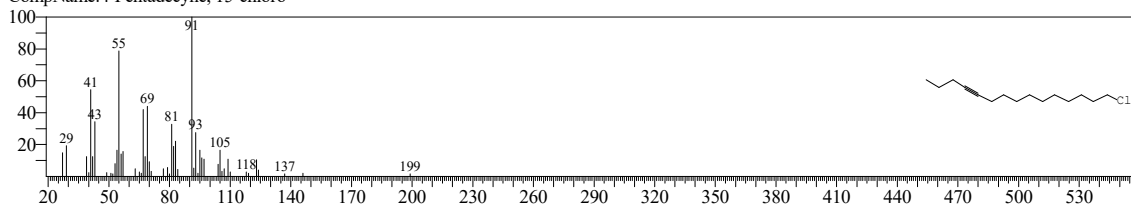
CompName:Bicyclo[3.1.1]heptan-3-ol, 6,6-dimethyl-2-methylene-, [1S-(1.alpha.,3.alpha.,5.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:114606 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C₁₅H₂₇Cl CAS:56554-70-2 MolWeight:242 RetIndex:1755

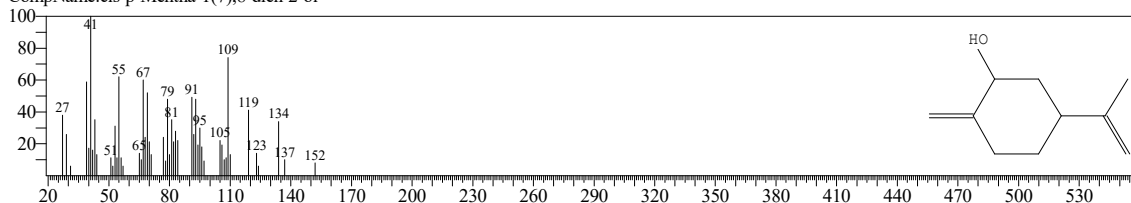
CompName:4-Pentadecyne, 15-chloro-



Hit#:3 Entry:67543 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:2102-62-7 MolWeight:152 RetIndex:1201

CompName:cis-p-Mentha-1(7),8-dien-2-ol

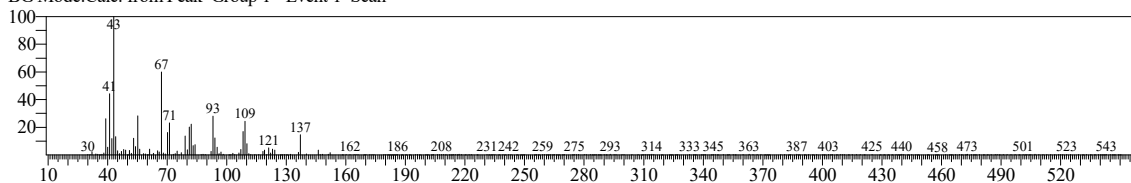


<< Target >>

Line#:28 R.Time:18.845(Scan#:3170) MassPeaks:316

RawMode:Averaged 18.840-18.850(3169-3171) BasePeak:43.00(9525)

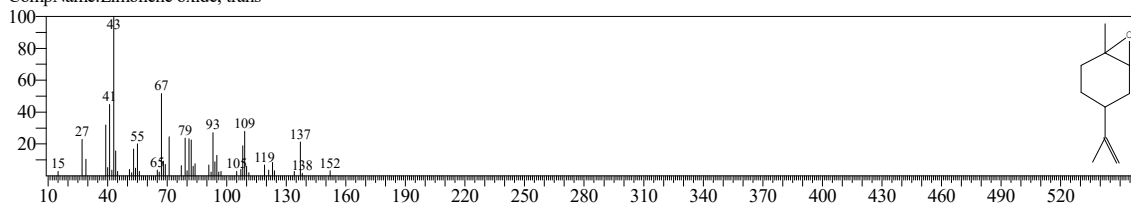
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29018 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C10H16O CAS:4959-35-7 MolWeight:152 RetIndex:1031

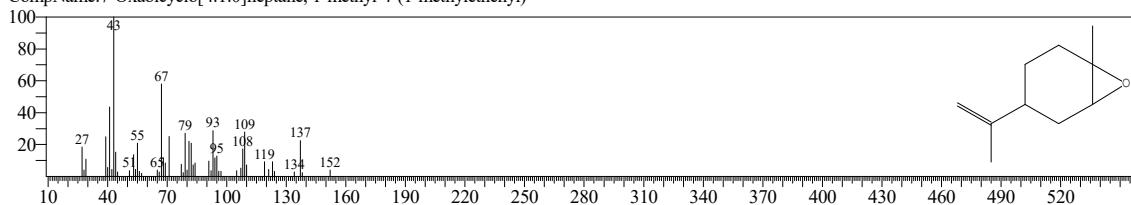
CompName:Limonene oxide, trans-



Hit#:2 Entry:28776 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C10H16O CAS:1195-92-2 MolWeight:152 RetIndex:1031

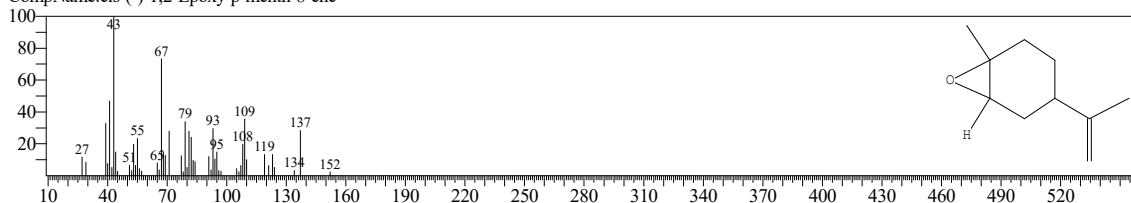
CompName:7-Oxabicyclo[4.1.0]heptane, 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-



Hit#:3 Entry:28774 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C10H16O CAS:32543-51-4 MolWeight:152 RetIndex:1031

CompName:cis-(-)-1,2-Epoxy-p-menth-8-ene

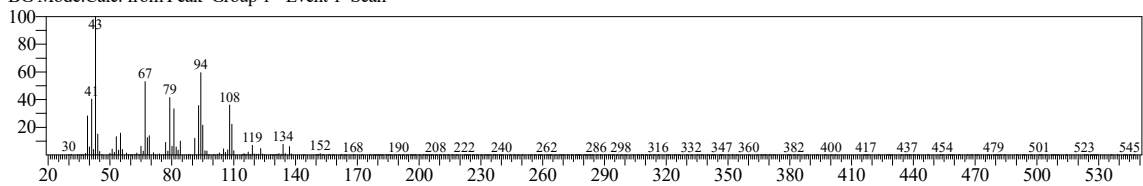


<< Target >>

Line#:29 R.Time:19.005(Scan#:3202) MassPeaks:263

RawMode:Averaged 19.000-19.010(3201-3203) BasePeak:43.00(45170)

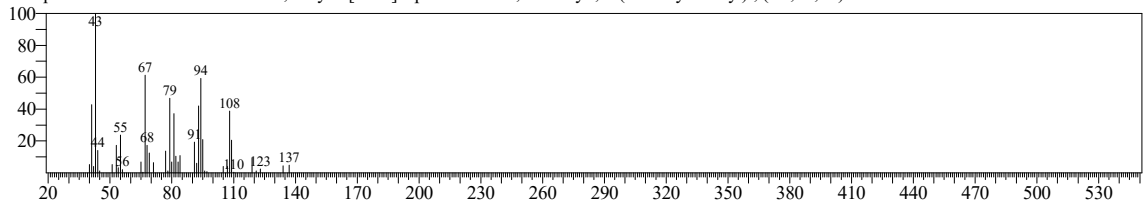
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:956 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:93 Formula:C10H16O CAS:4959-35-7 MolWeight:152 RetIndex:1146

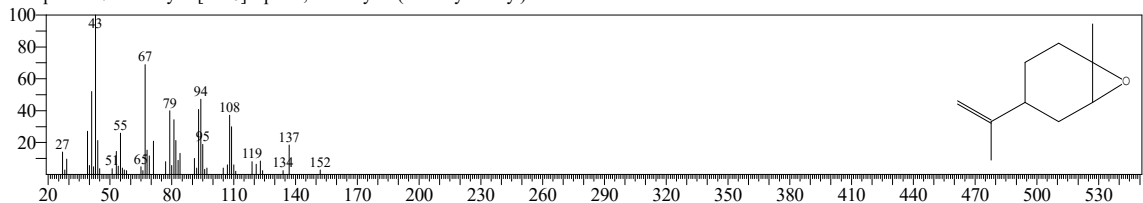
CompName:Limonene oxide <trans->, Bicyclo[4.1.0]heptane <7-oxa-, 1-methyl-, 4-(1-methylethenyl)-, (1R,4S,6S)->



Hit#:2 Entry:29019 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C10H16O CAS:1195-92-2 MolWeight:152 RetIndex:1031

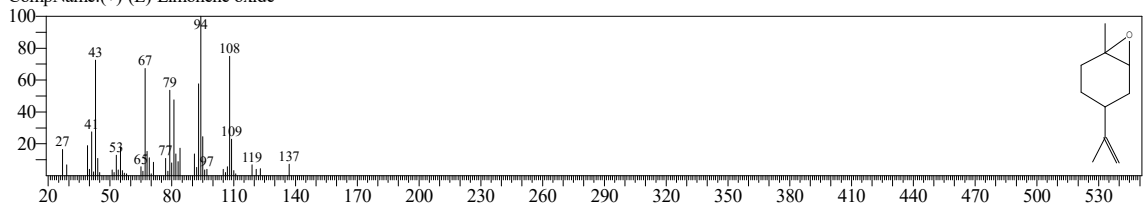
CompName:7-Oxabicyclo[4.1.0]heptane, 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-



Hit#:3 Entry:28906 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C10H16O CAS:6909-30-4 MolWeight:152 RetIndex:1031

CompName:(+)-(E)-Limonene oxide

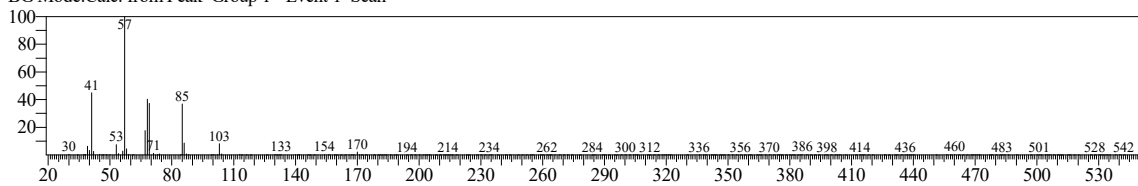


<< Target >>

Line#:30 R.Time:19.175(Scan#:3236) MassPeaks:243

RawMode:Averaged 19.170-19.180(3235-3237) BasePeak:57.05(32757)

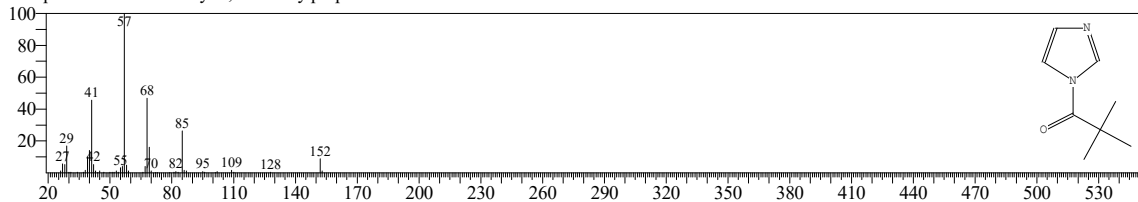
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:28484 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C8H12N2O CAS:4195-19-1 MolWeight:152 RetIndex:1164

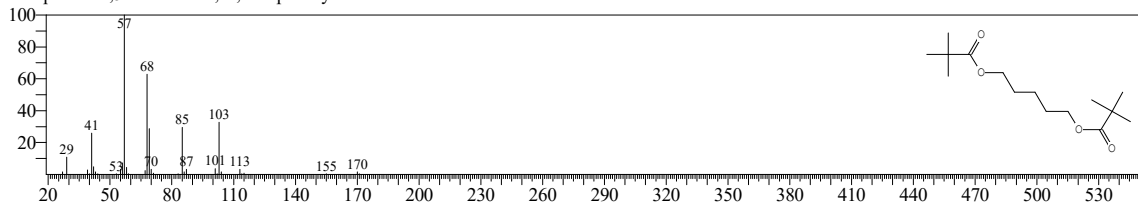
CompName:1-Imidazol-1-yl-2,2-dimethylpropan-1-one



Hit#:2 Entry:439626 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:87 Formula:C15H28O4 CAS:0-00-0 MolWeight:272 RetIndex:1678

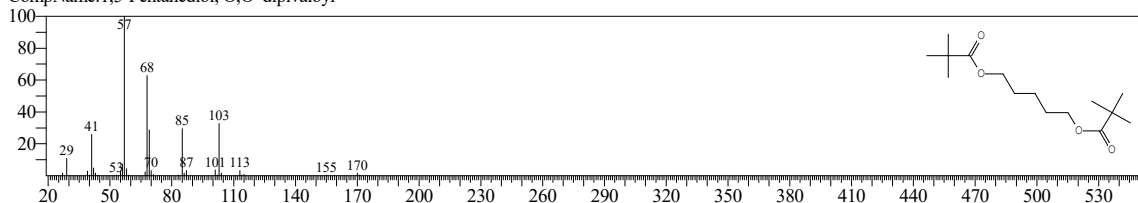
CompName:1,5-Pentanediol, O,O'-dipivaloyl-



Hit#:3 Entry:146039 Library:NIST17.lib

SI:87 Formula:C15H28O4 CAS:0-00-0 MolWeight:272 RetIndex:1678

CompName:1,5-Pentanediol, O,O'-dipivaloyl-

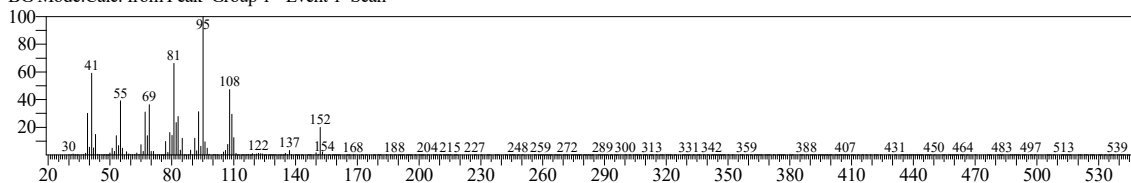


<< Target >>

Line#:31 R.Time:19.280(Scan#:3257) MassPeaks:341

RawMode:Averaged 19.275-19.285(3256-3258) BasePeak:95.10(117613)

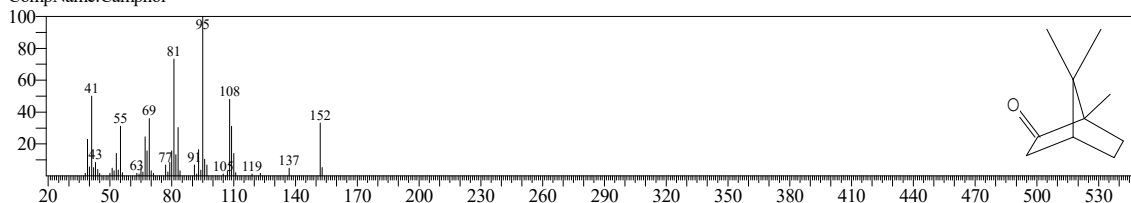
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29119 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:76-22-2 MolWeight:152 RetIndex:1121

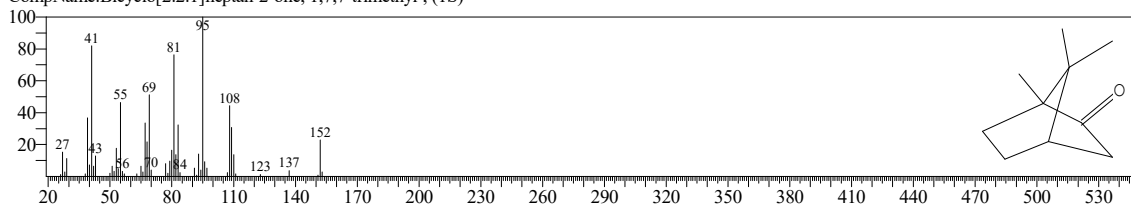
CompName:Camphor



Hit#:2 Entry:29112 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-48-2 MolWeight:152 RetIndex:1121

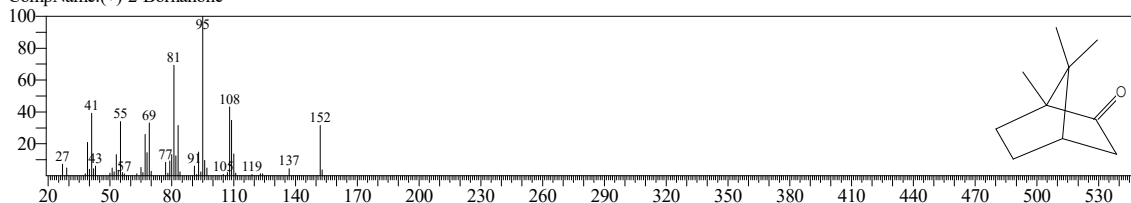
CompName:Bicyclo[2.2.1]heptan-2-one, 1,7,7-trimethyl-, (1S)-



Hit#:3 Entry:29122 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:464-49-3 MolWeight:152 RetIndex:1121

CompName:(+)-2-Bornanone

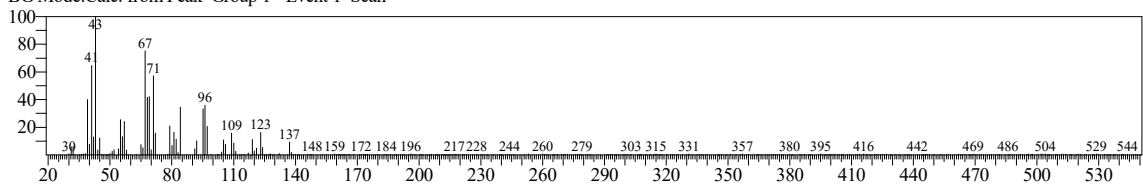


<< Target >>

Line#:32 R.Time:19.715(Scan#:3344) MassPeaks:341

RawMode:Averaged 19.710-19.720(3343-3345) BasePeak:43.00(5272)

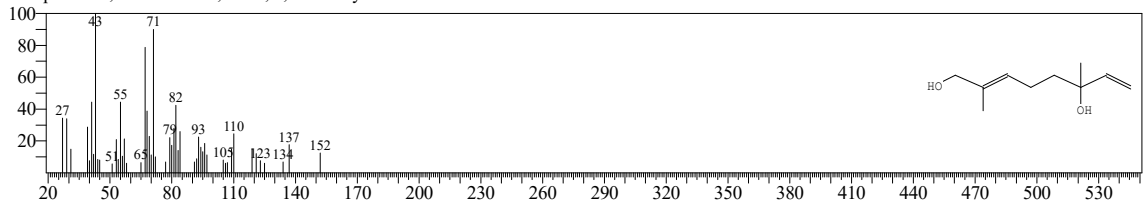
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:43748 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₀H₁₈O₂ CAS:64142-78-5 MolWeight:170 RetIndex:1325

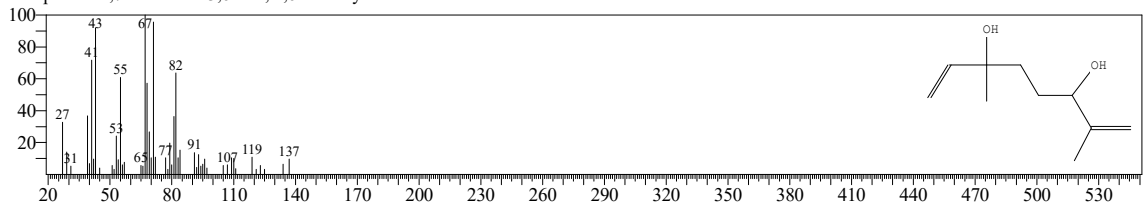
CompName:2,7-Octadiene-1,6-diol, 2,6-dimethyl-



Hit#:2 Entry:43767 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C₁₀H₁₈O₂ CAS:51276-33-6 MolWeight:170 RetIndex:1227

