

【細胞を作っている物質】

(%は参考)

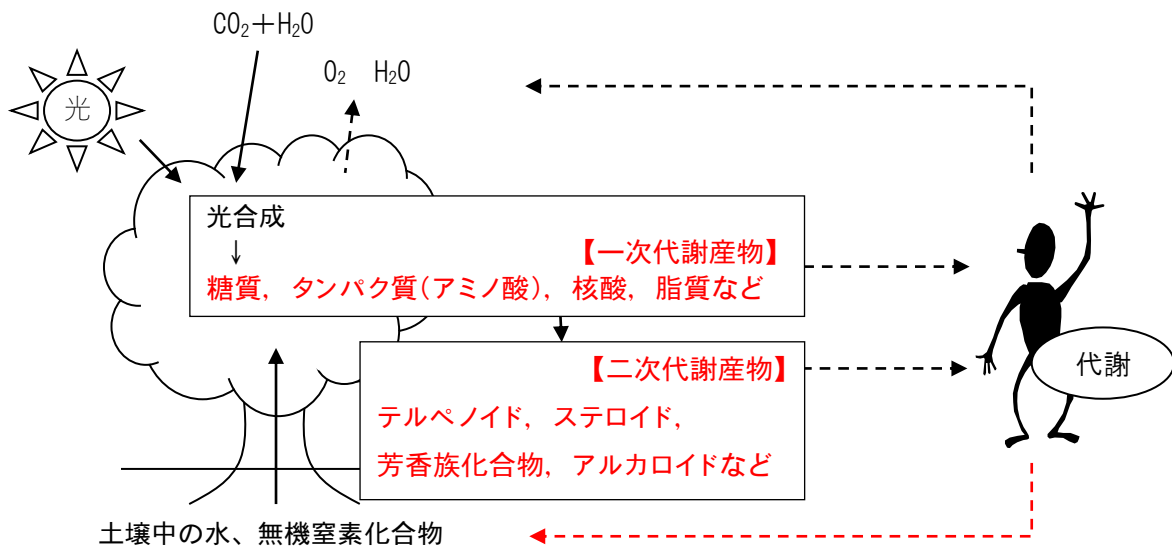
物質名	構成する元素	分子量	ヒト	植物 (トウモロコシ)
水	H, O	18	65%	69%
有機物	タンパク質	C, H, O, N, S	15%	4%
	核酸	C, H, O, N, P	1%	20%
	糖質 (炭水化物)	C, H, O		
	脂質	C, H, O (, P)	10 ² ~10 ³	13%
無機塩類	P (リン) Na (ナトリウム) K (カリウム) Cl (塩素) Mg (マグネシウム) Ca (カルシウム) Fe (鉄) S (硫黄) など	~10 ²	6%	1%

1-3. 植物は私たちの生活に必要不可欠です

植物は無機物を利用して有機物を作り出すことのできる“独立栄養生物”です。

ヒトは無機物だけを取り入れて有機物を作り出すことができないため、外部からの有機物に依存する“従属栄養生物”です。

植物の生合成、植物と動物のつながりのイメージ



1, アロマセラピーの化学を知るための基礎

わたしたちの身の周りには、多様な物質が存在しています。これらは大きく有機化合物と無機物質とに分類されます。

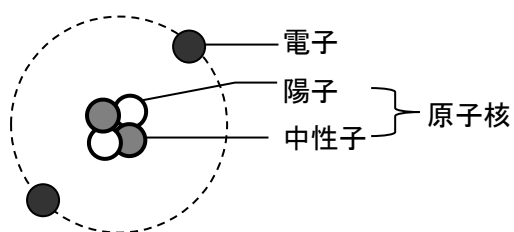
有機化合物（有機物）とは炭素を含む物質であり、有機物のうち炭素と水素だけからできた化合物を炭化水素と言います。二酸化炭素など単純ないくつかの化合物は有機物から除外され、無機物に分類されます。無機物とは有機物でない物質で、食塩や金属などです。

精油は芳香分子の集合体であり芳香分子は有機化合物ですから化学についての基本知識があれば精油の理解がすすみます。

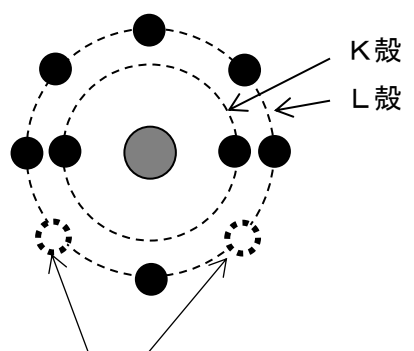
1-1, 原子と分子

- ・ 原子：物質を構成する小さな粒子。原子の種類を元素と言う。
- ・ 分子：共有結合でつながってできている原子の集団。

原子の構造（ヘリウムの模式図）



酸素の構造（模式図：陽子と中性子は略）



電子があと2つ入れば安定



「手の数」 = 2

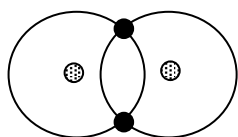
1-6, 結合

ゲラニオールの結合（つながり方）を見てみましょう。

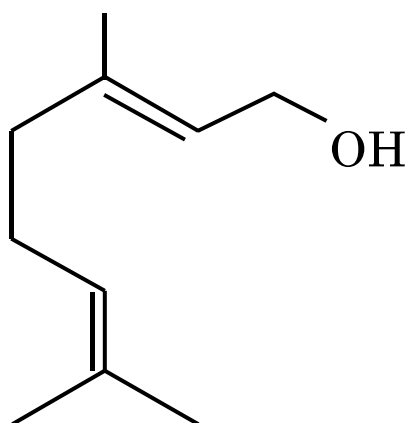
①共有結合

原子どうしの結合には、金属結合、イオン結合、共有結合があり、有機化合物に含まれる原子と原子の結合は、ほとんど共有結合です。共有結合とは、それぞれの原子に所属する価電子を出し合って両方の原子で共有してできる結合です。

