

高知県工業技術センターだより

▶ 精油の分析に関するご案内 資源環境課

精油（エッセンシャルオイル）は、主に植物から水蒸気蒸留や有機溶媒抽出で抽出される揮発性の油の一種で、特有の香りを持つことからアロマセラピーや化粧品、入浴剤などに利用されています。高知県でも、県の特産物を利用し、ユズやヒノキ、ショウガといった植物由来の精油が作られています。



図1 エッセンシャルオイル

近年は、コロナ禍を背景とする生活臭に対する意識の高まりや食品添加物としての需要の拡大もあり、精油製品の需要は拡大傾向を続けています。ここ数年、当課でも「新規事業として精油の抽出を行いたいが、どのような分析が必要か？」といったご相談を頂く機会が増えてきています。そこで今回は、事業として精油生産を考えていらっしゃる皆様に当課で受託している精油に関する依頼試験や試験機器をご紹介します。

依頼試験のご紹介

当課で受託している精油に関する依頼試験は、精油の品質管理に関わるものが主となっており、主に精油の物性や純度を確認するための物性測定試験「①引火点」「②屈折率」「③比重」と、精油に含まれる揮発成分の種類や量を把握するための④ガスクロマトグラフによる定性分析があります。

供試品	結 果		
	引火点(°C)	比重(20/20°C)	屈折率 n_D^{20}
〇〇エッセンシャルオイル	49.5	0.900	1.480

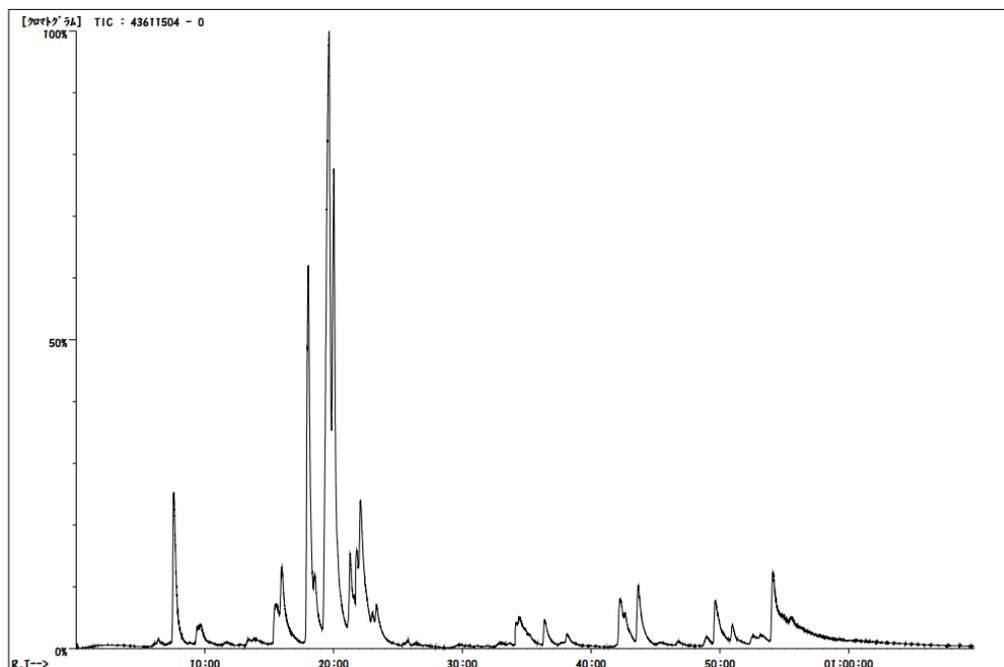


図2 依頼試験結果例（上：物性試験結果例、下：ガスクロマトグラフ定性分析結果）

①引火点測定

引火点はその名の通り精油に対し火元を近づけた際に発火し始める温度で、この温度は精油の原料によって大きく異なることが知られています。例えば、精油の抽出方法や部位により差異はありますが、ユズやレモンなどの柑橘類でおよそ40~50°C程度、ヒノキでおよそ35~45°C程度となっています。このような性質から、引火点の測定は生産した精油の種別管理やロット管理に使われています。また、航空法上の規制から、精油は引火点によって危険物として分類されることがあるため、空輸の際には注意が必要です。