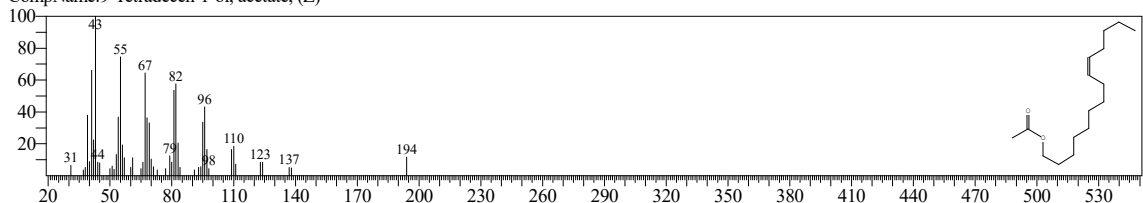
CompName:1,7-Octadiene-3,6-diol, 2,6-dimethyl-



Hit#:3 Entry:127037 Library:NIST17.lib

SI:81 Formula:C₁₆H₃₀O₂ CAS:16725-53-4 MolWeight:254 RetIndex:1787

CompName:9-Tetradecen-1-ol, acetate, (Z)-

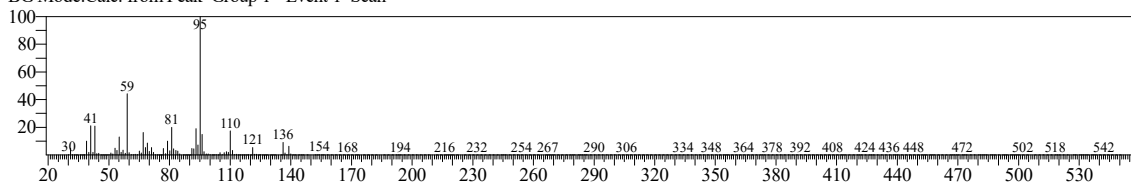


<< Target >>

Line#:33 R.Time:20.095(Scan#:3420) MassPeaks:339

RawMode:Averaged 20.090-20.100(3419-3421) BasePeak:95.10(1369923)

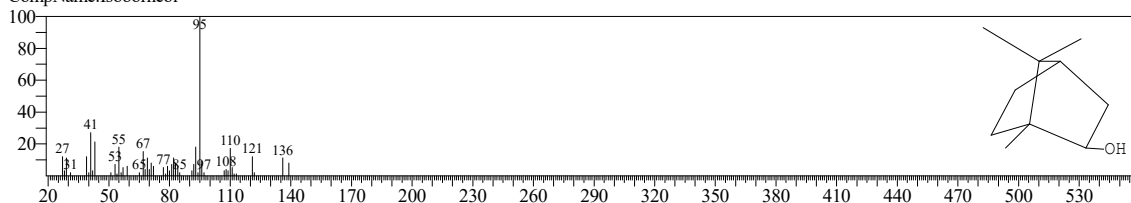
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:30959 Library:NIST17.lib

SI:90 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:124-76-5 MolWeight:154 RetIndex:1138

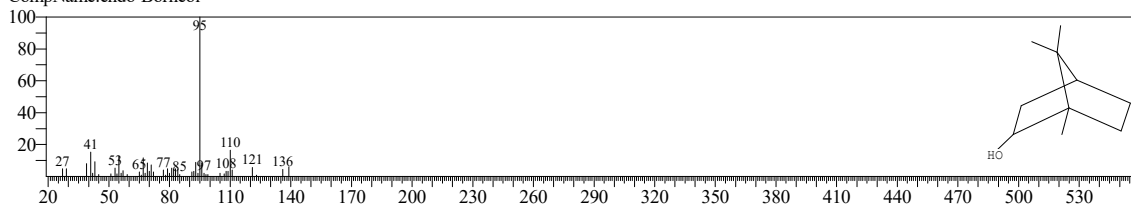
CompName:Isoborneol



Hit#:2 Entry:30965 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:507-70-0 MolWeight:154 RetIndex:1138

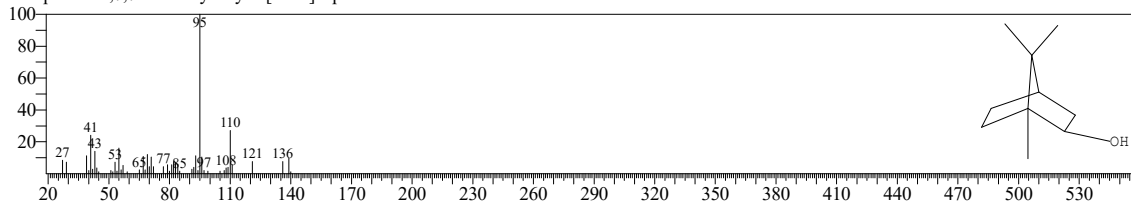
CompName:endo-Borneol



Hit#:3 Entry:30751 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C₁₀H₁₈O CAS:10385-78-1 MolWeight:154 RetIndex:1138

CompName:1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ol

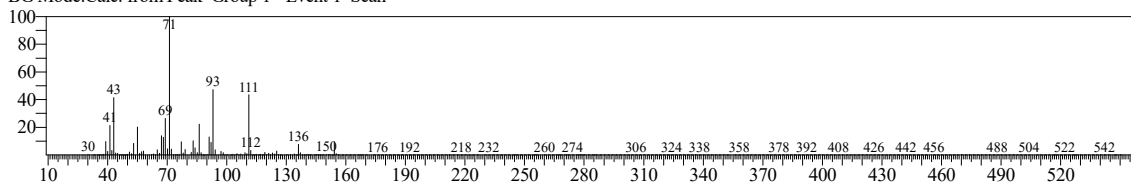


<< Target >>

Line#:34 R.Time:20.410(Scan#:3483) MassPeaks:309

RawMode:Averaged 20.405-20.415(3482-3484) BasePeak:71.05(236405)

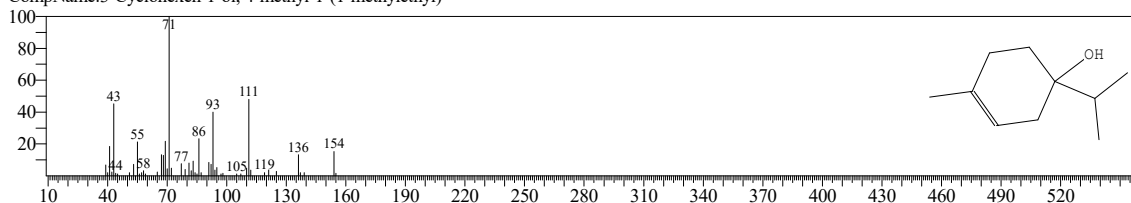
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:72616 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:94 Formula:C10H18O CAS:562-74-3 MolWeight:154 RetIndex:1137

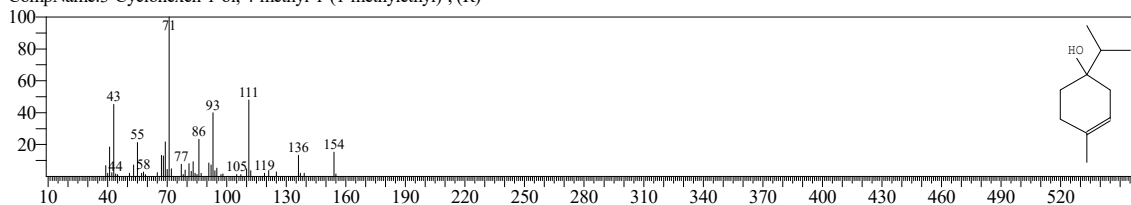
CompName:3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-



Hit#:2 Entry:30680 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C10H18O CAS:20126-76-5 MolWeight:154 RetIndex:1137

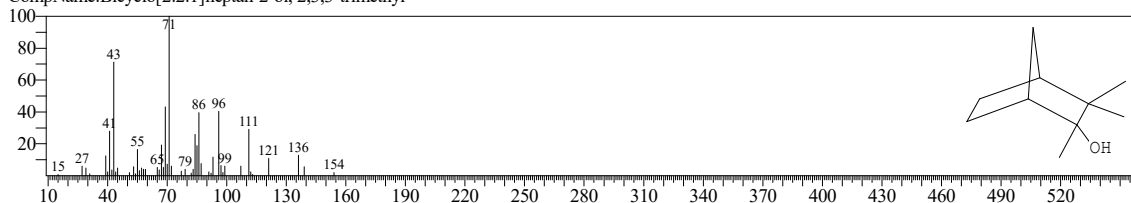
CompName:3-Cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-, (R)-



Hit#:3 Entry:30672 Library:NIST17.lib

SI:81 Formula:C10H18O CAS:465-31-6 MolWeight:154 RetIndex:1088

CompName:Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 2,3,3-trimethyl-

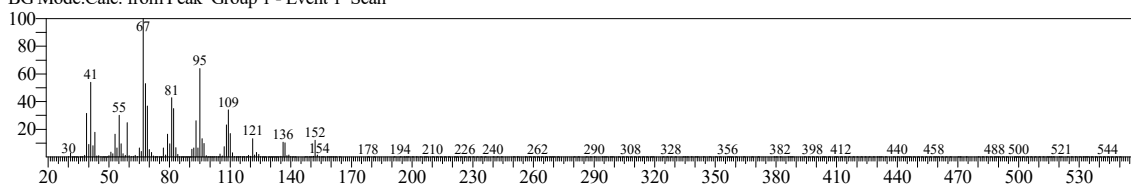


<< Target >>

Line#:35 R.Time:21.115(Scan#:3624) MassPeaks:297

RawMode:Averaged 21.110-21.120(3623-3625) BasePeak:67.05(1684070)

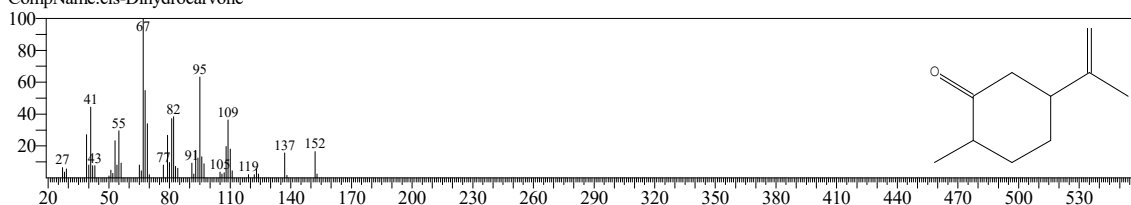
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:28803 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C10H16O CAS:3792-53-8 MolWeight:152 RetIndex:1179

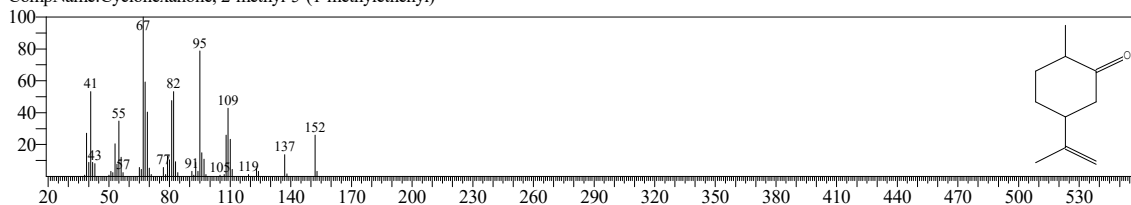
CompName:cis-Dihydrocarvone



Hit#:2 Entry:66840 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C10H16O CAS:5948-04-9 MolWeight:152 RetIndex:1179

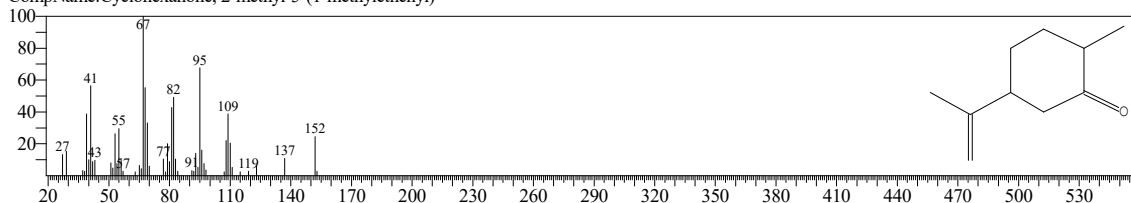
CompName:Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-



Hit#:3 Entry:29036 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C10H16O CAS:7764-50-3 MolWeight:152 RetIndex:1179

CompName:Cyclohexanone, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-

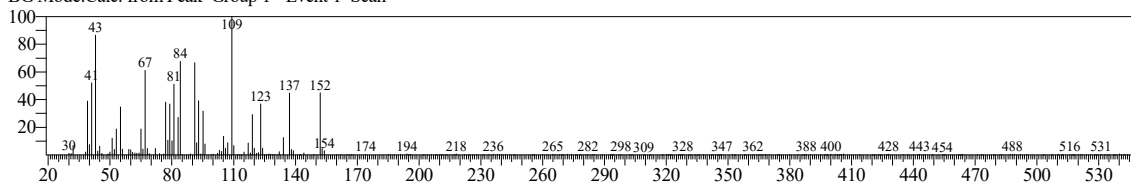


<< Target >>

Line#:36 R.Time:21.795(Scan#:3760) MassPeaks:248

RawMode:Averaged 21.790-21.800(3759-3761) BasePeak:109.10(5601)

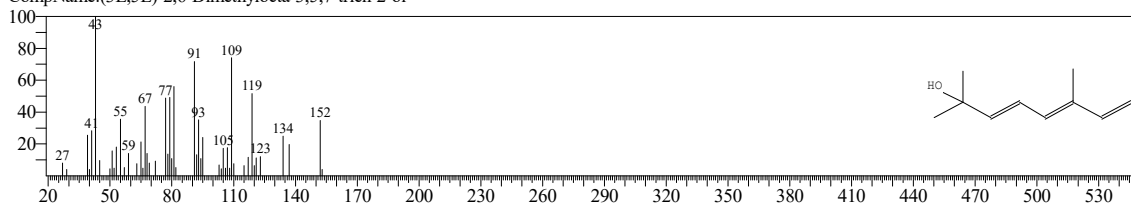
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:29023 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₀H₁₆O CAS:206115-88-0 MolWeight:152 RetIndex:1090

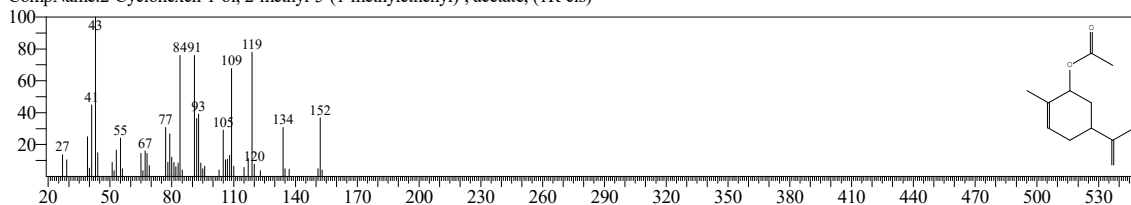
CompName:(3E,5E)-2,6-Dimethylocta-3,5,7-trien-2-ol



Hit#:2 Entry:65207 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:7111-29-7 MolWeight:194 RetIndex:1346

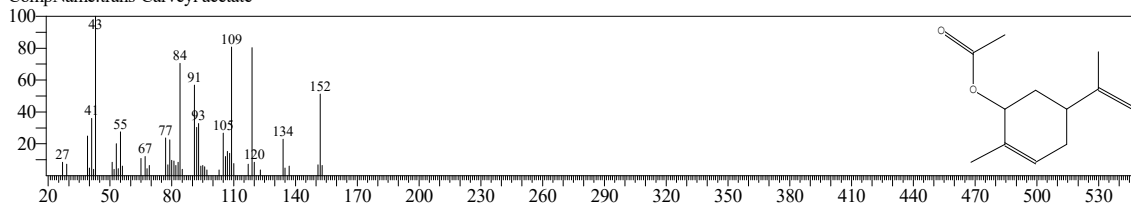
CompName:2-Cyclohexen-1-ol, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-, acetate, (1R-cis)-



Hit#:3 Entry:65205 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:1134-95-8 MolWeight:194 RetIndex:1346

CompName:trans-Carveyl acetate

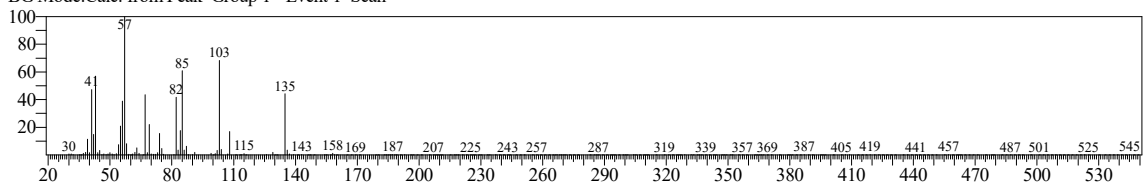


<< Target >>

Line#:37 R.Time:22.235(Scan#:3848) MassPeaks:276

RawMode:Averaged 22.230-22.240(3847-3849) BasePeak:57.05(33635)

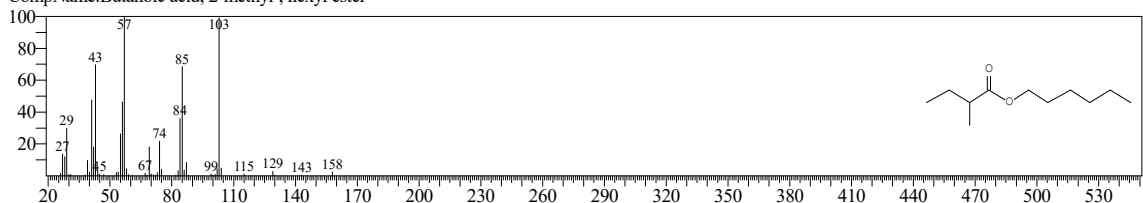
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:57917 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C₁₁H₂₂O₂ CAS:10032-15-2 MolWeight:186 RetIndex:1218

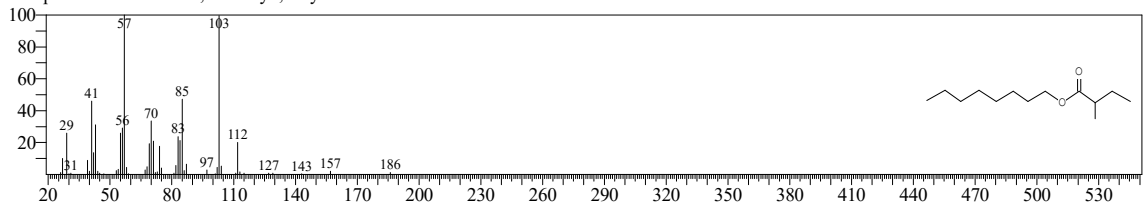
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, hexyl ester



Hit#:2 Entry:85578 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C₁₃H₂₆O₂ CAS:29811-50-5 MolWeight:214 RetIndex:1417

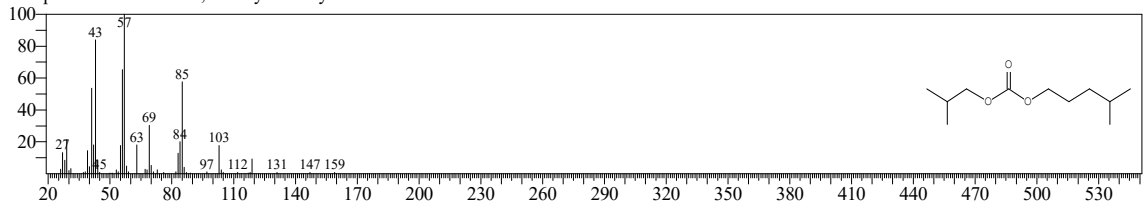
CompName:Butanoic acid, 2-methyl-, octyl ester



Hit#:3 Entry:72677 Library:NIST17.lib

SI:80 Formula:C₁₁H₂₂O₃ CAS:0-00-0 MolWeight:202 RetIndex:1230

CompName:Carbonic acid, isobutyl isohexyl ester

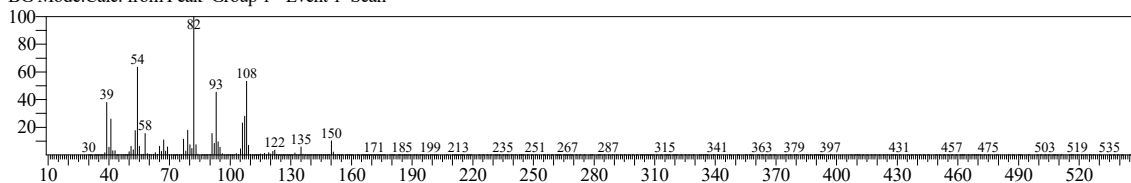


<< Target >>

Line#:38 R.Time:23.185(Scan#:4038) MassPeaks:332

RawMode:Averaged 23.180-23.190(4037-4039) BasePeak:82.05(8199076)