例：水素分子 H_2 （イメージ図）

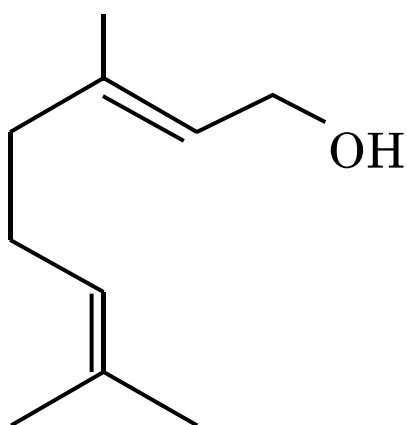


②単結合と二重結合



- ・ 単結合：安定した結合状態
- ・ 二重結合：単結合よりも不安定で反応性が高い

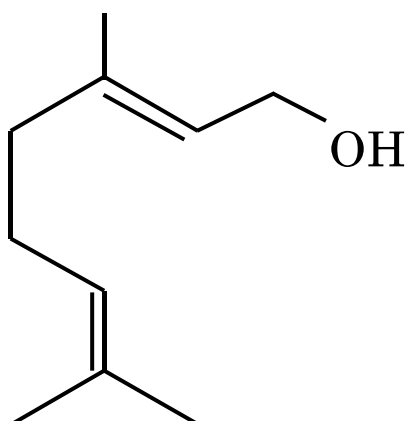
③モノテルペンアルコール類であることの確認



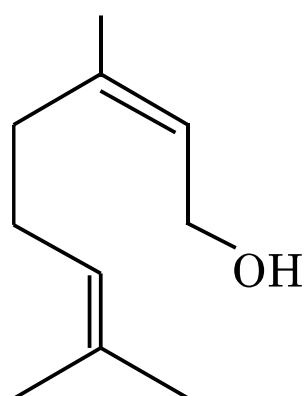
- ・ -OH (ヒドロキシ基/水酸基) がある。
- ・ イソプレンが2つ繋がっている。

1-7, *trans*体、*cis*体

ゲラニオール一部の向きが変わったものが、ネロールです。



ゲラニオール
(*trans*体)



ネロール
(*cis*体)

この2つの分子は異性体です。異性体については次項で学びます。

Lesson 2

- ゲラニオールとネロールの香りを嗅ぎ、香りの印象を書き留めてください。

<参考> 化合物の名称（化学名と慣用名）

物質の構造を正確に表現した名前を化学名といい、正式な化学名は IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) の定めたルール則に従った IUPAC 名になります。

IUPAC 規則では、古くから広く慣用され国際的に定着した化合物名を慣用名として認めており、「ゲラニオール」「ネロール」「リモネン」などは慣用名です。

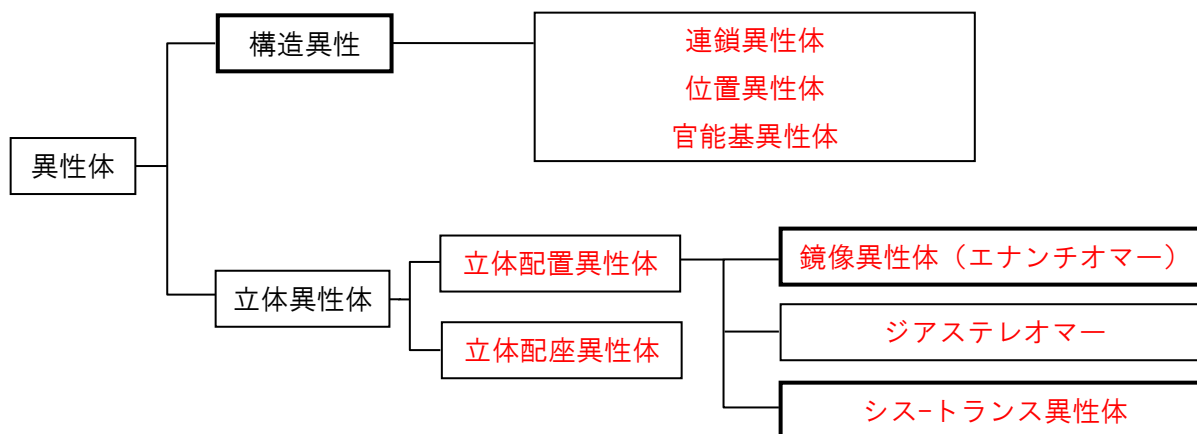
(例) (2E)-3,7-dimethylocta-2,6-dien-1-ol = ゲラニオール