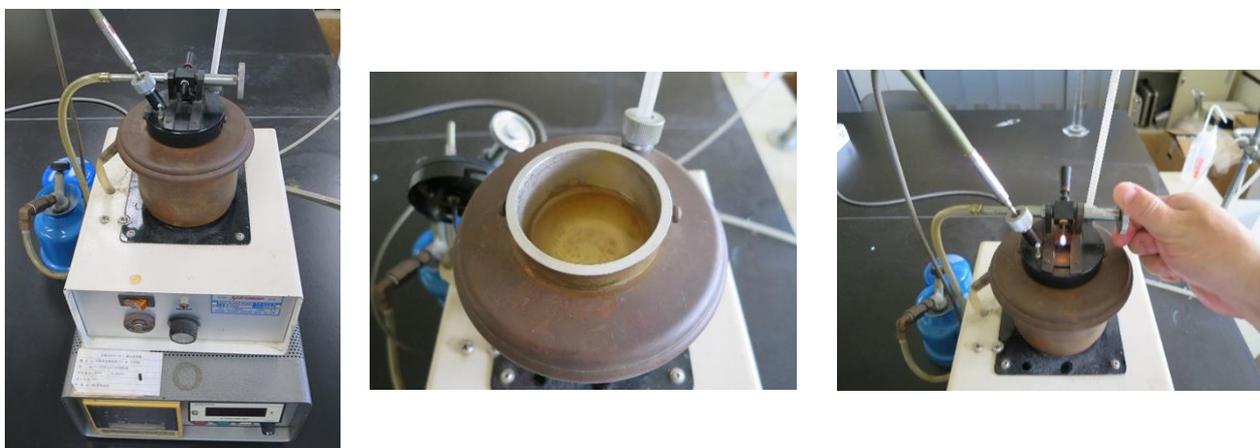


図3 引火点測定用機器

②屈折率

屈折率は、ある物質を進む光が対象の物質に入射したとき、その境目でどの程度屈折するのかをあらわしたものです。簡単な装置により測定が可能で、精油をはじめとする油類は種類ごとに固有の屈折率をもち、また水と比べて比較的大きな値であることが知られています。屈折率は精油の原料や生産時の状況によっても変化し、また上記の性質から水分が混ざりこむと大きく数値が下がることがあるため、精油の種別管理やロット毎の純度の把握が可能です。

③比重

比重は、精油の水に対する密度の比としてあらわされる数値です。水を基準とした値であるため、比重が1より大きいものは水に沈み、小さいものは逆に水の上に浮くことになります。精油は油の一種であるため、ほとんどの精油は1よりも小さな個別の値をとり、また屈折率と同様に、水や不純物の混入度合いによって異なる数値をとります。このことから、屈折率と同様に、種別管理やロット毎の純度の把握に用いられます。

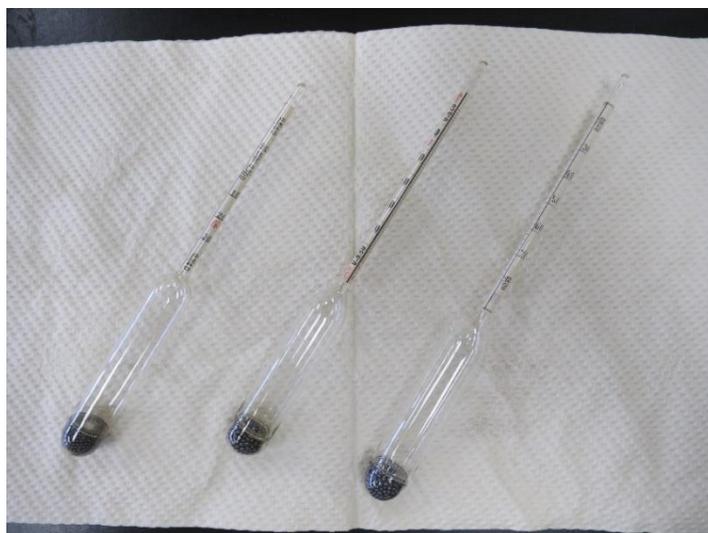


図4 比重測定用浮き

④ガスクロマトグラフによる定性分析

ガスクロマトグラフ (GC) は、分析試料に含まれる各成分を高温で気化し、クロマトグラフィーによって分離・検出することにより、試料にどのような成分がどの程度の割合で含まれているのかを分析する装置です。

含有成分が多数の揮発性成分からなる精油は、本装置によりほとんどの内容成分を把握することが可能で、精油の成分分析には本装置を用いた定性分析が非常によく用いられています。

例えば柑橘類の精油の場合、特有のさわやかな香りの元となる「リモネン」が非常に高い割合で検出されたり、ヒノキなどの木材系の場合には、いわゆる森の香りの元となる「 α -ピネン」が主成分として検出されたりします。

このように、GC 定性分析では精油の内容成分を詳細に把握できるため、品質管理だけでなく、品質評価の基準として卸先に提出する場合にも使われているようです。



図5 ガスクロマトグラフ質量分析装置

試験機器（ラボスケール精油抽出装置）

また、工業技術センターでは企業の皆様にご利用いただける開放機器として、「ラボスケール精油抽出装置」を導入しています。本装置は、新規素材の抽出条件や抽出効率の検討などに活用できる小スケールの減圧水蒸気蒸留装置です。この装置には、通常の減圧蒸留装置としての機能に加え、マイクロ波を照射して迅速に低温抽出することが可能という特徴があります。精油は抽出の条件によって芳香性が大きく変化する製品であるため、厳

密な条件の検討が可能な本装置を利用することで、個性的な香りの精油を抽出できる可能性があります。



図6 ラボスケール精油抽出装置

精油の分析に関するご相談をお待ちしております

事業化を進めているが、どのような分析が必要なのかわからない、新しく精油の事業化にチャレンジしてみたい、など精油にご興味・関心のある企業の皆様は、ぜひ一度資源環境課までお気軽にご相談ください。

お気軽にお問い合わせください。

088-846-1111

受付時間 平日 8:30 ~ 17:15



高知県工業技術センター
Kochi Prefectural Industrial Technology Center