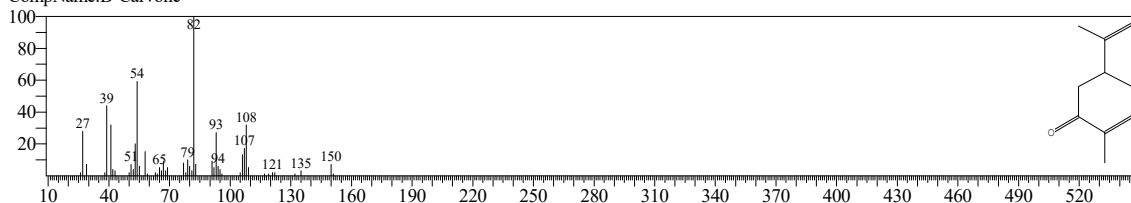
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:27325 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C10H14O CAS:2244-16-8 MolWeight:150 RetIndex:1190

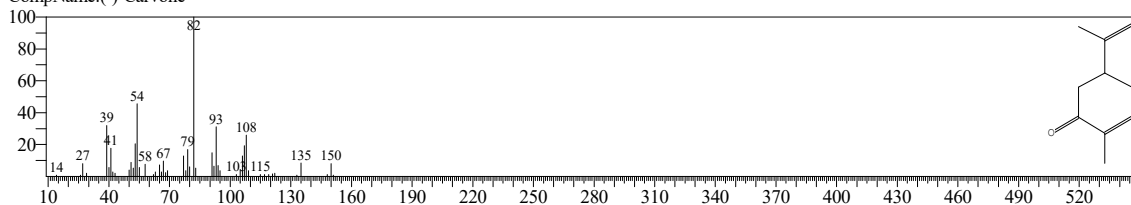
CompName:D-Carvone



Hit#:2 Entry:27160 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C10H14O CAS:6485-40-1 MolWeight:150 RetIndex:1190

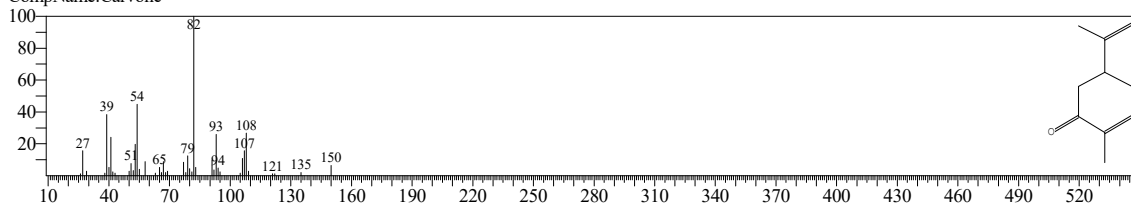
CompName:(-)-Carvone



Hit#:3 Entry:27327 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C10H14O CAS:99-49-0 MolWeight:150 RetIndex:1190

CompName:Carvone

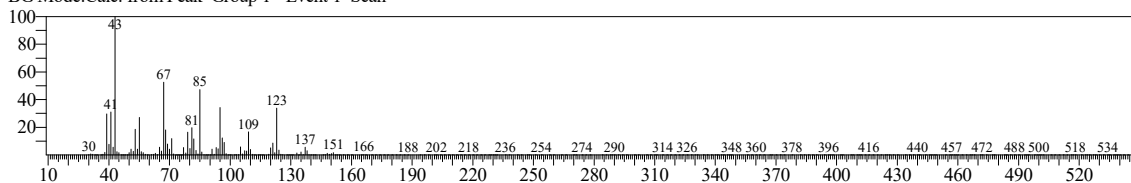


<< Target >>

Line#:39 R.Time:23.710(Scan#:4143) MassPeaks:306

RawMode:Averaged 23.705-23.715(4142-4144) BasePeak:43.00(206454)

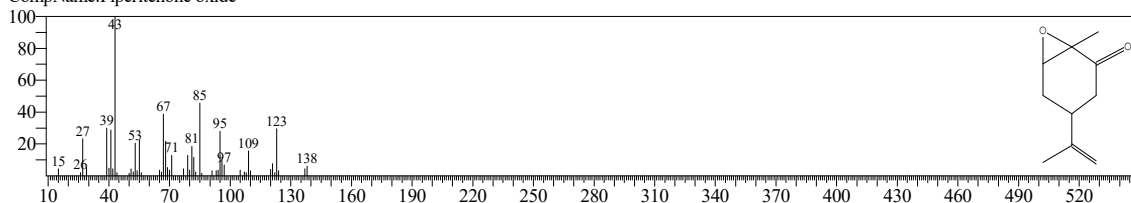
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:40104 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H14O2 CAS:35178-55-3 MolWeight:166 RetIndex:1202

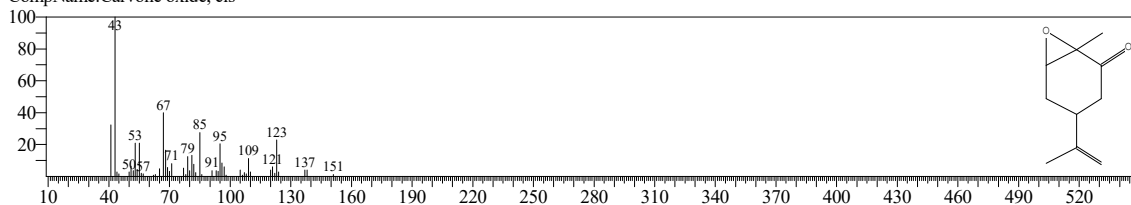
CompName:Piperitenone oxide



Hit#:2 Entry:39918 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C10H14O2 CAS:18383-49-8 MolWeight:166 RetIndex:1202

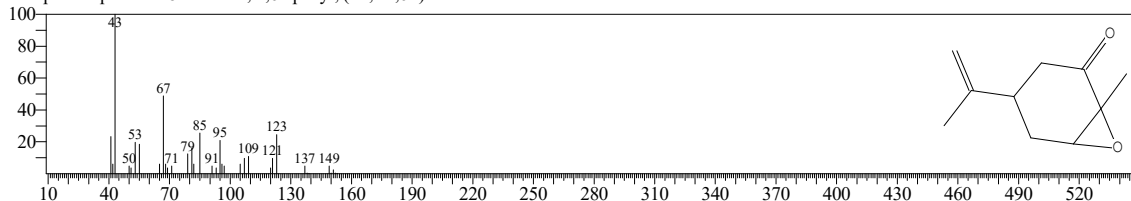
CompName:Carvone oxide, cis-



Hit#:3 Entry:97434 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C10H14O2 CAS:36616-60-1 MolWeight:166 RetIndex:1202

CompName:p-Menth-8-en-2-one, 1,6-epoxy-, (1S,4R,6S)-

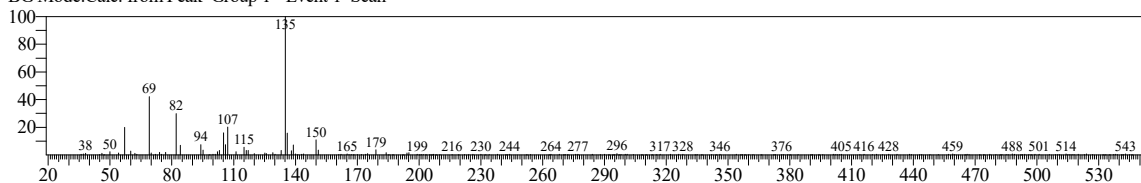


<< Target >>

Line#:40 R.Time:24.015(Scan#:4204) MassPeaks:208

RawMode:Averaged 24.010-24.020(4203-4205) BasePeak:135.05(4031)

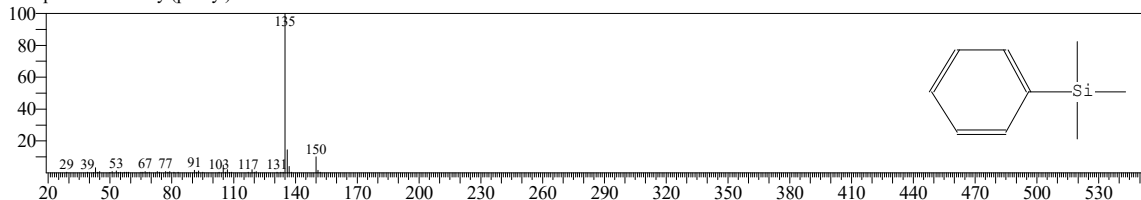
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:62362 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:65 Formula:C₉H₁₄Si CAS:768-32-1 MolWeight:150 RetIndex:902

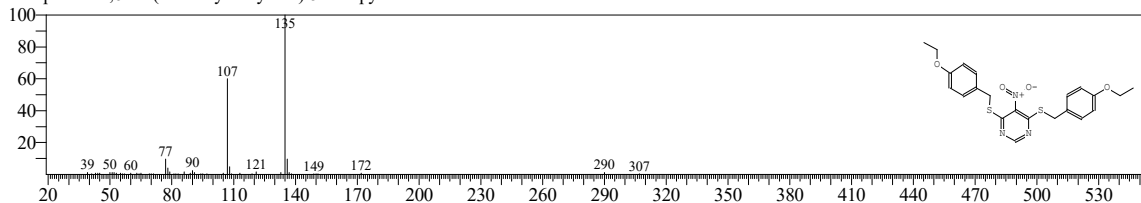
CompName:Trimethyl(phenyl)silane



Hit#:2 Entry:287431 Library:NIST17.lib

SI:65 Formula:C₂₂H₂₃N₃O₄S₂ CAS:325957-76-4 MolWeight:457 RetIndex:3715

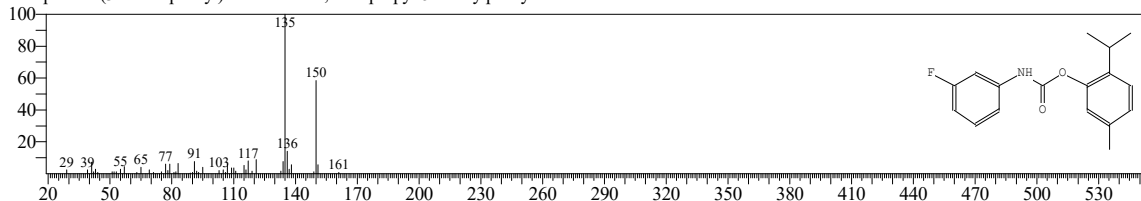
CompName:4,6-Bis(4-ethoxybenzylthio)-5-nitropyrimidine



Hit#:3 Entry:492400 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:65 Formula:C₁₇H₁₈FNO₂ CAS:0-00-0 MolWeight:287 RetIndex:2168

CompName:(3-Fluorophenyl)carbamic acid, 2-isopropyl-5-methylphenyl ester

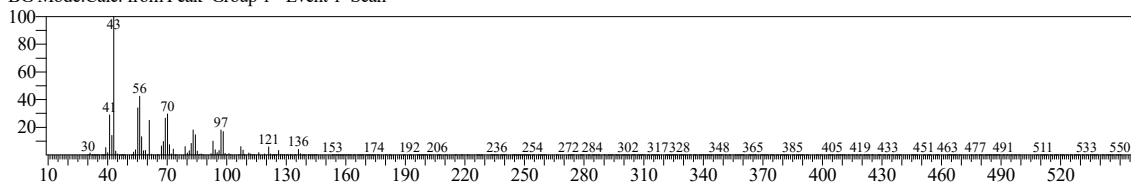


<< Target >>

Line#:41 R.Time:24.375(Scan#:4276) MassPeaks:320

RawMode:Averaged 24.370-24.380(4275-4277) BasePeak:43.00(137581)

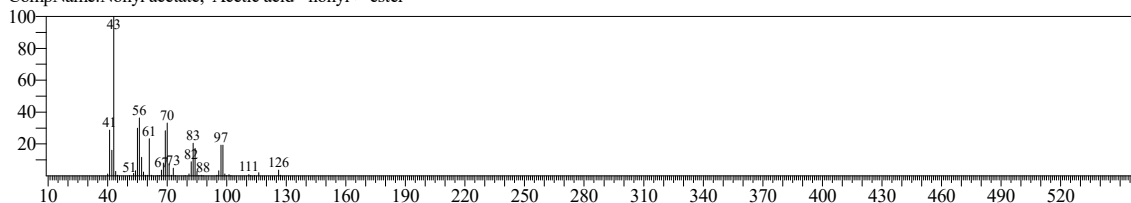
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:706 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:93 Formula:C11 H22 O2 CAS:143-13-5 MolWeight:186 RetIndex:1313

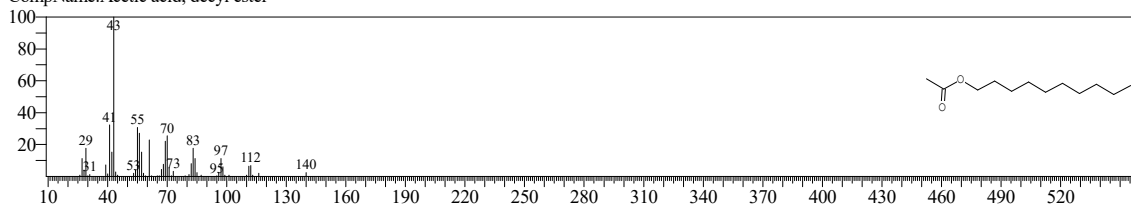
CompName:Nonyl acetate; Acetic acid <nonyl-> ester



Hit#:2 Entry:191003 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:90 Formula:C12H24O2 CAS:112-17-4 MolWeight:200 RetIndex:1381

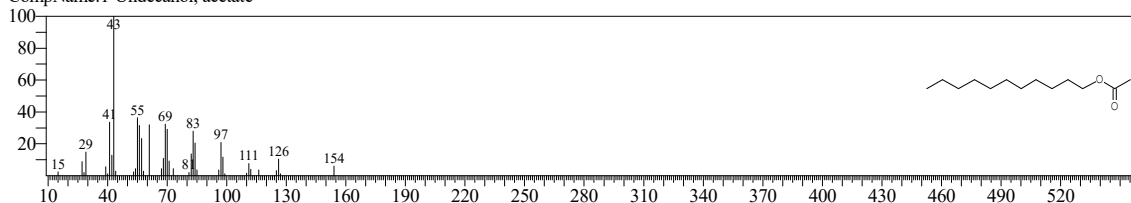
CompName:Acetic acid, decyl ester



Hit#:3 Entry:85563 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C13H26O2 CAS:1731-81-3 MolWeight:214 RetIndex:1481

CompName:1-Undecanol, acetate

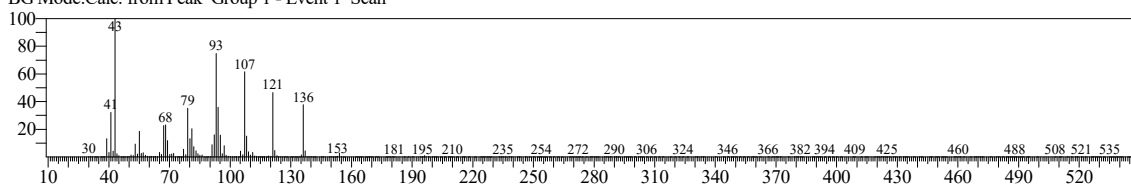


<< Target >>

Line#:42 R.Time:24.970(Scan#:4395) MassPeaks:342

RawMode:Averaged 24.965-24.975(4394-4396) BasePeak:43.00(523063)

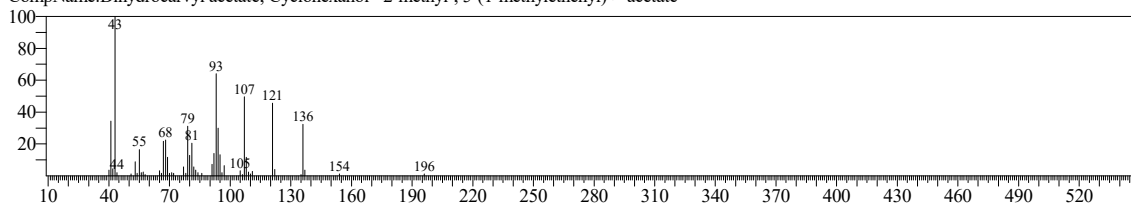
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:235 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:20777-49-5 MolWeight:196 RetIndex:1325

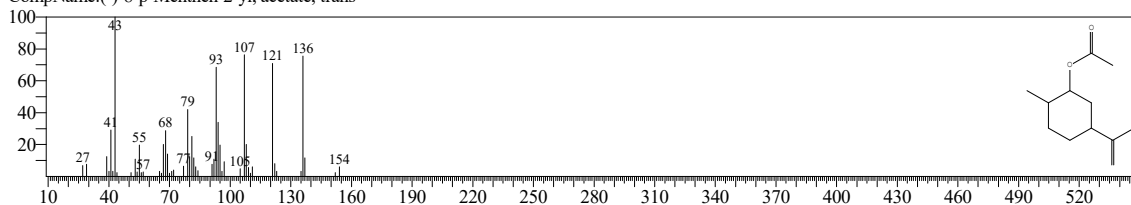
CompName:Dihydrocarvyl acetate; Cyclohexanol <2-methyl-, 5-(1-methylethenyl)-> acetate



Hit#:2 Entry:67299 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:57287-13-5 MolWeight:196 RetIndex:1335

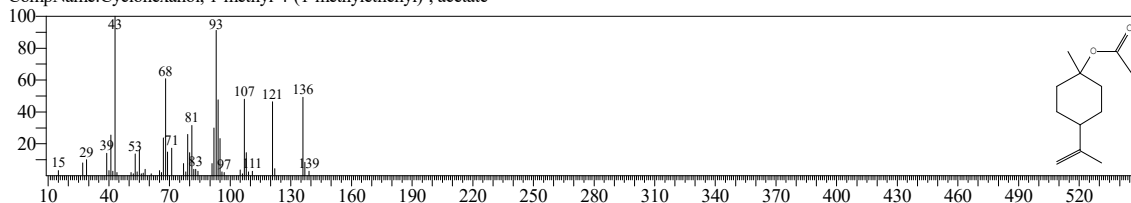
CompName:(-)-8-p-Menthen-2-yl, acetate, trans



Hit#:3 Entry:67417 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₂H₂₀O₂ CAS:10198-23-9 MolWeight:196 RetIndex:1348

CompName:Cyclohexanol, 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-, acetate

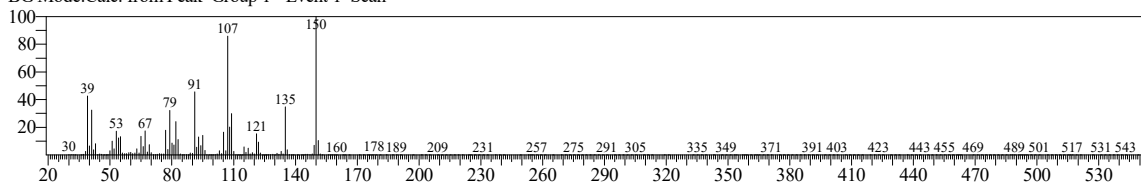


<< Target >>

Line#:43 R.Time:25.510(Scan#:4503) MassPeaks:290

RawMode:Averaged 25.505-25.515(4502-4504) BasePeak:150.05(456704)

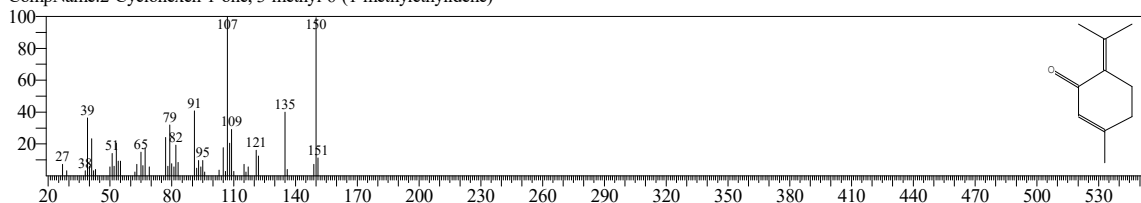
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:27221 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C10H14O CAS:491-09-8 MolWeight:150 RetIndex:1223

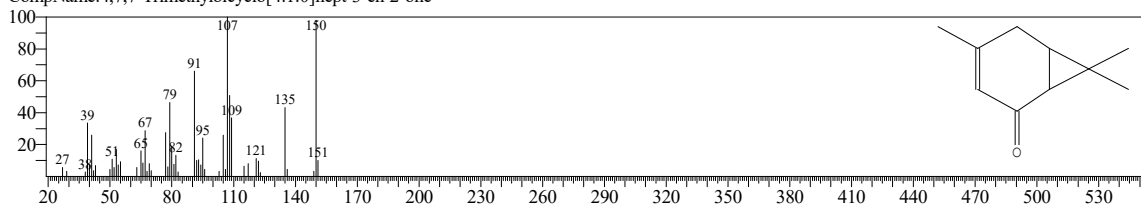
CompName:2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-6-(1-methylethylidene)-