(2Z)-3,7-dimethylocta-2,6-dien-1-ol = ネロール

2. 異性体

異性体とは、分子式が同じで構造が異なる化合物です。構造が異なるため、各々物理的・化学的性質が相違することや、芳香分子の異性体では香りや作用が異なることがあります。

異性体の分類

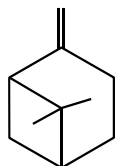
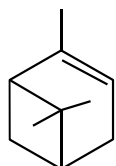


2-1, 構造異性体

構造異性体とは、原子の結合順序が異なる異性体です。

(連鎖異性体、位置異性体、官能基異性体がありますが、これらは定義に厳密さを欠くところもあり、現在ではその使用は推奨されていません。)

例) α -ピネン β -ピネン (二重結合の位置が異なる)



α -ピネンと β -ピネンの香りを嗅ぎ、香りの印象を書き留めてください。

2-2, 立体異性体

立体異性体とは、原子の結合順序が同じであるのにも関わらず、原子の空間的な配置、すなわち平面的な配置が同じでありながら、分子の立体構造が異なる異性体です。炭素原子に結合する原子や原子団（官能基）が4つとも異なる不斉炭素原子の存在により生じます。

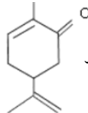
ここでは鏡像異性体（エナンチオマー）とシス-トランス異性体について学びます。

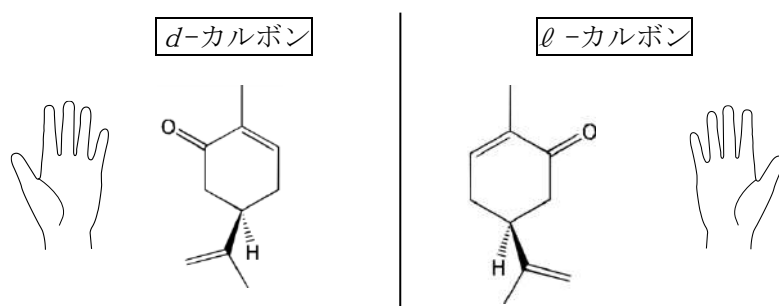
ジアステレオマーは立体異性体のうち鏡像異性体（エナンチオマー）でない化合物です。

2-2-1, 鏡像異性体（エナンチオマー）

立体異性体の一種で、化学的・物理的性質は同じですが、旋光性・生物活性は異なります。

互いに鏡に映したような関係で右手と左手の関係と同じなので、鏡像異性体を互いに対掌体と呼ぶこともあります。

例) d -カルボンと l -カルボン
 平面の構造式ではどちらも  ですが、立体構造が異なります。



2つは別物で、どんなに回転させてもピッタリ重なりません。

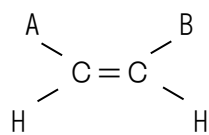
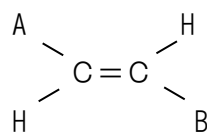
旋光度	右まわり（時計回り）	左まわり（反時計回り）
表示方法	$d-$ 、 $(+)$	$l-$ 、 $(-)$
精油の例	キャラウェイ精油に含まれるカルボン 柑橘系精油に含まれるリモネン	スペアミント精油に含まれるカルボン ペパーミントに含まれるメントール

※ 現在は $(+)$ $(-)$ 表記が推奨されますが、アロマセラピーでは今までの経緯で $d-$ 、 $l-$ 表記も多用されているため、本コースでは主に $d-$ 、 $l-$ を用います。

2-2-2, シス-トランス異性体

立体異性体の一種で、二重結合あるいは環構造を形成する炭素に異なる置換基が結合するとシス-トランス異性体が生じます。

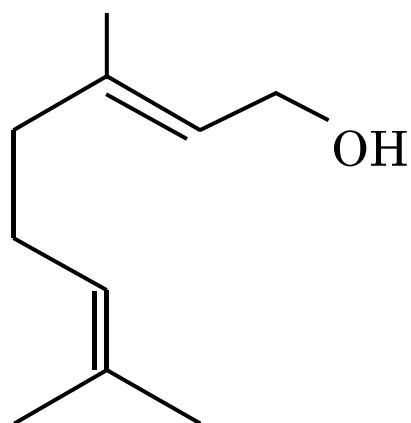
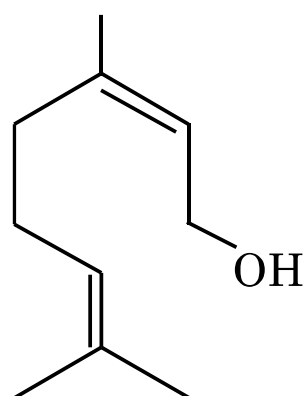
基本イメージ (模式図: A, Bを置換基、Hを水素として)

シス (*cis*)トランス (*trans*)

二重結合の両端のCに、AとH、BとHが繋がっています。

A, Bの置換基が同じ側にあるのがシス、反対側にあるのがトランスです。

例) ゲラニオール (トランス体) とネロール (シス体)

ゲラニオール
(*trans* 体)ネロール
(*cis* 体)

3. 極性

共有結合している分子内に電氣的な偏り（電荷の偏り）があるもの、イオン化していたりヒドロキシ基（水酸基）が多くて水に親和性があるものを極性があるといい、そうでないもの、極性がないものは無極性といいます。

一般に、極性のあるもの同士、無いもの同士は混じりやすく、極性のあるものと無いものは混じりにくいという特徴があります。

主な溶媒を無極性から極性に並べると、次のようになります。

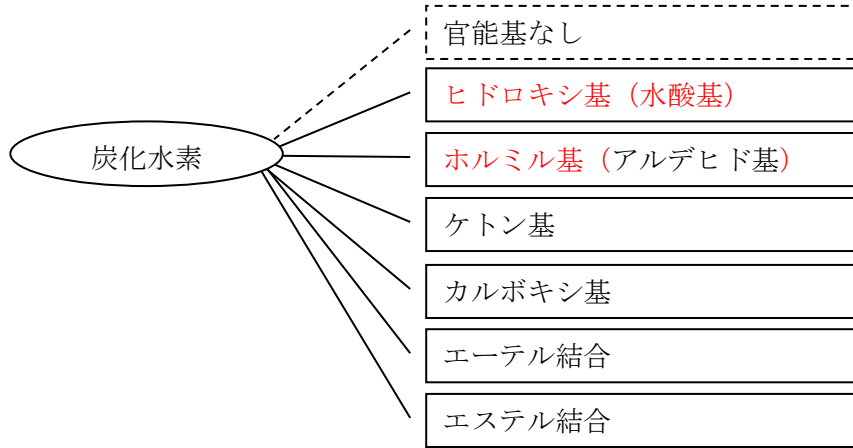
無極性

↑	ヘキサン	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$
	リモネン	$\text{C}_{10}\text{H}_{16}$
	トルエン	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
	ベンゼン	C_6H_6
	クロロホルム	CHCl_3
	ジエチルエーテル	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
	酢酸エチル	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
	ブタノール	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$
	アセトン	CH_3COCH_3
	エタノール	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
	メタノール	CH_3OH
↓	水	H_2O

極性




1. 芳香成分類の基本

精油に含まれる芳香分子は、炭化水素か、炭化水素の骨組みに官能基の付いた分子です。
 官能基とは有機化合物の分子内に存在し、化合物の特徴的な反応性の原因となるような原子又は原子団です。



上図の炭化水素の骨格を3種類として、全容を示したのが下の表です。
 ただし、この表はあくまでも全容のイメージ・原則であり、例外もあります。

芳香成分類のイメージ (原則として)

官能基 \ 骨格	 テルペン系	 芳香族	 脂肪族
なし	モノテルペン炭化水素類 セスキテルペン炭化水素類		(脂肪族炭化水素類)
ヒドロキシ基 (水酸基) -OH	モノテルペンアルコール類 セスキテルペンアルコール類 ジテルペンアルコール類	(芳香族 アルコール類) フェノール類	(脂肪族 アルコール類)
ホルミル基 (アルデヒド基) -CHO	テルペン系アルデヒド類	芳香族 アルデヒド類	(脂肪族 アルデヒド類)
ケトン基 -CO-	ケトン類		
カルボキシ基 -COOH	カルボン酸類		[脂肪酸]
エーテル結合 -O-	酸化物類	フェノールメチル エーテル類	
エステル結合 -COO-	エステル類、ラクトン類		

※ テルペンのモノは1、セスキは1.5、ジは2の意味で、イソプレンが2つのテルペンをモノテルペン、3つのテルペンをセスキテルペン、4つのテルペンをジテルペンと言います。

※ 上記の分類法が全てではありません。

■ アルコール類の1級、2級、3級について

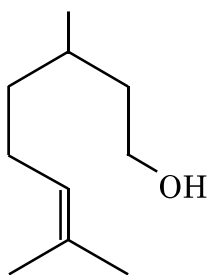
ヒドロキシ基 (水酸基) の根元の炭素に水素原子が2つあれば1級、1つあれば2級、無ければ3級のアルコールです。

1級アルコールは酸化するとアルデヒドになります。

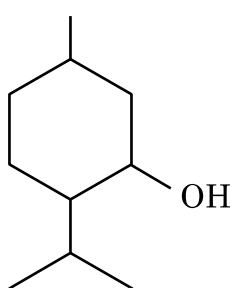
2級アルコールは酸化するとケトンになります。

3級アルコールは、1級、2級のように定まったものはありません。(あるいは不明です。)

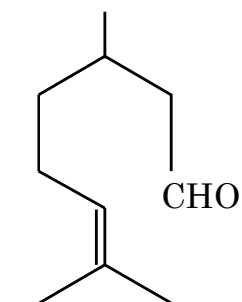
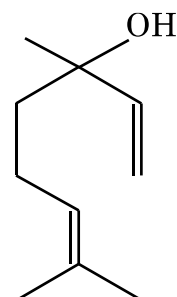
1級
シトロネロール