Hit#:2 Entry:27220 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C10H14O CAS:81800-50-2 MolWeight:150 RetIndex:1119

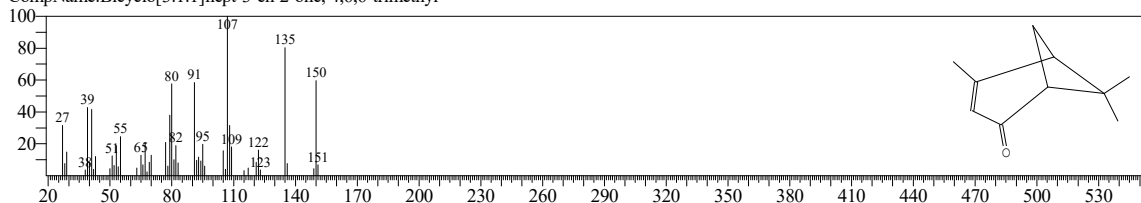
CompName:4,7,7-Trimethylbicyclo[4.1.0]hept-3-en-2-one



Hit#:3 Entry:27218 Library:NIST17.lib

SI:89 Formula:C10H14O CAS:80-57-9 MolWeight:150 RetIndex:1119

CompName:Bicyclo[3.1.1]hept-3-en-2-one, 4,6,6-trimethyl-

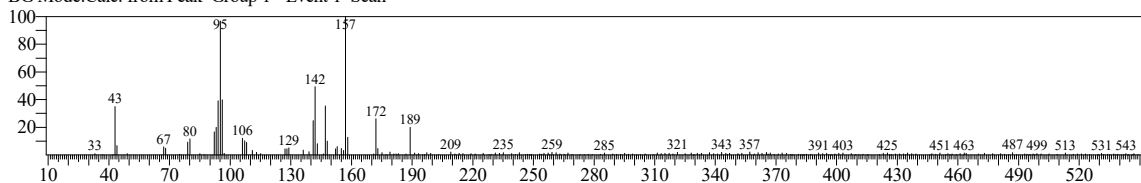


<< Target >>

Line#:44 R.Time:25.770(Scan#:4555) MassPeaks:221

RawMode:Averaged 25.765-25.775(4554-4556) BasePeak:157.05(2037)

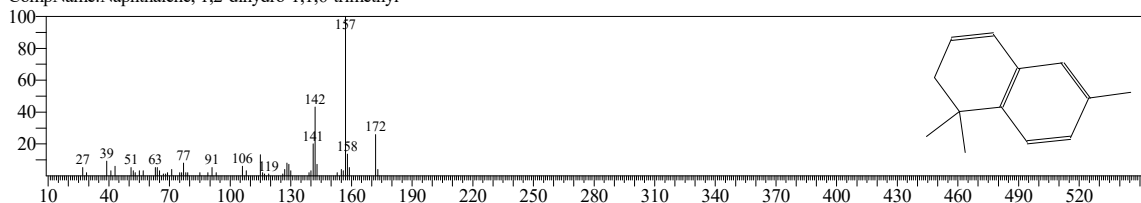
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:113919 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:55 Formula:C₁₃H₁₆ CAS:30364-38-6 MolWeight:172 RetIndex:1396

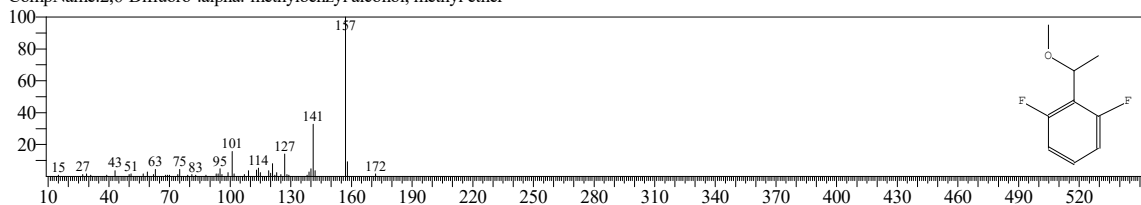
CompName:Naphthalene, 1,2-dihydro-1,1,6-trimethyl-



Hit#:2 Entry:45152 Library:NIST17.lib

SI:53 Formula:C₉H₁₀F₂O CAS:0-00-0 MolWeight:172 RetIndex:954

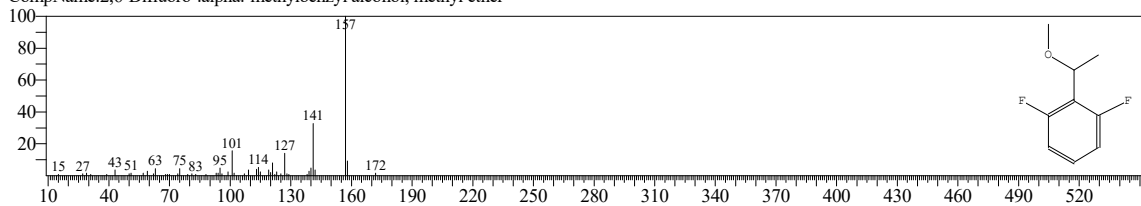
CompName:2,6-Difluoro-.alpha.-methylbenzyl alcohol, methyl ether



Hit#:3 Entry:111877 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:53 Formula:C₉H₁₀F₂O CAS:0-00-0 MolWeight:172 RetIndex:954

CompName:2,6-Difluoro-.alpha.-methylbenzyl alcohol, methyl ether

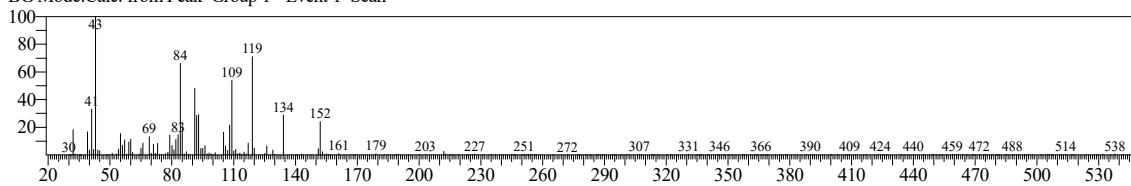


<< Target >>

Line#:45 R.Time:25.970(Scan#:4595) MassPeaks:250

RawMode:Averaged 25.965-25.975(4594-4596) BasePeak:43.00(5916)

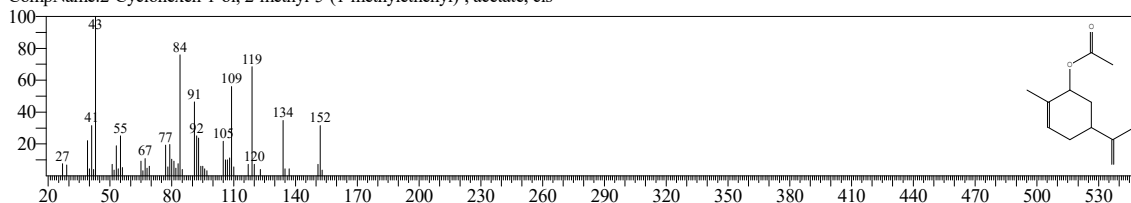
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:65199 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:1205-42-1 MolWeight:194 RetIndex:1346

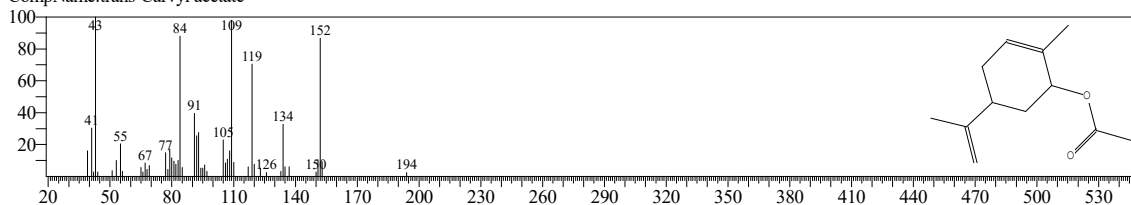
CompName:2-Cyclohexen-1-ol, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-, acetate, cis-



Hit#:2 Entry:173060 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:97-42-7 MolWeight:194 RetIndex:1346

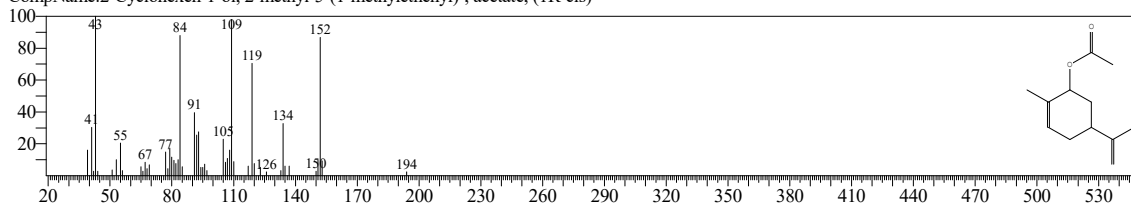
CompName:trans-Caryll acetate



Hit#:3 Entry:65362 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C₁₂H₁₈O₂ CAS:7111-29-7 MolWeight:194 RetIndex:1346

CompName:2-Cyclohexen-1-ol, 2-methyl-5-(1-methylethenyl)-, acetate, (1R-cis)-

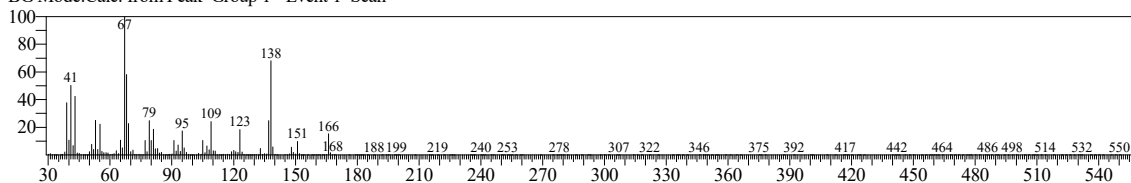


<< Target >>

Line#:46 R.Time:26.135(Scan#:4628) MassPeaks:279

RawMode:Averaged 26.130-26.140(4627-4629) BasePeak:67.05(455291)

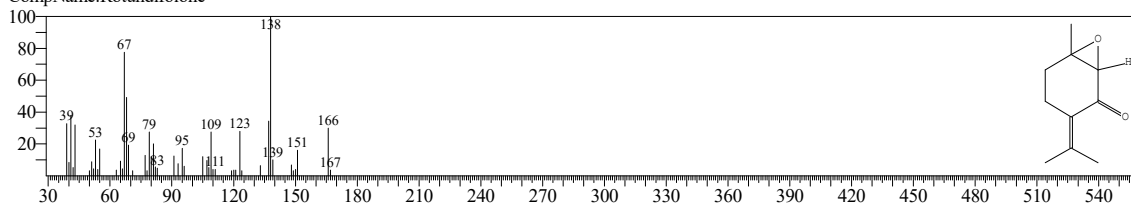
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:96657 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:92 Formula:C10H14O2 CAS:3564-96-3 MolWeight:166 RetIndex:1236

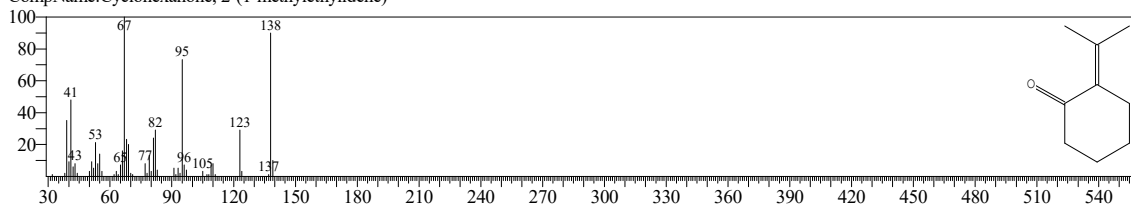
CompName:Rotundifolone



Hit#:2 Entry:19346 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C9H14O CAS:13747-73-4 MolWeight:138 RetIndex:1151

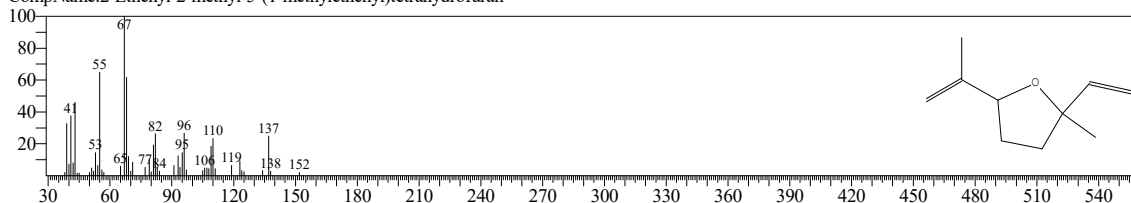
CompName:Cyclohexanone, 2-(1-methylethylidene)-



Hit#:3 Entry:67891 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C10H16O CAS:13679-86-2 MolWeight:152 RetIndex:1040

CompName:2-Ethenyl-2-methyl-5-(1-methylethenyl)tetrahydrofuran

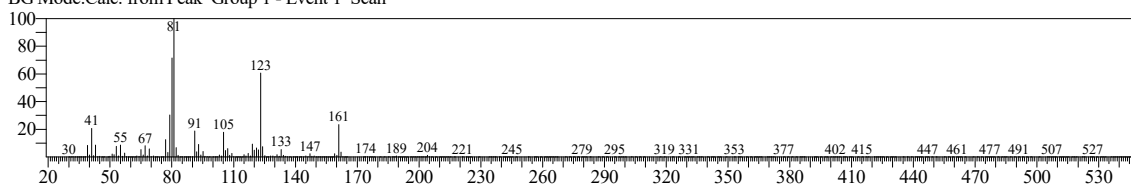


<< Target >>

Line#:47 R.Time:26.675(Scan#:4736) MassPeaks:350

RawMode:Averaged 26.670-26.680(4735-4737) BasePeak:81.05(857044)

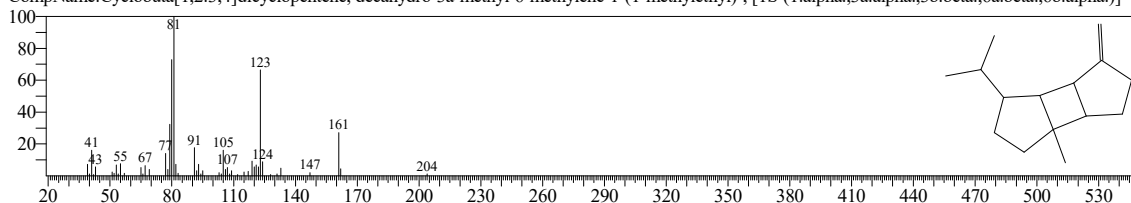
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:204763 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:97 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:5208-59-3 MolWeight:204 RetIndex:1339

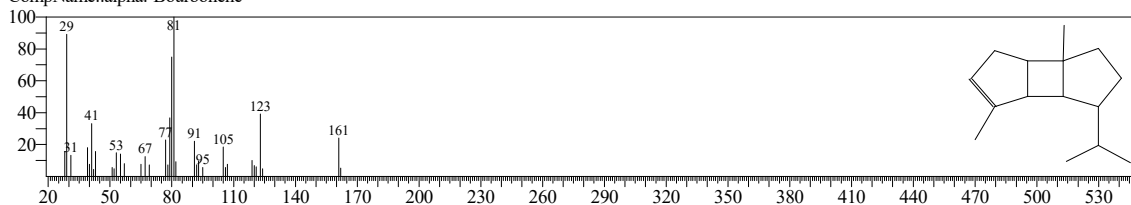
CompName:Cyclobuta[1,2:3,4]dicyclopentene, decahydro-3a-methyl-6-methylene-1-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,3a.alpha.,3b.beta.,6a.beta.,6b.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:74999 Library:NIST17.lib

SI:91 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1344

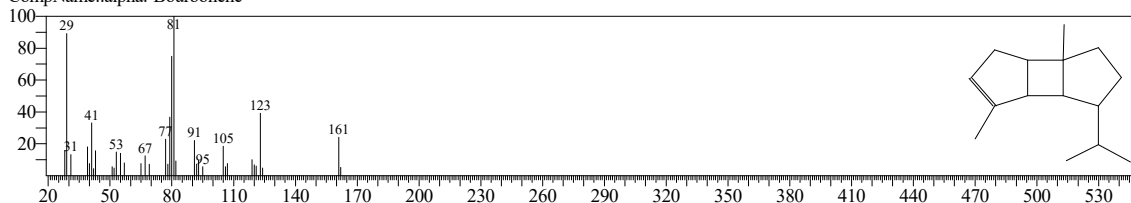
CompName:.alpha.-Bourbonene



Hit#:3 Entry:203892 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1344

CompName:.alpha.-Bourbonene

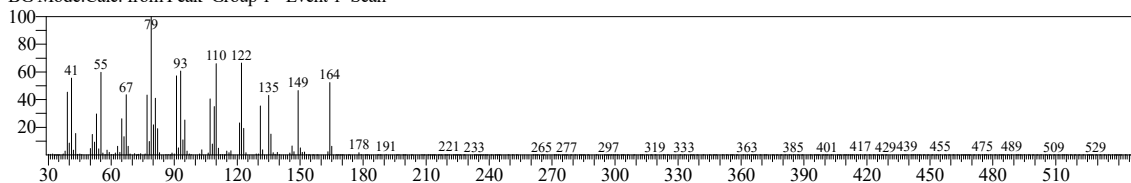


<< Target >>

Line#:48 R.Time:26.970(Scan#:4795) MassPeaks:309

RawMode:Averaged 26.965-26.975(4794-4796) BasePeak:79.05(32685)

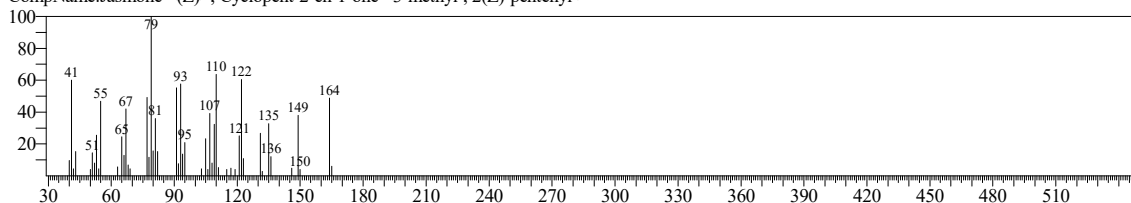
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:426 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:93 Formula:C11H16O CAS:488-10-8 MolWeight:164 RetIndex:1394

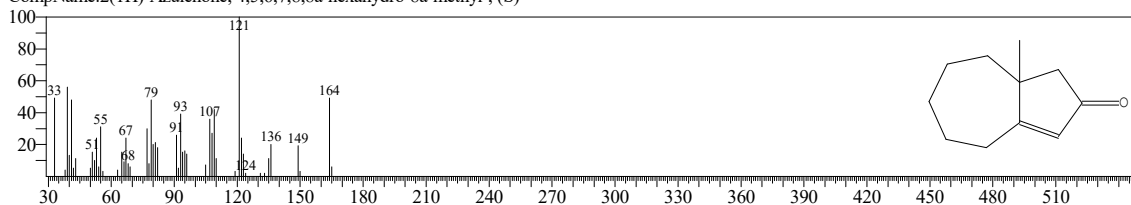
CompName:Jasmone <(Z)>; Cyclopent-2-en-1-one <3-methyl-, 2(Z)-pentenyl->



Hit#:2 Entry:93003 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C11H16O CAS:55103-73-6 MolWeight:164 RetIndex:1357

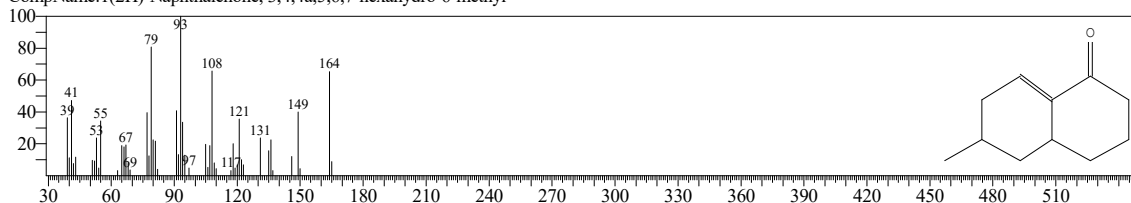
CompName:2(1H)-Azulenone, 4,5,6,7,8,8a-hexahydro-8a-methyl-, (S)-