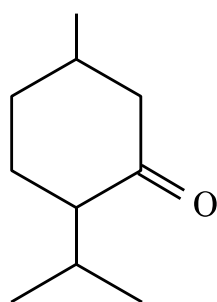
2級
メントール



3級
リナロール



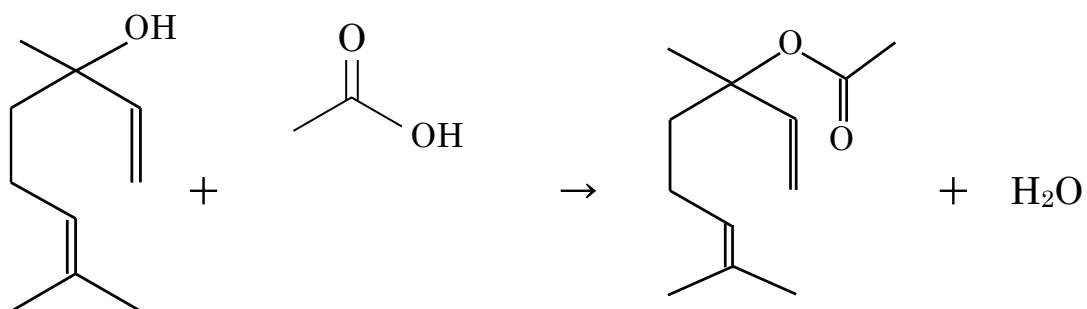
シトロネラル
(アルデヒド類)



メントン
(ケトン類)

■ エステル類=アルコール+カルボン酸

酢酸リナリルは、リナロールと酢酸が脱水縮合してできた化合物です。



- ・ **残留農薬（農薬）**

残留している農薬がないかを判定する項目です。

- ・ **屈折率**

光が屈折する特性を利用し、混入物の無い純粋な精油かの判定材料とします。

純粋な精油であれば一定の範囲内の値を示しますので、そこから大きく外れた数値であれば不純物の混入などが予想できます。

- ・ **比重**

混入物が無い精油であるかを標準数値により判定できます。

純粋な精油であれば一定の範囲内の値を示しますので、そこから大きく外れた数値であれば何かしらの混入の可能性が予想できます。

- ・ **旋光度**

特定の光を当てると旋光する特性により、精油が純粋なものかを判定できます。

鏡像異性体（エナンチオマー）に関する検査です。

4, 精油を学ぶ

① ラベンダー・スーパー

② ペパーミント

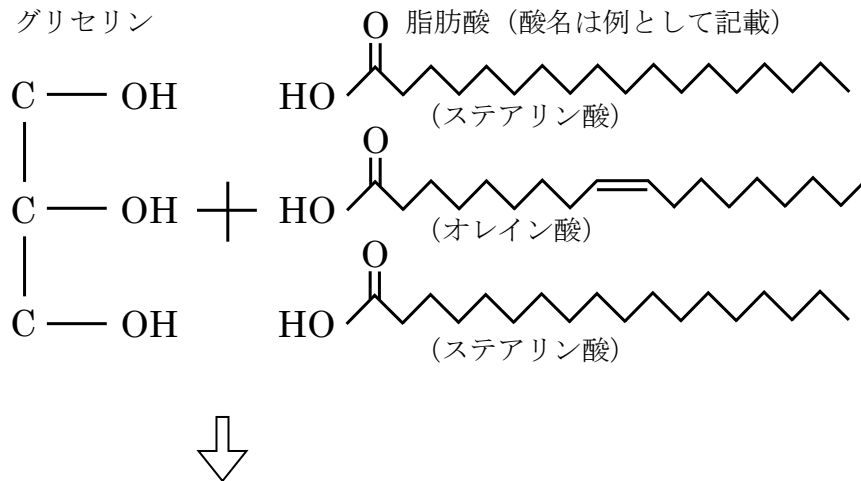
③ シトロネラ・ジャワ

④ ユーカリ・レモン

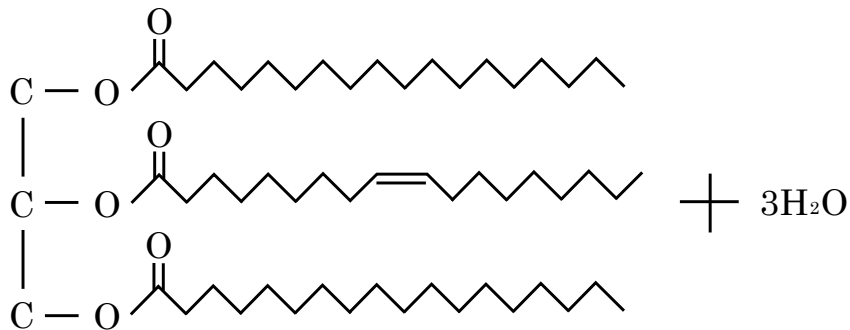
2. 植物油の化学の基本

2-1. 植物油の化学構造

植物性の油脂は、そのほとんどがトリグリセリド（トリアシルグリセロール）からなります。トリグリセリドとはグリセリン（3価のアルコール）に脂肪酸が3個結びついたもので、下のような構造をしています。



トリグリセリド



*ロウは高級脂肪酸と高級アルコールからなるエステルであり、上記の構造とは異なります。

1, クラフト作りの基材・用具類

精油は原液そのまま利用することは少なく、植物油で希釈して塗布やトリートメントに用いたり、アルコールと混ぜてコロソールを作るなど、何かと混ぜて使用することが多いものです。