Hit#:3 Entry:38428 Library:NIST17.lib

SI:83 Formula:C11H16O CAS:0-00-0 MolWeight:164 RetIndex:1344

CompName:1(2H)-Naphthalenone, 3,4,4a,5,6,7-hexahydro-6-methyl-

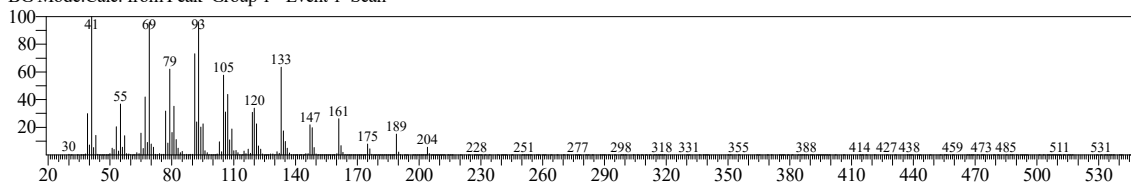


<< Target >>

Line#:49 R.Time:27.660(Scan#:4933) MassPeaks:322

RawMode:Averaged 27.655-27.665(4932-4934) BasePeak:41.00(899014)

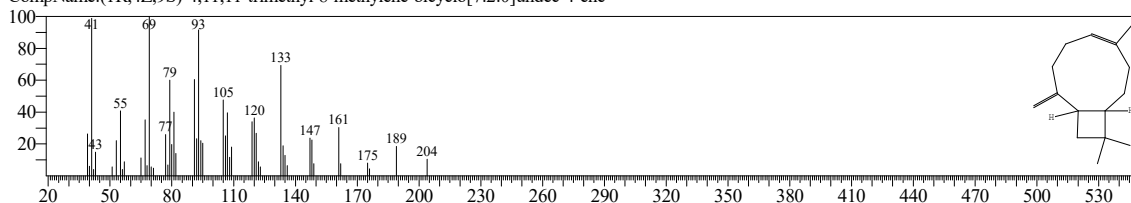
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:204248 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1494

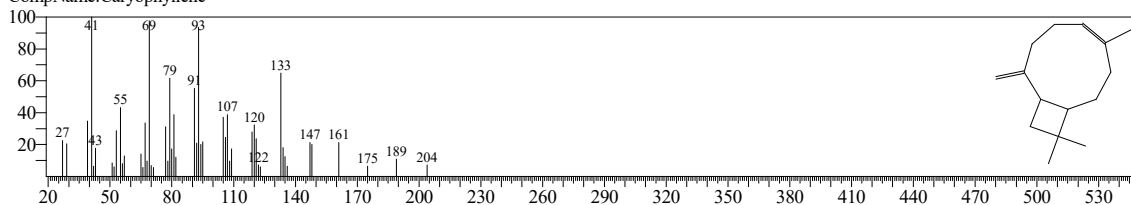
CompName:(1R,4Z,9S)-4,11,11-trimethyl-8-methylene-bicyclo[7.2.0]undec-4-ene



Hit#:2 Entry:75231 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:87-44-5 MolWeight:204 RetIndex:1494

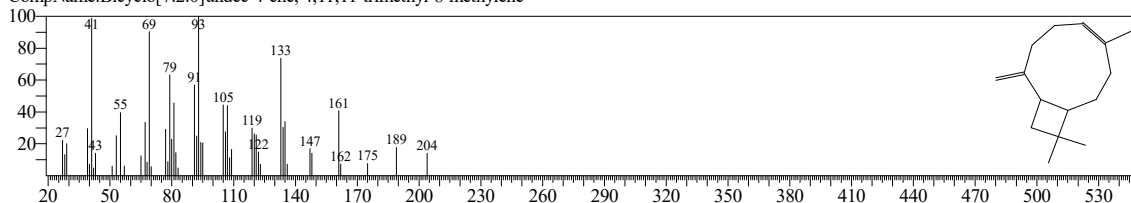
CompName:Caryophyllene



Hit#:3 Entry:75017 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:13877-93-5 MolWeight:204 RetIndex:1494

CompName:Bicyclo[7.2.0]undec-4-ene, 4,11,11-trimethyl-8-methylene-

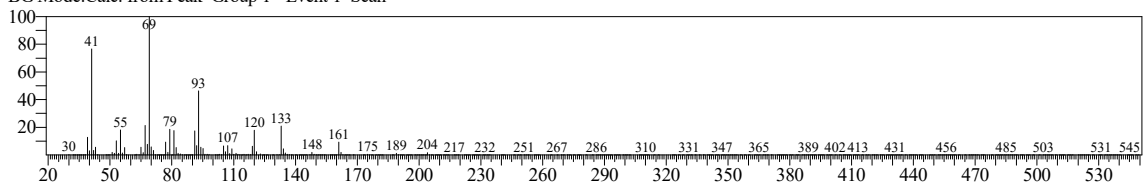


<< Target >>

Line#:50 R.Time:28.310(Scan#:5063) MassPeaks:369

RawMode:Averaged 28.305-28.315(5062-5064) BasePeak:69.05(178819)

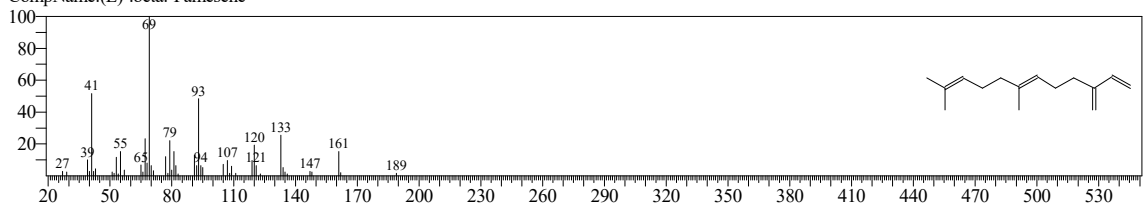
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75261 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:18794-84-8 MolWeight:204 RetIndex:1440

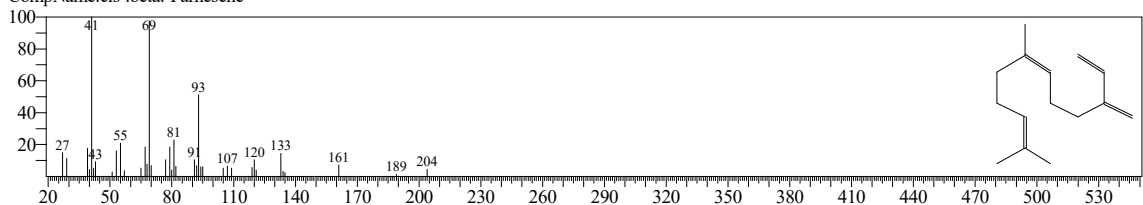
CompName:(E)-.beta.-Farnesene



Hit#:2 Entry:75232 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:28973-97-9 MolWeight:204 RetIndex:1440

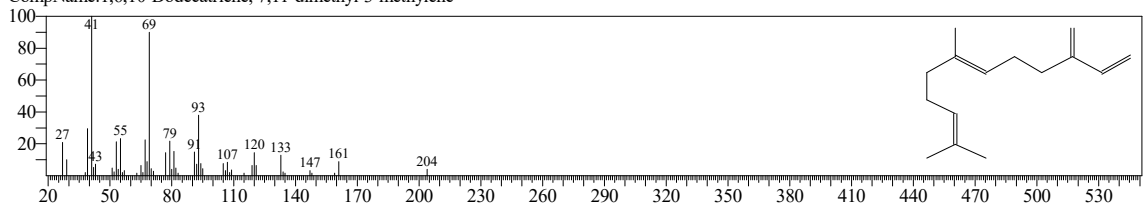
CompName:cis-.beta.-Farnesene



Hit#:3 Entry:74965 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:77129-48-7 MolWeight:204 RetIndex:1440

CompName:1,6,10-Dodecatriene, 7,11-dimethyl-3-methylene-

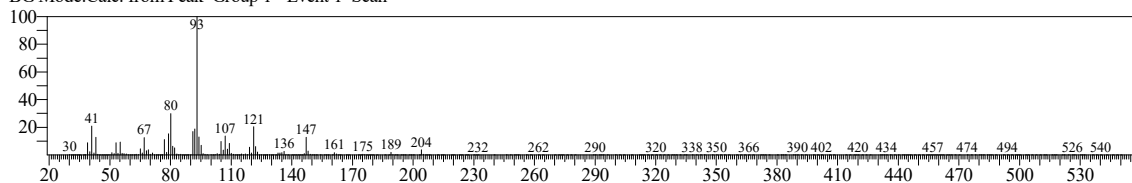


<< Target >>

Line#:51 R.Time:28.510(Scan#:5103) MassPeaks:322

RawMode:Averaged 28.505-28.515(5102-5104) BasePeak:93.05(232237)

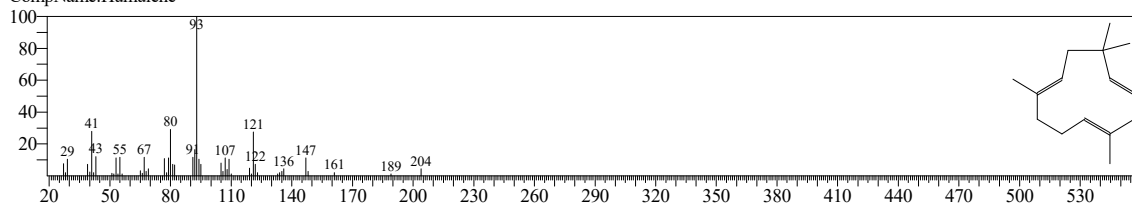
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75025 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:6753-98-6 MolWeight:204 RetIndex:1579

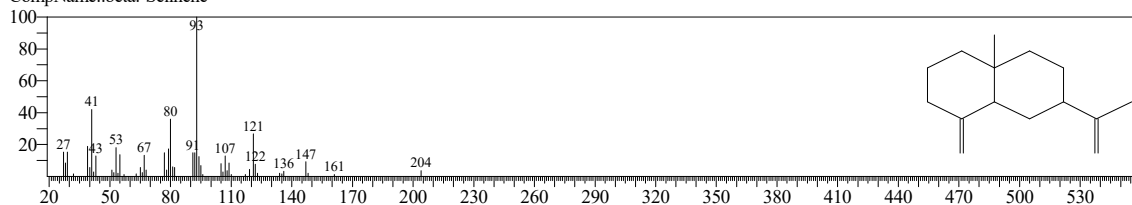
CompName:Humulene



Hit#:2 Entry:204801 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:17066-67-0 MolWeight:204 RetIndex:1469

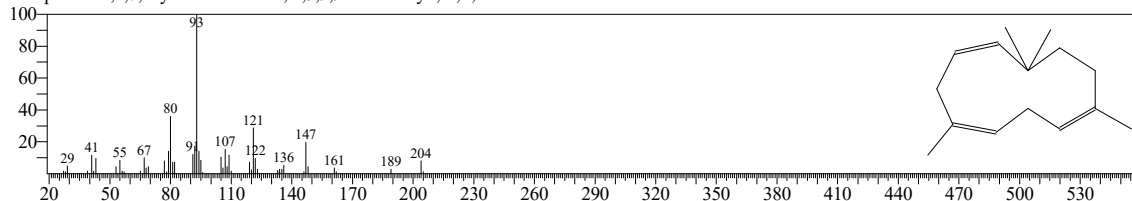
CompName:.beta.-Selinene



Hit#:3 Entry:75027 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:0-00-0 MolWeight:204 RetIndex:1579

CompName:1,4,7,-Cycloundecatriene, 1,5,9,9-tetramethyl-, Z,Z,Z-

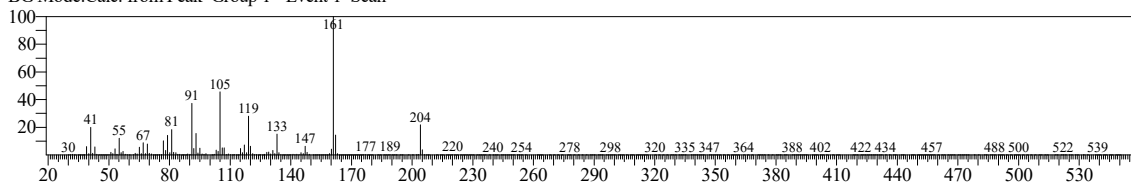


<< Target >>

Line#:52 R.Time:28.720(Scan#:5145) MassPeaks:387

RawMode:Averaged 28.715-28.725(5144-5146) BasePeak:161.10(160820)

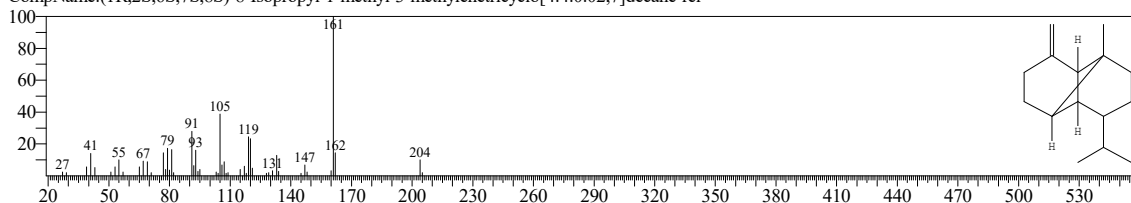
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75171 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:18252-44-3 MolWeight:204 RetIndex:1216

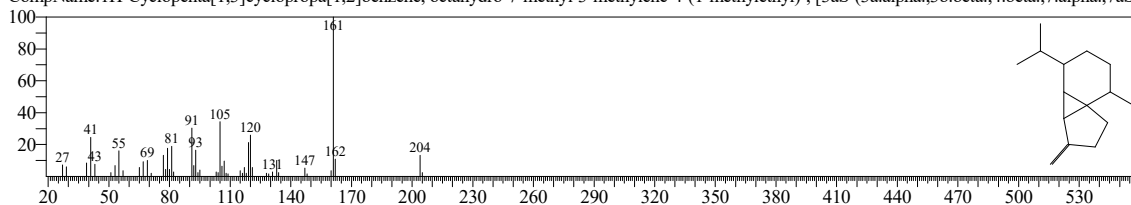
CompName:(1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methyl-3-methylenetricyclo[4.4.0.0^{2,7}]decane-rel-



Hit#:2 Entry:75167 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:13744-15-5 MolWeight:204 RetIndex:1339

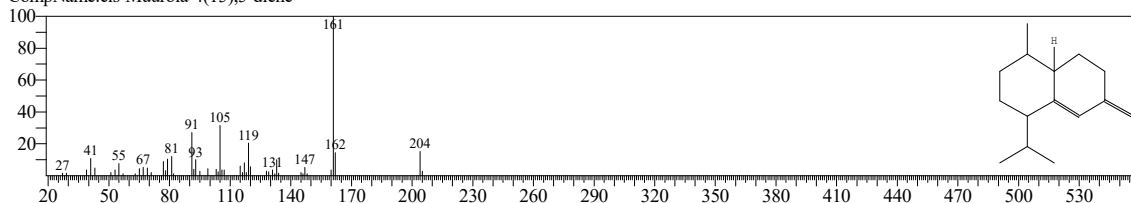
CompName:1H-Cyclopenta[1,3]cyclopropa[1,2]benzene, octahydro-7-methyl-3-methylene-4-(1-methylethyl)-, [3aS-(3a.alpha.,3b.beta.,4.beta.,7.alpha.,7aS*



Hit#:3 Entry:75170 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:157477-72-0 MolWeight:204 RetIndex:1435

CompName:cis-Muurola-4(15),5-diene

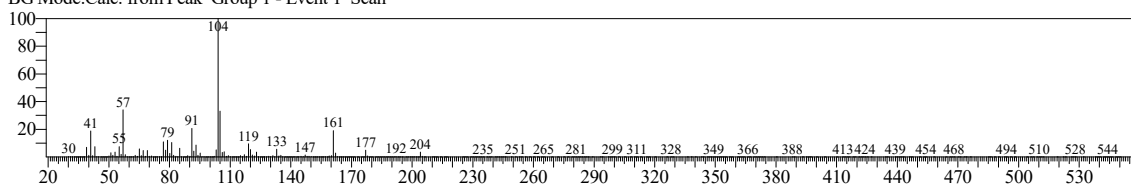


<< Target >>

Line#:53 R.Time:29.180(Scan#:5237) MassPeaks:346

RawMode:Averaged 29.175-29.185(5236-5238) BasePeak:104.05(509569)

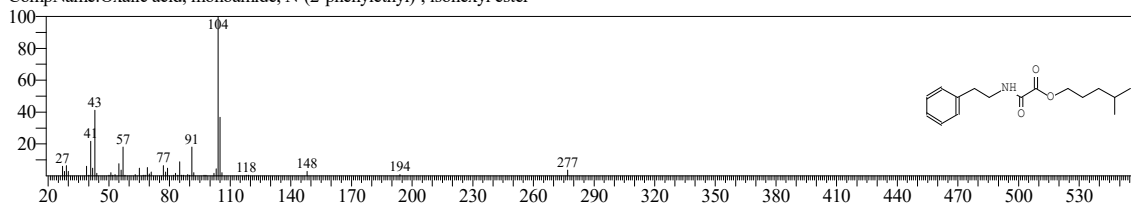
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:457031 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:78 Formula:C₁₆H₂₃NO₃ CAS:0-00-0 MolWeight:277 RetIndex:2192

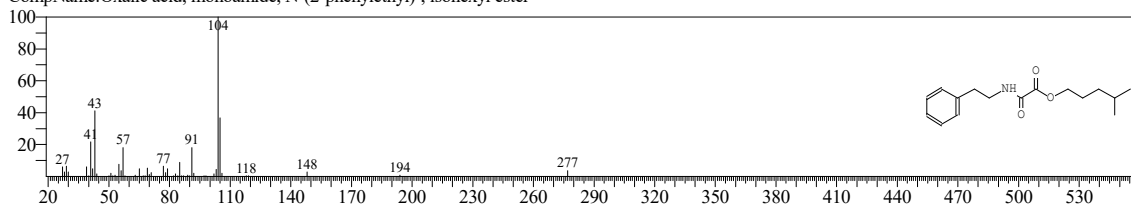
CompName:Oxalic acid, monoamide, N-(2-phenylethyl)-, isohexyl ester



Hit#:2 Entry:151438 Library:NIST17.lib

SI:78 Formula:C₁₆H₂₃NO₃ CAS:0-00-0 MolWeight:277 RetIndex:2192

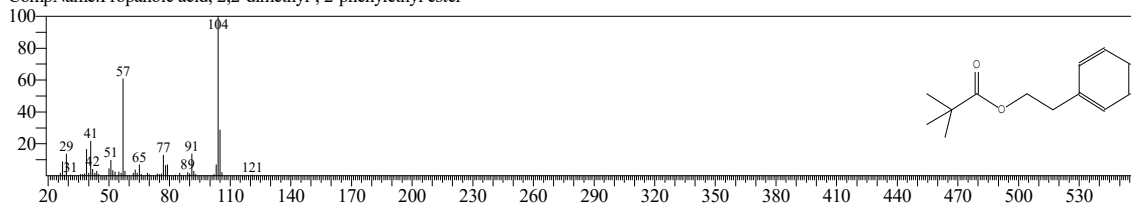
CompName:Oxalic acid, monoamide, N-(2-phenylethyl)-, isohexyl ester



Hit#:3 Entry:77026 Library:NIST17.lib

SI:78 Formula:C₁₃H₁₈O₂ CAS:67662-96-8 MolWeight:206 RetIndex:1473

CompName:Propanoic acid, 2,2-dimethyl-, 2-phenylethyl ester

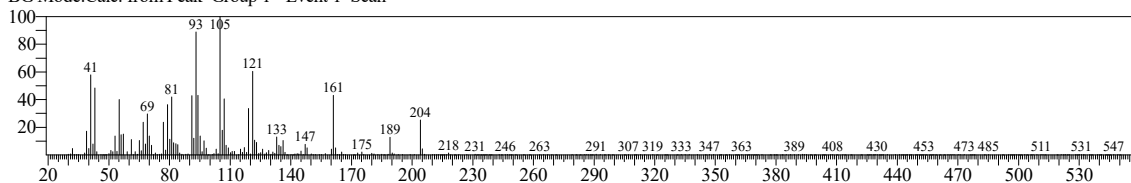


<< Target >>

Line#:54 R.Time:29.565(Scan#:5314) MassPeaks:327

RawMode:Averaged 29.560-29.570(5313-5315) BasePeak:105.05(9821)