1-1, 基材類

● 水

薬局で精製水や蒸留水が入手できます。

クラフトでは水道水ではなく、精製水の使用をおすすめします。

● アルコール

薬局で無水エタノールや消毒用エタノールが入手できます。

無水エタノール、消毒用エタノールのいずれを使用しても構いませんが、精油の種類によって無水エタノールでなければ完全に溶けない場合がありますのでご注意ください。

用具類の洗浄や消毒にも使用しますが、消毒が目的であれば無水エタノールより消毒用エタノールを用います。

● グリセリン

ヒドロキシ基（水酸基）を3つ持った三価のアルコールで、無色透明のトロリとした液体です。

水やエタノールに溶けやすく、手作り化粧品では化粧水の保湿を目的に用いることが多い材料です。

薬局や一部のアロマショップなどで入手できます。

● ジェル（中性ジェル）

液体の中にある物質が均一に溶け込んだコロイド状の溶液をゾルというのに対する言葉で、このゾルがゼリー状に固化したものをゲル、あるいはジェルと言います。

製品の種類により原材料や性質は様々です。

● 乳化剤

水と油など互いに混ざり合わない2成分を微細に分散して均等なひとつのものを乳化といい、乳化してできたものをエマルジョン（乳化物）と言います。この乳化を助けて安定させる物質が乳化剤です。

● クリーム基材、軟膏基材

お肌の水分を保持したり油脂分を補うのがクリームの主たる役割です。

そのクリームを作る基材としては、ミツロウやモクロウ、ワセリン、ファーナスペレットなどが知られていますが、シアバターもクリーム基材として利用できます。

それぞれの基材の特徴が大きく異なりますので、使い方、作り方、扱いの注意点などは各基材に適する方法で行います。

2. アルコール類

テルペン系に**ヒドロキシ基（水酸基）** $-OH$ が結合したものがテルペン系のアルコール類で、イソプレンの数によって**モノテルペンアルコール類**、**セスキテルペンアルコール類**、**ジテルペンアルコール類**のように呼び方が異なります。また、脂肪族に**ヒドロキシ基**が付いたものは脂肪族アルコール類、芳香族に**ヒドロキシ基**が間接的に付いたものは芳香族アルコール類ですが、精油にはあまり含まれません。

分子名の語尾は ol（オール）です。

アルコール類には1級、2級、3級があり、1級アルコールは酸化するとアルデヒドに、2級アルコールはケトンになります。3級アルコールは、1級、2級のように定まったものではありません。（あるいは不明です。）

2-1. モノテルペンアルコール類

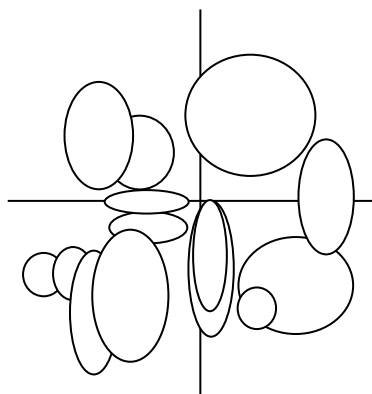
イソプレン 2 つのモノテルペンに**ヒドロキシ基（水酸基）**が結合した、テルペン系のアルコール類です。

抗菌作用が期待できる芳香成分類の中では、皮膚への刺激が低いと言えます。

■主な作用

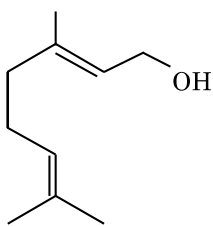
抗菌作用	+++
抗ウイルス作用	+++
抗真菌作用	+++
免疫調整作用	+++
神経強壮作用	++
抗寄生虫作用	+

<電子座標軸状の位置>

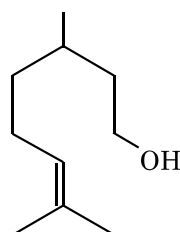


■芳香分子の例

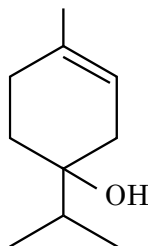
ゲラニオール
Geraniol



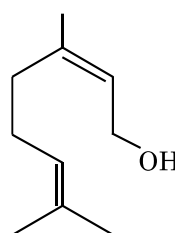
シトロネロール
Citronellol



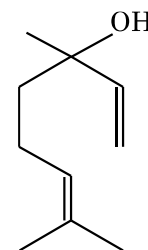
テルピネン-4-オール
Terpinen-4-ol



ネロール
Nerol



リナロール
Linalool



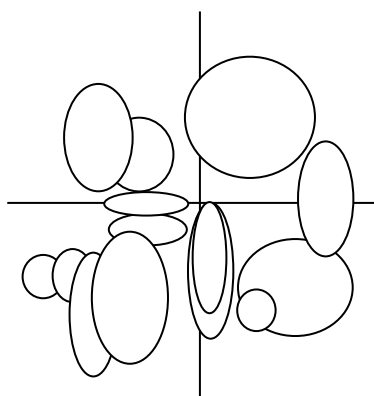
2-2, セスキテルペンアルコール類

イソプレン3つが結合し**ヒドロキシ基**（水酸基）を持ったテルペン系のアルコール類です。

■主な作用

ホルモン様作用	++
鬱血除去作用	++
強壯作用	++
刺激作用	++

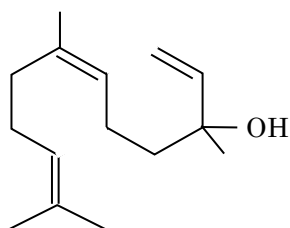
<電子座標軸状の位置>



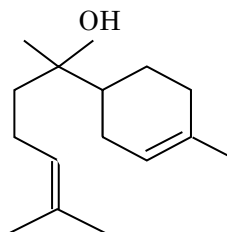
※ 主な作用の「ホルモン様作用について」：セスキテルペンアルコール類に含まれる芳香分子の一部はホルモン様作用（主にエストロゲン様作用）を有しているため、全体の作用としてホルモン様作用と表記しています。