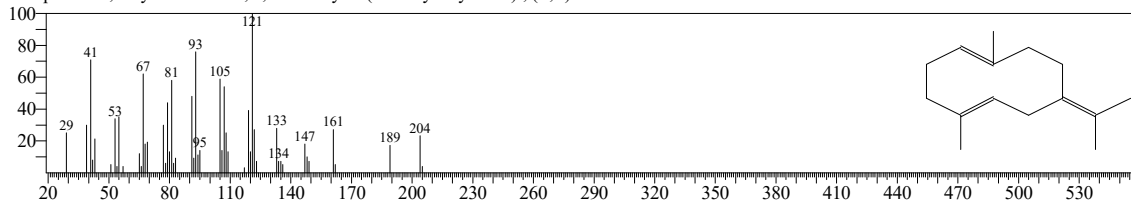
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:203966 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:15423-57-1 MolWeight:204 RetIndex:1603

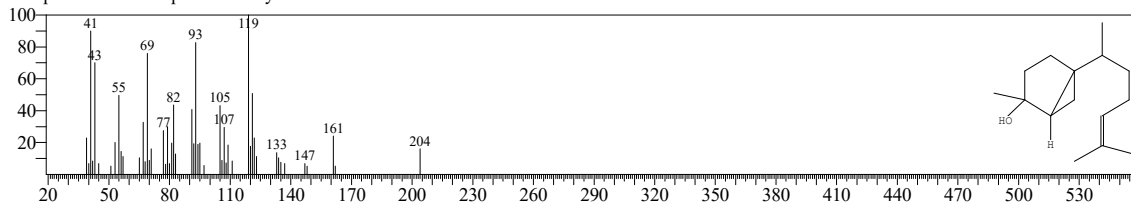
CompName:1,5-Cyclodecadiene, 1,5-dimethyl-8-(1-methylethylidene)-, (E,E)-



Hit#:2 Entry:94164 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:145512-84-1 MolWeight:222 RetIndex:1523

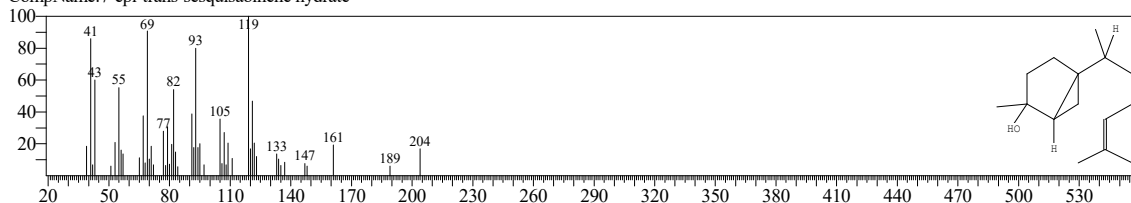
CompName:trans-Sesquisabinene hydrate



Hit#:3 Entry:94058 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:0-00-0 MolWeight:222 RetIndex:1523

CompName:7-epi-trans-sesquisabinene hydrate

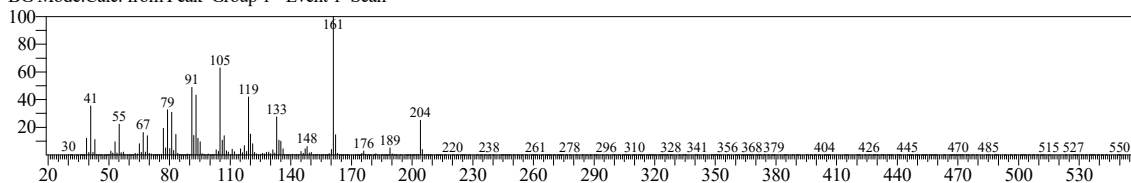


<< Target >>

Line#:55 R.Time:29.975(Scan#:5396) MassPeaks:346

RawMode:Averaged 29.970-29.980(5395-5397) BasePeak:161.10(352496)

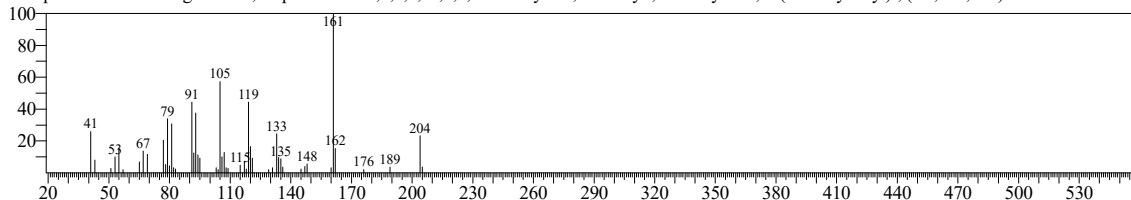
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:1093 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C15H24 CAS:39029-41-9 MolWeight:204 RetIndex:1512

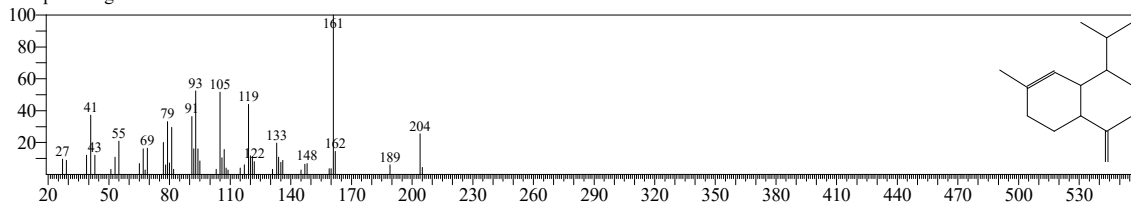
CompName:Cadinene <gamma>; Naphthalene <1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydro-, 7-methyl-, 4-methylene-, 1-(1-methylethyl)-, (1R,4aS,8aS)->



Hit#:2 Entry:75390 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C15H24 CAS:30021-74-0 MolWeight:204 RetIndex:1435

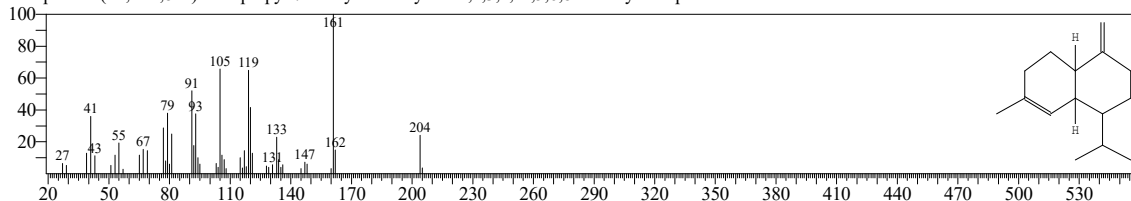
CompName:gamma-Muurolene



Hit#:3 Entry:75176 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C15H24 CAS:6980-46-7 MolWeight:204 RetIndex:1435

CompName:(1S,4aR,8aS)-1-Isopropyl-7-methyl-4-methylene-1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydronaphthalene

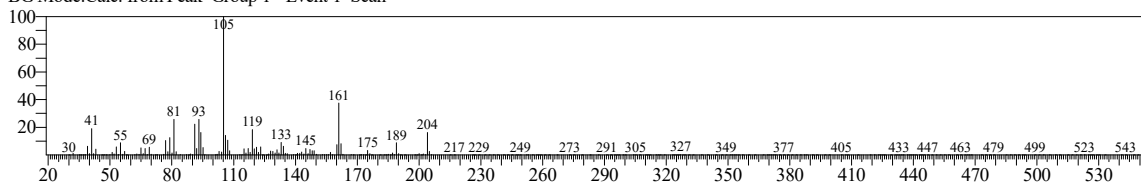


<< Target >>

Line#:56 R.Time:30.520(Scan#:5505) MassPeaks:287

RawMode:Averaged 30.515-30.525(5504-5506) BasePeak:105.05(43580)

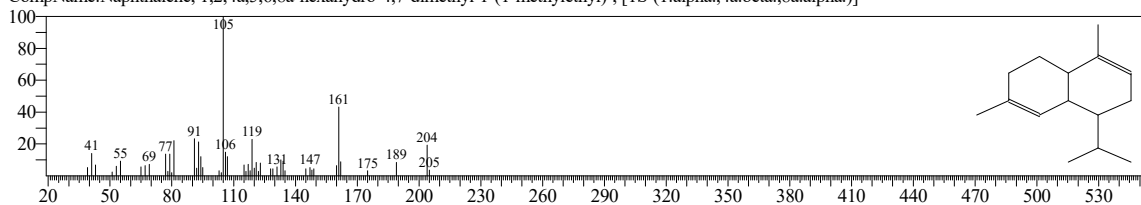
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:75324 Library:NIST17.lib

SI:94 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:24406-05-1 MolWeight:204 RetIndex:1440

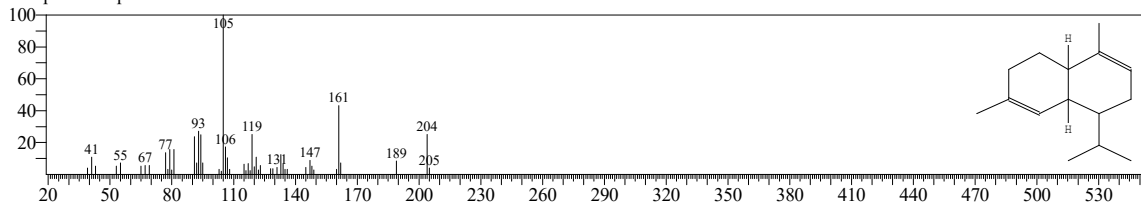
CompName:Naphthalene, 1,2,4a,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,4a.beta.,8a.alpha.)]-



Hit#:2 Entry:75325 Library:NIST17.lib

SI:93 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:10208-80-7 MolWeight:204 RetIndex:1440

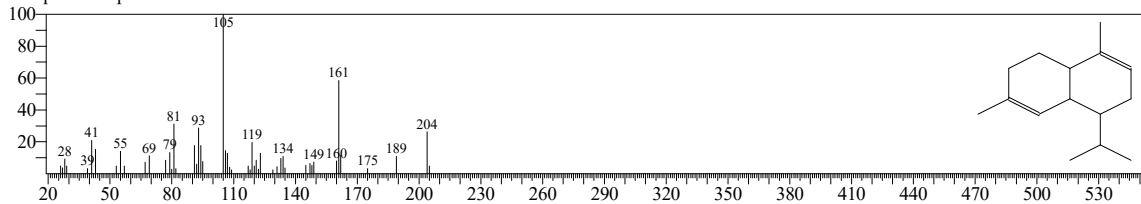
CompName:.alpha.-Murolene



Hit#:3 Entry:204384 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:91 Formula:C₁₅H₂₄ CAS:31983-22-9 MolWeight:204 RetIndex:1440

CompName:.alpha.-Cadinene

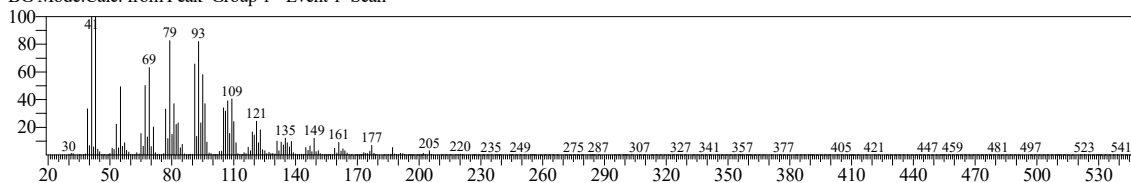


<< Target >>

Line#:57 R.Time:31.760(Scan#:5753) MassPeaks:325

RawMode:Averaged 31.755-31.765(5752-5754) BasePeak:43.00(115221)

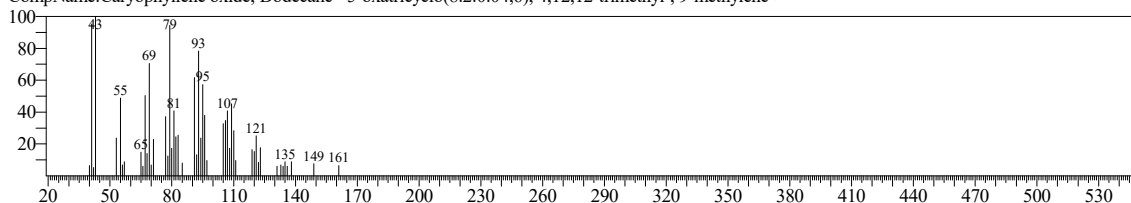
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:145 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:96 Formula:C15 H24 O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1587

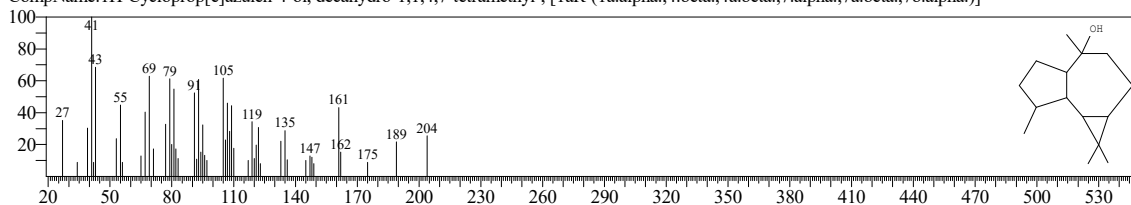
CompName:Caryophyllene oxide; Dodecane <5-oxatricyclo(8.2.0.04,6), 4,12,12-trimethyl-, 9-methylene->



Hit#:2 Entry:94107 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C15H26O CAS:552-02-3 MolWeight:222 RetIndex:1530

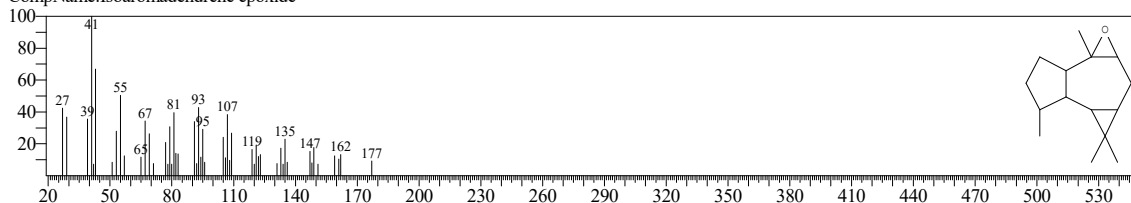
CompName:1H-Cycloprop[e]azulen-4-ol, decahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-(1a.alpha.,4.beta.,4a.beta.,7.alpha.,7a.beta.,7b.alpha.)]-



Hit#:3 Entry:257480 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:84 Formula:C15H24O CAS:0-00-0 MolWeight:220 RetIndex:1281

CompName:Isoaromadendrene epoxide

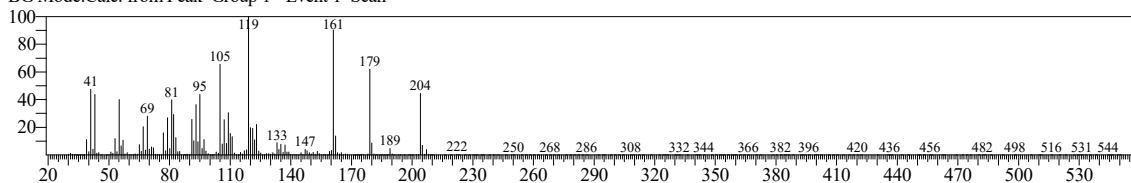


<< Target >>

Line#:58 R.Time:32.425(Scan#:5886) MassPeaks:305

RawMode:Averaged 32.420-32.430(5885-5887) BasePeak:119.05(191390)

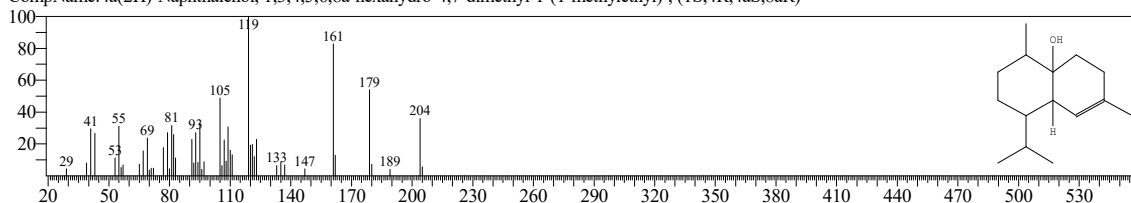
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:94061 Library:NIST17.lib

SI:96 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-67-5 MolWeight:222 RetIndex:1580

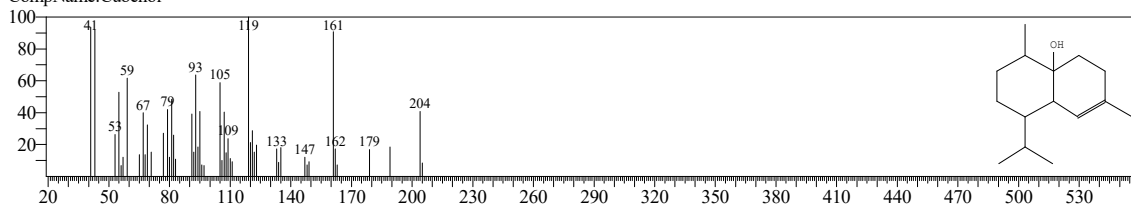
CompName:4a(2H)-Naphthalenol, 1,3,4,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, (1S,4R,4aS,8aR)-



Hit#:2 Entry:94056 Library:NIST17.lib

SI:86 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:21284-22-0 MolWeight:222 RetIndex:1580

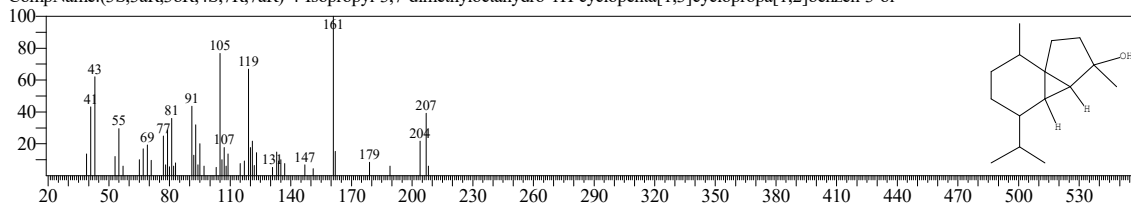
CompName:Cubenol



Hit#:3 Entry:94185 Library:NIST17.lib

SI:84 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:23445-02-5 MolWeight:222 RetIndex:1484

CompName:(3S,3aR,3bR,4S,7R,7aR)-4-Isopropyl-3,7-dimethyloctahydro-1H-cyclopenta[1,3]cyclopropa[1,2]benzen-3-ol

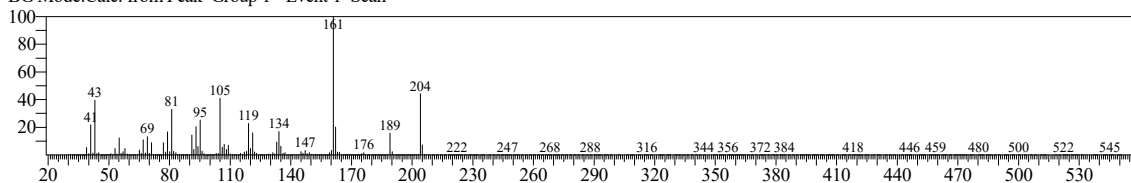


<< Target >>

Line#:59 R.Time:33.060(Scan#:6013) MassPeaks:380

RawMode:Averaged 33.055-33.065(6012-6014) BasePeak:161.10(1734438)

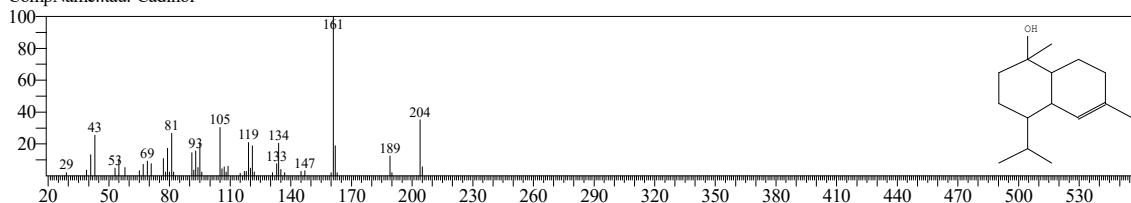
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:94190 Library:NIST17.lib

SI:95 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:5937-11-1 MolWeight:222 RetIndex:1580

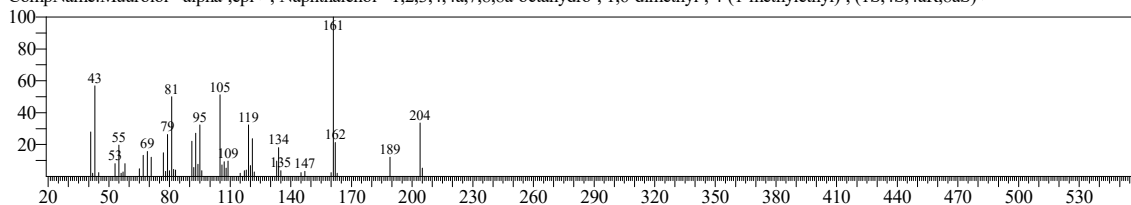
CompName:tau-Cadinol



Hit#:2 Entry:1102 Library:FFNSC 1.2.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19912-62-0 MolWeight:222 RetIndex:1641

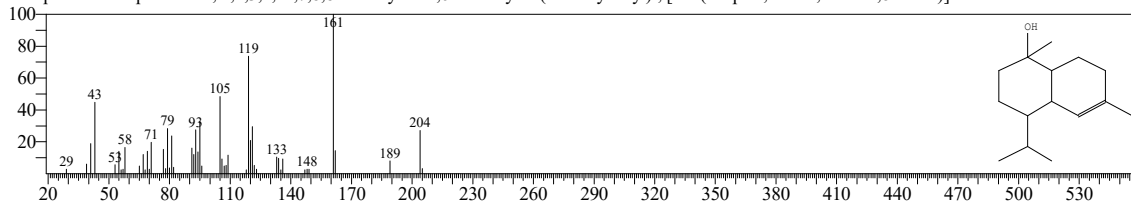
CompName:Muurolool <alpha-epi>; Naphthalenol <1,2,3,4,4a,7,8,8a-octahydro-, 1,6-dimethyl-, 4-(1-methylethyl)-, (1S,4S,4aR,8aS)->



Hit#:3 Entry:94187 Library:NIST17.lib

SI:88 Formula:C₁₅H₂₆O CAS:19435-97-3 MolWeight:222 RetIndex:1580

CompName:1-Naphthalenol, 1,2,3,4,4a,7,8,8a-octahydro-1,6-dimethyl-4-(1-methylethyl)-, [1R-(1.alpha.,4.beta.,4a.beta.,8a.beta.)]-

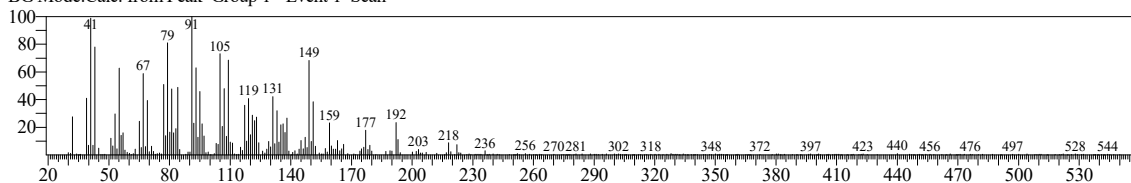


<< Target >>

Line#:60 R.Time:33.570(Scan#:6115) MassPeaks:321

RawMode:Averaged 33.565-33.575(6114-6116) BasePeak:91.05(3778)

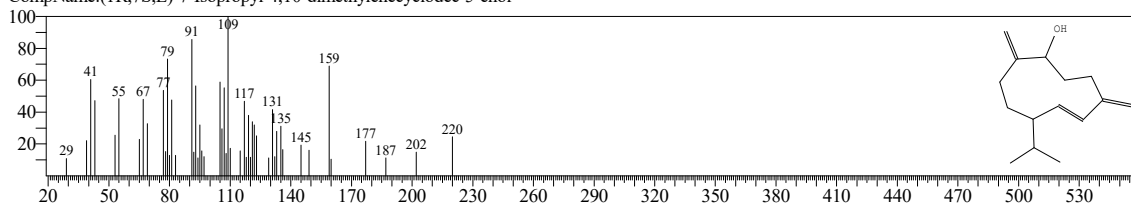
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:91640 Library:NIST17.lib

SI:82 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:81968-62-9 MolWeight:220 RetIndex:1699

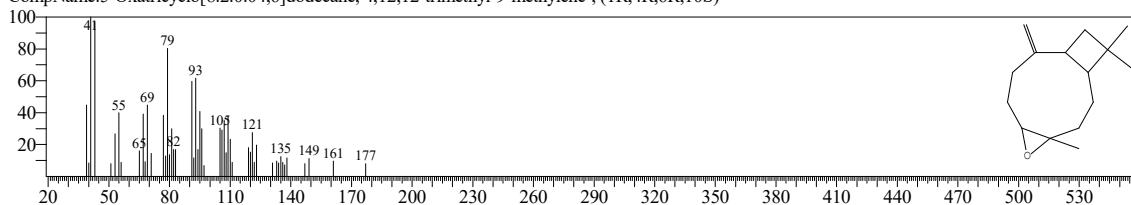
CompName:(1R,7S,E)-7-Isopropyl-4,10-dimethylenecyclodec-5-enol



Hit#:2 Entry:257825 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:82 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

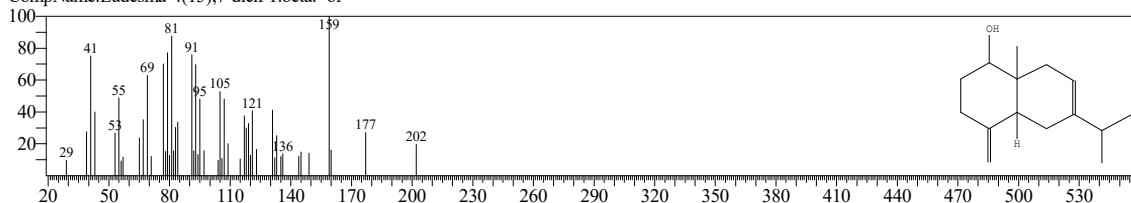
CompName:5-Oxatricyclo[8.2.0.0^{4,6}]dodecane, 4,12,12-trimethyl-9-methylene-, (1R,4R,6R,10S)-



Hit#:3 Entry:91705 Library:NIST17.lib

SI:81 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:119120-23-9 MolWeight:220 RetIndex:1636

CompName:Eudesma-4(15),7-dien-1.beta.-ol

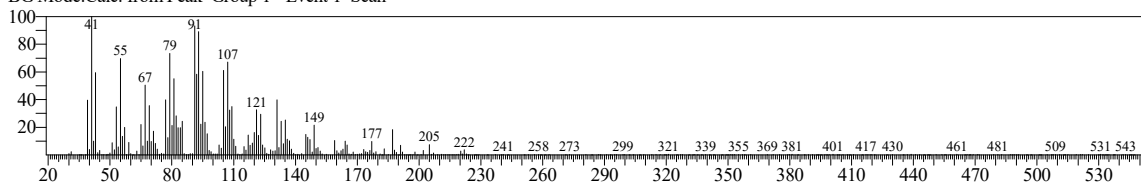


<< Target >>

Line#:61 R.Time:33.715(Scan#:6144) MassPeaks:323

RawMode:Averaged 33.710-33.720(6143-6145) BasePeak:41.00(8173)

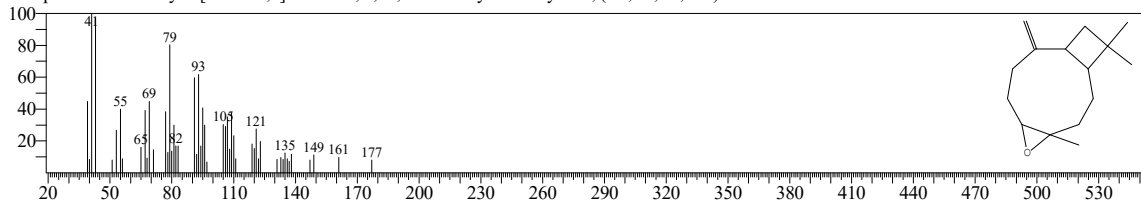
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:257825 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:83 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:1139-30-6 MolWeight:220 RetIndex:1507

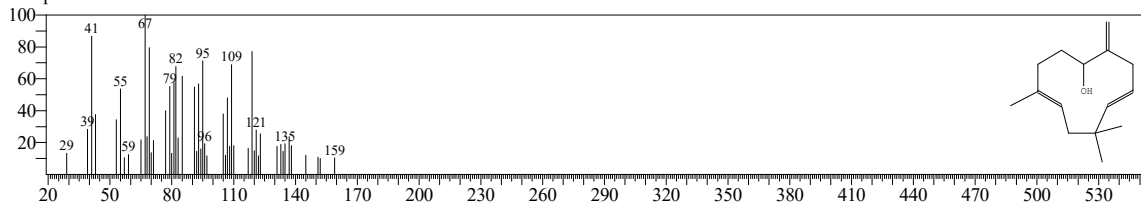
CompName:5-Oxatricyclo[8.2.0.0^{4,6}]dodecane, 4,12,12-trimethyl-9-methylene-, (1R,4R,6R,10S)-



Hit#:2 Entry:91581 Library:NIST17.lib

SI:82 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:19888-00-7 MolWeight:220 RetIndex:1762

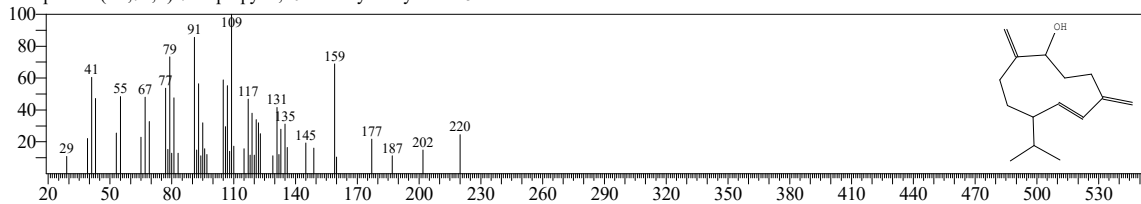
CompName:Humulenol-II



Hit#:3 Entry:91640 Library:NIST17.lib

SI:82 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:81968-62-9 MolWeight:220 RetIndex:1699

CompName:(1R,7S,E)-7-Isopropyl-4,10-dimethylenecyclodec-5-enol

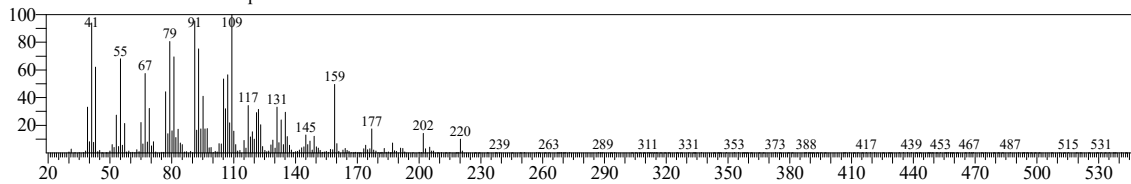


<< Target >>

Line#:62 R.Time:34.070(Scan#:6215) MassPeaks:297

RawMode:Averaged 34.065-34.075(6214-6216) BasePeak:109.10(11885)

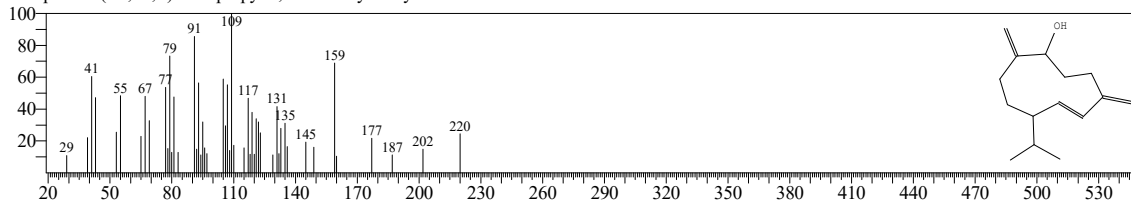
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:91640 Library:NIST17.lib

SI:92 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:81968-62-9 MolWeight:220 RetIndex:1699

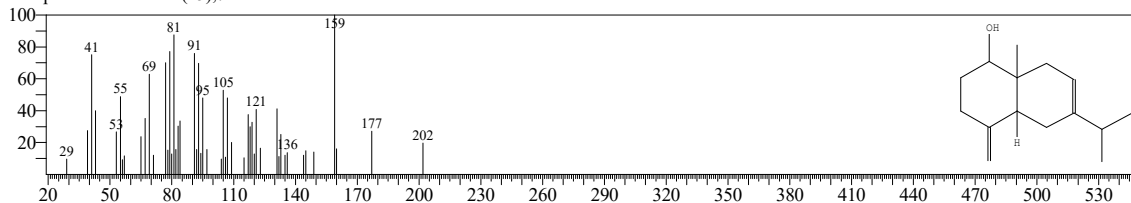
CompName:(1R,7S,E)-7-Isopropyl-4,10-dimethylenecyclodec-5-enol



Hit#:2 Entry:91705 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:119120-23-9 MolWeight:220 RetIndex:1636

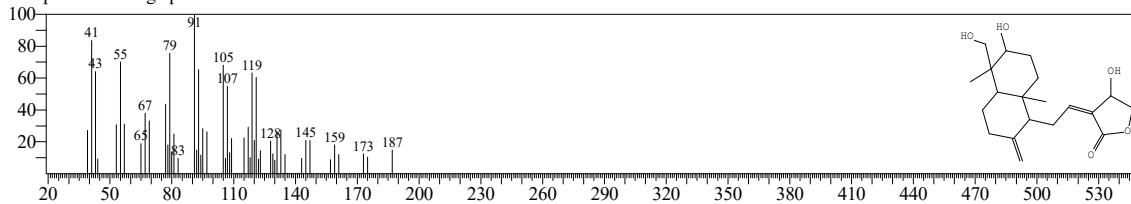
CompName:Eudesma-4(15),7-dien-1.beta.-ol



Hit#:3 Entry:228618 Library:NIST17.lib

SI:85 Formula:C₂₀H₃₀O₅ CAS:5508-58-7 MolWeight:350 RetIndex:2944

CompName:Andrographolide

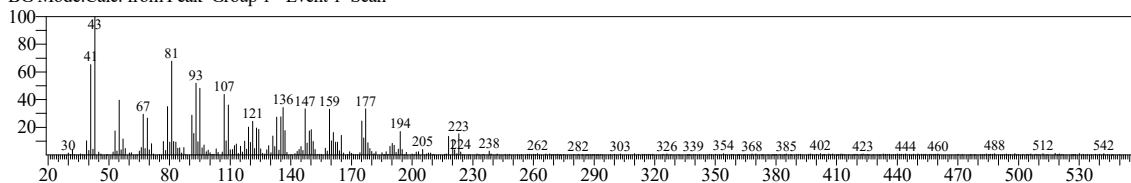


<< Target >>

Line#:63 R.Time:35.425(Scan#:6486) MassPeaks:342

RawMode:Averaged 35.420-35.430(6485-6487) BasePeak:43.00(4038)

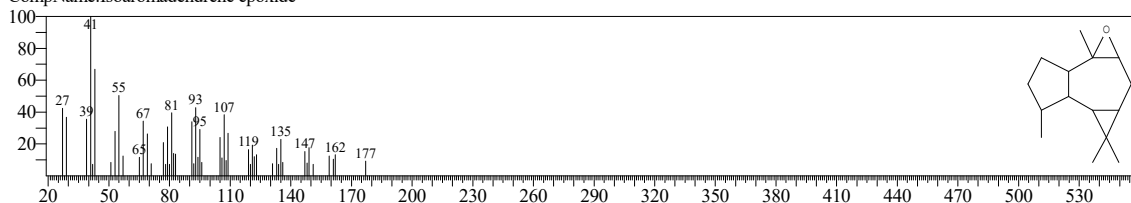
BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1 Scan



Hit#:1 Entry:257479 Library:W11N17MAIN1.lib

SI:78 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:0-00-0 MolWeight:220 RetIndex:1281

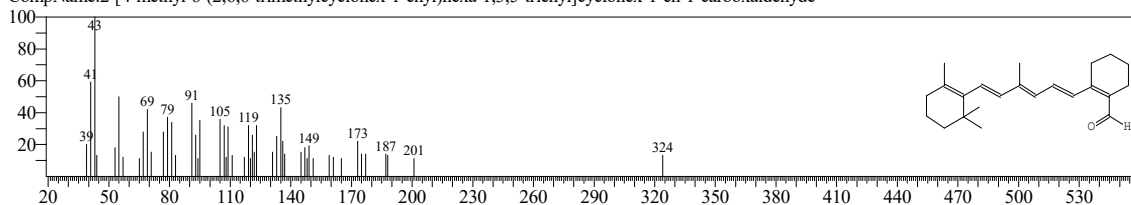
CompName:Isoaromadendrene epoxide



Hit#:2 Entry:77726 Library:W11N17MAIN2.lib

SI:78 Formula:C₂₃H₃₂O CAS:0-00-0 MolWeight:324 RetIndex:2561

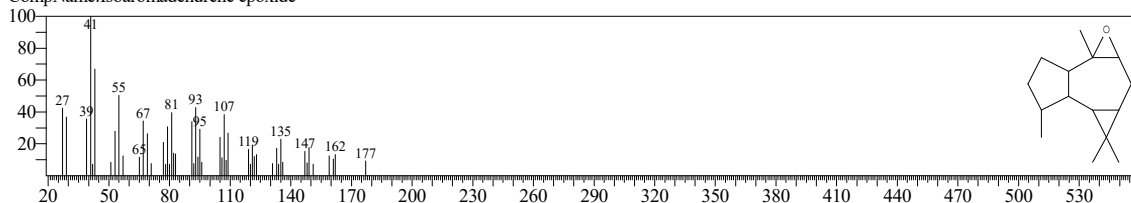
CompName:2-[4-methyl-6-(2,6,6-trimethylcyclohex-1-enyl)hexa-1,3,5-trienyl]cyclohex-1-en-1-carboxaldehyde



Hit#:3 Entry:91551 Library:NIST17.lib

SI:78 Formula:C₁₅H₂₄O CAS:0-00-0 MolWeight:220 RetIndex:1281

CompName:Isoaromadendrene epoxide



عنوان المشروع:

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

مشروع لنيل شهادة مؤسسة ناشئة في اطار القرار الوزاري 1275

صورة العلامة التجارية



الاسم التجاري

Fondation de
l'industrie du
matériel de
laboratoire

بطاقة معلومات:

حول فريق الاشراف وفريق العمل 1- فريق الاشراف:

فريق الاشراف	
المشرف الرئيسي (01): جاني فيصل	التخصص: كيمياء المواد
المشرف الرئيسي (02): اواس كمال	التخصص: هندسة الطاقة والمواد

2- فريق العمل:

فريق المشروع	التخصص	الكلية
الطالبة: عبدربي هدى	كيمياء صيدلانية	العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة

فهرس المحتويات

المحور الأول: تقديم المشروع

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

المحور الثاني: الجوانب الابتكارية

المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي للسوق

المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم

المحور الخامس: الخطة المالية

المحور السادس: النموذج الأولي التجريبي

مقدمة

في عالم يسعى جاهداً للانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة، يوفر جهاز تقطير الزيوت الأساسية المدعوم بالطاقة الشمسية حلاً مبتكراً وصديقاً للبيئة. هذا الجهاز يعتمد بشكل كامل على الطاقة الشمسية، مما يمكنه من استخراج الزيوت العطرية من النباتات الطبية والعطرية بطريقة آمنة وطبيعية. بفضل تصميمه الفعال وسهولة تشغيله، يستطيع أي شخص الاستفادة منه. تعتبر تقنية تقطير الزيوت الأساسية بالطاقة الشمسية خطوة جديدة في مجال العطور والعناية بالبشرة، حيث تُستخدم في مجموعة متنوعة من التطبيقات العلاجية والتجميلية مثل العناية بالبشرة والشعر، والاسترخاء والتدليك، مما يساهم في تعزيز الصحة العامة والرفاهية. كما أن التكنولوجيا المتطورة المستخدمة في هذا الجهاز تسمح بالحصول على زيوت عطرية نقية وعالية التركيز تحافظ على جميع ميزاتها العلاجية. مما يساعدك على تبني نمط حياة أكثر صحة وطبيعية. يجدر بالذكر أن هذا الجهاز لا يقتصر على توفير الزيوت العطرية فحسب، بل يساهم أيضاً في الحفاظ على الموارد الطبيعية وتقليل البصمة الكربونية، ويعد فرصة رائعة للمزارعين والصناعات الصغيرة لتحسين منتجاتهم وزيادة أرباحهم.