■芳香分子の例

ネロリドール
Nerolidol



ビスアボロール
Bisabolol



- ・ α -、 β -サンタロール：心臓強壯作用
- ・ セドロール：リンパ強壯作用、静脈強壯作用、鬱滞除去作用、鎮咳作用、鎮静作用
- ・ ネロリドール：ホルモン様作用
- ・ パチュロール：細胞組織再生作用
- ・ α -ビスアボロール：抗炎症作用、鎮痙攣作用、抗潰瘍作用
- ・ ビリジフロロール：エストロゲン様作用、静脈強壯作用、鬱滞除去作用

■セスキテルペンアルコール類を含む精油の例

2-3, ジテルペンアルコール類

イソプレン 4 つのジテルペンにヒドロキシ基（水酸基）が結合した、テルペン系のアルコール類です。

■主な作用

ホルモン様作用 ++

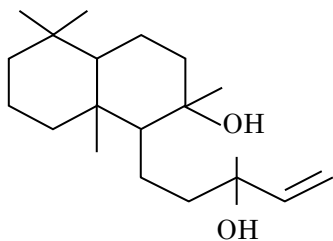
（主にエストロゲン様作用）

強壯作用 ++

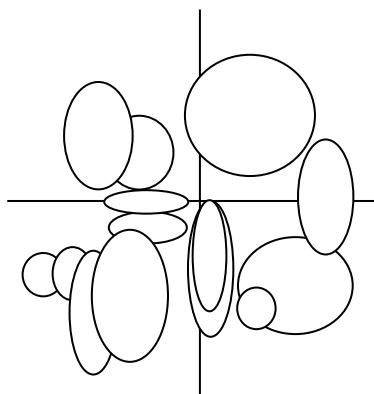
刺激作用 ++

■芳香分子の例

スクラレオール
Sclareol



<電子座標軸状の位置>



・ イソフィトール

・ スクラレオール：エストロゲン様作用

・ マノオール

・ フィトール

■ジテルペンアルコール類を含む精油の例

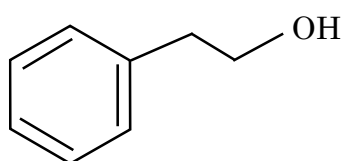
2-4, 芳香族アルコール類

芳香族に**ヒドロキシ基**（水酸基）が間接的に結合したアルコール類です。

精油にはほとんど含まれませんが、ローズアブソリュートやローズウォーターに含まれるフェニルエチルアルコールがあります。

■芳香分子の例

フェニルエチルアルコール
Phenylethyl alcohol



- ・ フェニルエチルアルコール

■芳香族アルコール類を多く含む精油はありません（本コース対象精油において）

ローズウォーターにフェニルエチルアルコールが含まれます。

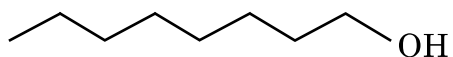
2-5, 脂肪族アルコール類

脂肪族に**ヒドロキシ基**（水酸基）が結合したアルコール類です。

精油に含まれる分子の例としては、マンダリンに含まれるオクタノールがあります。

■芳香分子の例

オクタノール
Octanol



- ・ オクタノール

■脂肪族アルコール類を含む精油

3, フェノール類

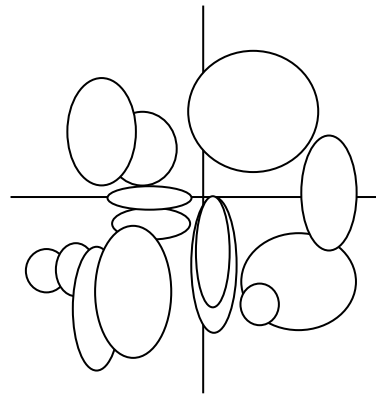
ベンゼン環の水素1個がヒドロキシ基（水酸基）-OHに置き換わったもので、分子名の語尾は ol（オール）です。フェノールはアルコールと違い酸性です。

非常に強い抗菌作用を持ちますが、皮膚刺激も強いので、フェノール類を多く含む精油を原液で使用せず、各精油の禁忌事項や注意事項に従います。

■主な作用

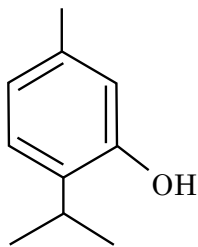
抗寄生虫作用	++++
抗菌作用	++++
抗ウィルス作用	+++
抗真菌作用	+++
強壮作用	+++
刺激作用	+++
免疫刺激作用	+++
加温作用	++