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

المحور الأول: تقديم المشروع

1. فكرة المشروع (الحل المقترح)

على الرغم من أن الكهرباء مهمة للغاية لحياتنا الحديثة، إلا أنها يمكن أن يكون لها بعض الآثار السلبية. تتمثل إحدى المشكلات الكبيرة في أن صناعة الكهرباء تعني حرق الوقود الأحفوري مثل الفحم والغاز الطبيعي والنفط، مما يؤدي إلى إطلاق ملوثات تجعل الهواء متسخًا وغازات الاحتباس الحراري مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان، والتي يمكن أن تفسد المناخ وتسبب مشاكل في التنفس، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تتسرب المواد الكيميائية المستخدمة في صنع الكهرباء إلى مياهنا وتفسدها. قد لا تصنع محطات الطاقة النووية العديد من غازات الاحتباس الحراري، لكنها تنتج نفايات مشعة خطيرة يمكن أن تكون مشكلة كبيرة.

تكلف الكهرباء مبالغ مختلفة اعتمادًا على مصدرها. قد يكون بناء محطات الطاقة والبنية التحتية لنقل الكهرباء مكلفًا حقًا. ويمكن أن يتغير سعر الكهرباء بناءً على أشياء مثل أسعار الوقود ومقدار ما يحتاجه الناس، مما قد يجعل الأمور صعبة على المستهلكين. فعند استخلاص الزيوت الأساسية تستغرق العملية 5 ساعات على الأقل، وخلال هذا الوقت يكون النظام موصول بالكهرباء أي استهلاك كبير للكهرباء.

ومن هذا المنطلق جاءت فكرة هذا المشروع التي تهدف إلى ابتكار وسيلة لتقطير الزيوت الأساسية باستخدام طاقة متجددة و نظيفة ومجانية.

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

الطاقة الشمسية هي حل مستدام للعديد من التحديات التي نواجهها اليوم، مثل تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تفسد المناخ مما يساعد على حماية البيئة والمناخ، ونضوب الوقود الأحفوري وتلوث الهواء وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة الغير متجددة وارتفاع نسبة الاحتياط للدولة والنمو الاقتصادي.

الاستثمار في الطاقة الشمسية ليس مجرد خيار إنه ضرورة لمستقبل أكثر استدامة وازدهارًا. علاوة على كل ذلك، يمكن أن يؤدي صنع الزيوت الأساسية بالطاقة الشمسية إلى خفض تكاليف الإنتاج، وبالتالي خفض الأسعار لها في السوق.

2. القيم المقترحة

- يلفت مشروعنا الانتباه الى استخدام الطاقة النظيفة بيئيا والمتجددة ومتاحة وبهذا يوفر تنوع في مصادر الطاقة
- المساهمة في تحقيق استقلالية فائقة في مجال الطاقة من خلال استخدام الموارد الطبيعية الواسعة المستمدة من الطاقة الشمسية.
- يؤدي تقدم قطاع صناعة الزيوت الأساسية إلى خلق فرص عمل جديدة في مجالات متنوعة بما في ذلك الهندسة والتصنيع والزراعة والصيانة
- تتمتع المبادرة بالقدرة على جذب الاستثمارات الدولية والمحلية في قطاع الطاقة المتجددة، وكذلك في المجال الزراعي والصناعي، وبالتالي تحفيز الاقتصاد المحلي.
- يحفز هذا المسعى المؤسسات الأكاديمية والمرافق البحثية للتركيز على ابتكار تقنيات جديدة في مجالات الصناعة الكيميائية والطاقة المتجددة. ويمكن أن تؤدي هذه الجهود إلى ظهور تكنولوجيات رائدة وتحسين المنهجيات الحالية.
- تجد الزيوت الأساسية تطبيقات في العديد من القطاعات، بما في ذلك إنتاج العطور ومستحضرات التجميل والأدوية....

3. أهداف المشروع

نسعى ببحثنا هذا إلى تسخير الطاقة الشمسية للنهوض بتكنولوجيا التقطير المائي، نظرًا لخصائصها المستدامة بيئيًا التي تمنع أي شكل من أشكال التلوث. قد يكون هذا النهج بمثابة بديل طبيعي قابل للتطبيق لتوليد الكهرباء. وبالتالي، يمكن تقليل الاعتماد على مزودي الكهرباء التقليديين بشكل كبير، وبالتالي تخفيف العبء المالي لفواتير الكهرباء المرهقة لكل من الأفراد والمنظمات.

4. جدول زمني لتحقيق المشروع :

الاسبوع							
7	6	5	4	3	2	1	
				✓	✓	✓	1 الدراسات الاولى: اختيار مقر

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

							الوحدة الانتاجية, تجهيز الوثائق المطلوبة	
			✓	✓			فتح مقر للانتاج (المصنع)	2
			✓				تجهيز المقر بالمعدات الاولى	3
		✓	✓				اقتناء المواد الاولى	4
	✓						بداية انتاج اول منتج	5

المحور الثاني: الجوانب الابتكارية

الجوانب الابتكارية في مشروعنا في كونه اول مشروع في الجزائر يعتمد على استخدام الطاقة الشمسية في عملية استخلاص الزيوت الاساسية حيث يسلط الضوء على مصدر طبيعي ونظيف على البيئة ومجاني ومتجدد لانتاج الكهرباء فيساهم في استدامة ونظافة الطاقة ويهدف الى تقليل عبئ فواتير الكهرباء وتحقيق كفاءة عالية ويوفر للحرفيين تقنية اسهل واقل تكاليف .

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي للسوق

1. تحليل PESTEL

تعمل هذه الأداة على تقييم السياق الشامل المحيط بالمشروع. ويوضح العناصر الأساسية التي تسهل أو تعرقل مساعي المشروع على النطاق الإجمالي، على النحو المبين في الجدول التالي

الجدول 1: تحليل PESTEL

العوامل	العناصر	التأثير الإيجابي	التأثير السلبي
العوامل السياسية	انشاء الدولة لحاضنات الاعمال والتي تتكفل باصحاب المشاريع الصغيرة والمتوسطة والخدمات	الدعم الحكومي والسياسات المشجعة للطاقة المتجددة يمكن أن توفر تموي وإعفاءات ضريبية	قلة الدعم الحكومي وغياب السياسات المشجعة للطاقة المتجددة
العوامل الاقتصادية	الثروة النباتية التي تتمتع بها البلاد وخاصة ولاية بسكرة والوادي المناخ الإستثماري	يساعد على نجاح المشاريع	وجود بعض العراقيل بسبب المناخ
العوامل الاجتماعية	زيادة الكثافة السكانية والنمو الديمغرافي انفتاح على الثقافات الأخرى يخلق جو محفز للاستثمار والعمل	يمكن أن يؤدي تعزيز الوعي البيئي وتعزيز التأييد المجتمعي لاعتماد الطاقة النظيفة إلى زيادة فعالية المشروع بشكل كبير.	نقص الوعي من بعض الفئات المجتمعية قد يعوق تنفيذ المشروع
العوامل التكنولوجية	استخدام تقنيات حديثة في الإنتاج تطور وسائل التكنولوجيا	يساعد على تحسين جودة المنتج	
العوامل البيئية	حماية الثروة النباتية	الامتثال للمعايير البيئية	قد تعيق التحديات البيئية

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

التي تشمل إمكانية الوصول إلى الموارد الطبيعية والمخاوف البيئية المرتبطة بها تقدم المشروع.	يمكن أن يعزز سمعة المشروع ويساهم في حماية البيئة	والبيئة من التلف	
---	--	------------------	--

2. تحليل PORTER:

تحليل قوى بورتر الخمس يساعد في تقييم قوة السوق والمنافسة:

❖ الموردون

تجار الحديد

تجار المريا

تجار الادوات

❖ المناسبون

_ مصانع انتاج الادوات والاجهزة للمختبرات الكيميائية

_ شركات الاستيراد للاجهزة والادوات الكيميائية

❖ تهديدات من دخول منافسين جدد

سوق إنتاج الاجهزة المخبرية قد يجذب أصحاب رؤوس الأموال الكبيرة الذين يمكنهم تمويل مشاريع مماثلة

تشجيع الابتكار والتقدم التكنولوجي يخلق منافسين جدد

❖ المنتجات البديلة

الاستخلاص بالتقنيات المتعارف عليها

❖ الزبائن

شركات تصنيع الزيوت الاساسية والطبيعية

الحرفيين والتجار

أي مصنع للصناعة الكيميائية يحتاج الزيوت الاساسية كموايد اولية في تصنيعه

3. تحليل SWOT

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

الجدول 2: تحليل SWOT

نقاط القوة	نقاط الضعف
• استخدام الطاقة الشمسية لانتاج الزيوت • الاساسية فكرة مبتكرة والاولى في الجزائر • السياسة الحكومية الداعمة للمشاريع المبتكرة • خفض تكلفة الانتاج	• نقص الخبرة في مجال الإدارة والتفاوض مع الموردين والزبائن • الإمكانيات الأولية المحدودة وخاصة المادية • منافسة قوية في السوق مع عدم توفر المعلومات الكافية والعلاقات اللازمة من أجل تسهيل عملية الإنتاج • نقص الوعي الاجتماعي لاستغلال الموارد الطبيعية والطاقات المتجددة

الجدول 3: يمثل الفرص و التهديدات

الفرص	التهديدات
- دعم الحكومة ومراقبتها للمشاريع الناشئة - يسهل عملية انشاء المؤسسة - التشجيع على استغلال الطاقة الشمسية في الجزائر	- دخول أصحاب رؤوس الأموال الى المجال بحكم الإمكانيات المالية والخبرة في مجال الاستثمار.

4. دراسة المزيح التسويقي

❖ المنتج proudct

- الوصف: جهاز التقطير المائي بالطاقة الشمسية
- الخصائص:
 - يقلل العبء الكهربائي
 - صديق للبيئة وخالي من الانبعاثات الكربونية
 - المنتج الاول داخل الجزائر ، مما يمنحها ميزة تنافسية مميزة.
- الفوائد:
 - يسهل إمدادات الطاقة المتجددة.
 - يعزز استقلالية الجزائر في مجال الطاقة من خلال الاستفادة من الموارد المتجددة.
- خدمة الزبائن: رد سريع وحسن معاملة ، جودة عالية للمنتوج وثقة متبادلة

❖ المكان Place

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

- تأسيس شركة لتوزيع على المصانع والشركات والحرفيين
- التعامل مع تجار الجملة
- فتح موقع وصفحات على شبكات التواصل الاجتماعي

❖ السعر Price

- سعر يقارب الاسعار الموجودة في السوق
- حوافز التسعير وتتمثل في تقديم تخفيضات وعروض مناسبة مع خصومات خاصة
- تسهيل خدمات الدفع

❖ الترويج Promotion

- الترويج للمنتج عبر وسائل التواصل الاجتماعي
- المشاركة في الصالونات والمعارض الجهوية المحلية الوطنية وحتى الدولية
- تصوير فيديوهات و ملصقات اشهارية للترويج للمنتج

❖ الافراد People

- مسؤول المشروع و المدير التنفيذي
- مهندس ميكانيك
- عامل تقني في الميكانيك

5. الاستراتيجية التسويقية

تسويق الأجهزة الكيميائية يتطلب استراتيجيات متخصصة نظراً لطبيعة المنتجات والجمهور المستهدف.

❖ التسويق التعليمي:

- ✓ تقديم ورش عمل ودورات تدريبية عبر الإنترنت لتثقيف العملاء حول كيفية استخدام جهازنا وفوائده.
- ✓ نشر مقالات وأبحاث تتعلق بالابتكارات والاستخدامات العملية لهذا الجهاز.

❖ تطوير المحتوى:

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

- ✓ إنشاء محتوى موجه يركز على التطبيقات العملية للجهاز في مختلف الصناعات مثل الأدوية، والبيئة، والصناعات الغذائية.
- ✓ استخدام فيديوهات توضيحية تُظهر كيفية عمله.

❖ الشراكات مع المؤسسات الأكاديمية:

- ✓ التعاون مع الجامعات ومراكز الأبحاث لاستخدام جهازنا في مشاريع بحثية وتقديم الدعم الفني.
- ✓ تنظيم مسابقات بحثية تشجع على استخدام الجهاز.

❖ التسويق عبر الإنترنت:

- ✓ تحسين محركات البحث (SEO) لموقع الويب الخاص بنا لزيادة الظهور في نتائج البحث.
- ✓ استخدام إعلانات مدفوعة مستهدفة على منصات مثل Google Ads و LinkedIn لجذب المهتمين.

❖ التسويق عبر المؤتمرات والمعارض:

- ✓ المشاركة في المعارض التجارية والمؤتمرات العلمية لعرض المنتجات والتفاعل مع العملاء المحتملين.
- ✓ تقديم عروض حية أو تجارب عملية لجذب الانتباه.

❖ تقديم تجارب مجانية أو عروض تجريبية:

- ✓ السماح للعملاء بتجربة الجهاز لفترة محددة، مما يساعدهم على فهم الفوائد المباشرة للاستخدام.

❖ تخصيص الخدمات:

- ✓ تقديم استشارات فنية مخصصة للعملاء لمساعدتهم في اختيار الأجهزة المناسبة لاحتياجاتهم.

❖ تجميع الشهادات والتوصيات:

- ✓ عرض تجارب العملاء السابقين والشهادات لتأكيد جودة وفعالية المنتجات.

❖ تطوير شبكة العلاقات:

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

✓ بناء علاقات قوية مع المختصين في الصناعة والعملاء المحتملين من خلال الشبكات الاجتماعية والمهنية.

6. تقدير المبيعات

الجدول 4: كمية الانتاج من جهاز التقطير المائي بالطاقة الشمسية

القيمة	
7 ساعات	حجم ساعات العمل
3 مل	سعة الإنتاج في اليومين
25 يوم	أيام العمل في الشهر
300 يوم	أيام العمل في السنة
0%	نسبة الهدر

الجدول 5: تقدير مبيعات جهاز التقطير المائي بالطاقة الشمسية

القيمة	
156 (جهاز)	كمية تصنيع الاجهزة خلال سنة
20 (جهاز)	كمية الاجهزة المخزونة خلال سنة
176 (جهاز)	لإنتاج الصافي
176 (جهاز)	عدد الاجهزة المباعة
30,000 DA	ثمن الجهاز الواحد
5,280,000 DA	ثمن المبيعات خالل سنة

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم

خطة الإنتاج

1. إختيار الموقع الجغرافي

تبلغ المساحة التقريبية المطلوبة لإعداد المصنع بالكامل 100-150 متر مربع لإنتاج جيد بما في ذلك منطقة التخزين ، من المتوقع أن يكون المبنى للإيجار

2. طبيعة الإنتاج

إنتاج جهاز التقطير المائي يعمل بالطاقة الشمسية

3. الطاقة الانتاجية

الجدول 6: الطاقة الانتاجية لتصنيع الجهاز

تصنيع جهاز التقطير المائي بالطاقة الشمسية		
جهاز	القدرة الانتاجية	الانتاج
176	30 %	السنة الاولى
205	35 %	السنة الثانية
234	40 %	السنة الثالثة
264	45 %	السنة الرابعة

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

293	%50	السنة الخامسة
-----	-----	---------------

4. المواد الأولية

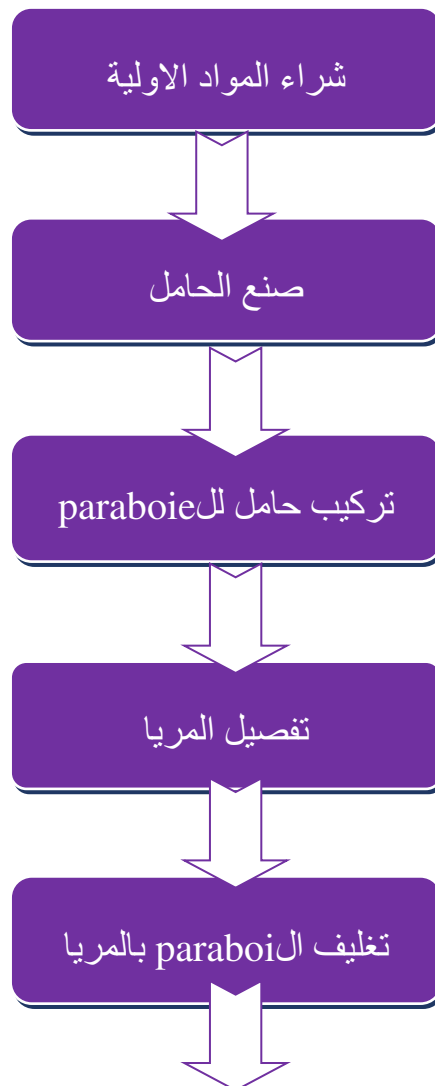
الجدول 7: المواد الأولية لتصنيع جهاز التقطير المائي بالطاقة الشمسية

المادة	المصدر	الكمية	السعر (DA)
parabole	السوق الجزائرية	1	1900
قدر حجم 5 لتر		1	2500
انيوب من الانوكس		3m	3000
طلاء اسود		1	500
مرايا		14400 Cm ²	3000
حامل		1	1200
محرار		1	2000

5. الآلات والمعدات اللازمة لتنفيذ المشروع

عدد العمال: 4 عمال موزعين على مختلف محطات الانتاج والادارة

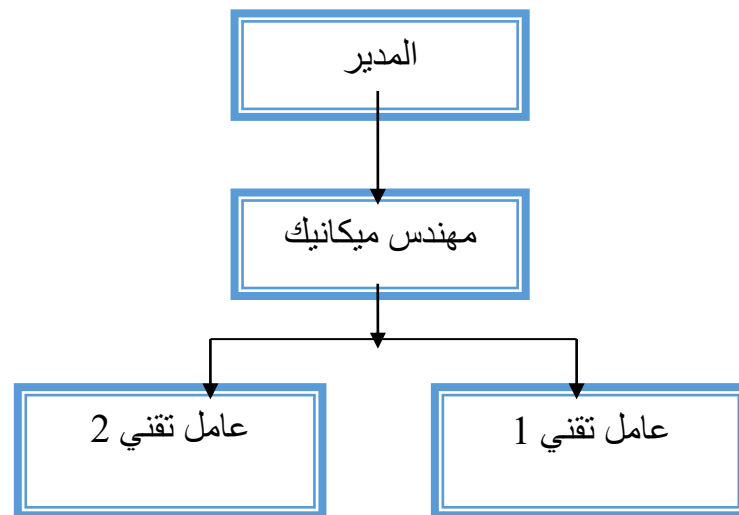
❖ خطة الانتاج



التقطير المائي بالطاقة الشمسية



❖ المخطط التنظيمي



الشكل: المخطط التنظيمي للمشروع

التقطير المائي بالطاقة الشمسية

المحور الخامس: الخطة المالية **PLAN FINANCIER**

1. تكاليف التأسيس

الجدول 8: مصاريف تأسيس المشروع

التكلفة (DA)	
200.00	السجل التجاري
500.00	مصاريف حماية العلامة التجارية
700.00	اجمالي المصاريف

2. تكاليف الاستثمارية

الجدول 9: تكلفة الاستثمار

الاصول	الكمية	التمن (DA)
الموقع	قطعة ارض مساحتها 100 متر مربع	كراء 20,000DA
الالات والمعدات	مجموعة من المعدات	50,000
الاثاث	مكتب وكراسي وطاولات	30,000
المجموع		10,000,000

3. تكاليف التشغيل

الجدول 10: تكاليف التشغيل

التكلفة DA	
10,000,000	المواد الاولية
70,000	اجمالي الاجور
17,000,000	المجموع السنوي

المحور السادس: مخطط نموذج العمل BMC

<u>الشراكات الرئيسية</u> مؤسسات بيع المواد والادوات الكيميائية	<u>النشاطات الرئيسية</u> استخلاص الزيوت الاساسية بتقنية كالفنجر بالطاقة الشمسية	<u>القيمة المقدمة</u> استغلال الطاقة الشمسية كطاقة متجددة ونظيفة على البيئة للتقليل من استهلاك الكهرباء خلال الساعات الطويلة للاستخلاص	<u>العلاقات مع الزبائن</u> - تطوير العلاقة المباشرة مع العملاء - حل مشاكل الزبائن - دليل خطوات الاتصال بنا والتعامل معنا	<u>شرائح العملاء</u> اصحاب مصانع الزيوت الاساسية التجار والحرفيين الفلاحين المعنية بانتاج الزيوت العطرية
	<u>الموارد الرئيسية</u> العمال ومقر العمل الاجهزة والادوات المعدات الاولى للتصنيع		<u>القنوات</u> -الاشهار للمنتوج عبر وسائل التواصل الاجتماعي - المشاركة في الصالونات والمعارض المحلية والدولية - توفير التوصيل للزبائن	
<u>هيكل التكاليف</u> الاجهزة والمعدات, استهلاك الطاقة, اجور العمال, تكاليف التوصيل, التغليف			<u>الإيرادات</u> مبيعات المنتج بيع قطع الغيار المخصصة للمنتج - توفير خدمة الصيانة	