<電子座標軸状の位置>

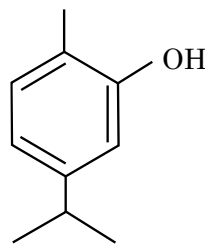


■芳香分子の例

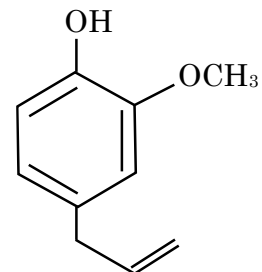
チモール
Thymol



カルバクロール
Carvacrol



オイゲノール
Eugenol

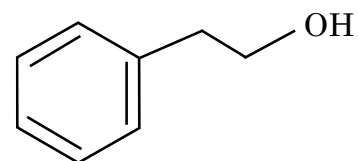


アルコール類とフェノール類とはどちらも同じヒドロキシ基（水酸基）を持ち、芳香分子名の語尾も同じですが、構造式を見ればアルコール類かフェノール類かを見分けることができます。

ベンゼン環にヒドロキシ基（水酸基）が直接つながっていればフェノール類、ベンゼン環に間接的につながっているものはアルコール類です。

例：右はフェニルエチルアルコールの構造式です。

ヒドロキシ基（水酸基）がベンゼン環に間接的につながっており、上記（チモールなど）との違いがわかります。



4, アルデヒド類

カルボニル化合物*のひとつで、ホルミル基（アルデヒド基） $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$ が結合した分子です。
本テキストでは分子の骨格の種類により、テルペン系アルデヒド類、芳香族アルデヒド類、脂肪族アルデヒド類に分類しています。

ホルミル基は $-\text{CHO}$ とも表されます。においが強いのが特徴です。

分子名の語尾は al（アール）、又は aldehyde（アルデヒド）となります。

* $\text{C}=\text{O}$ 原子団（カルボニル基）を含む化合物を一般にカルボニル化合物と言い、精油の化学ではケトンやアルデヒド、カルボン酸があります。

4-1, テルペン系アルデヒド類

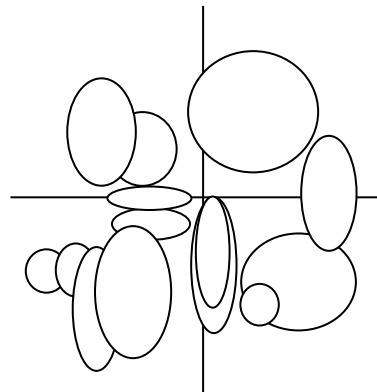
テルペン骨格のアルデヒド類です。

強い抗炎症作用がありますが皮膚を荒らす可能性があるため、テルペン系アルデヒド類を多く含む精油は原液で使用せず、各精油の禁忌事項や注意事項に従います。

■主な作用

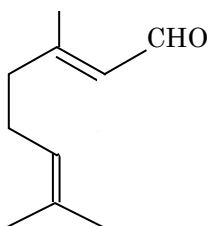
抗炎症作用	++++
鎮痛作用	+++
結石溶解作用	+++
鎮静作用	++
消化促進作用	++
血圧降下作用	++
抗真菌作用	++
抗ウィルス作用	+
抗菌作用	+

<電子座標軸状の位置>

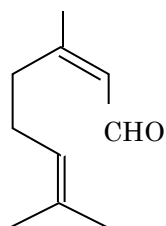


■芳香分子の例

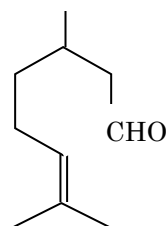
ゲラニアル
Geranial



ネラル
Neral



シトロネラル
Citronellal



4-2, 芳香族アルデヒド類

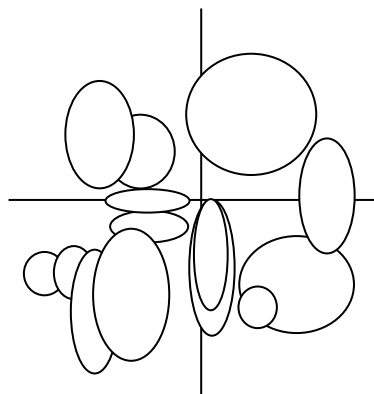
芳香族（ベンゼン環）が骨格のアルデヒド類です。

抗菌作用が強いことが特徴ですが、皮膚を荒らす可能性があるため、芳香族アルデヒド類を多く含む精油は原液で使用せず、各精油の禁忌事項や注意事項に従います。

■主な作用

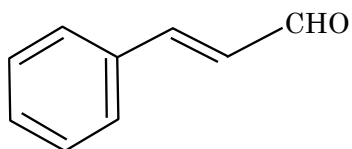
抗菌作用	++++
抗ウィルス作用	+++
抗真菌作用	+++
抗寄生虫作用	+++
免疫刺激作用	+++
神経強壮作用	+++
発酵抑制作用	+++

<電子座標軸状の位置>



■芳香分子の例

ケイ皮アルデヒド
Cinnamic aldehyde



- ・ ケイ皮アルデヒド：強い抗菌作用、鎮痛作用、加温作用、催淫作用、血液凝固阻止作用
- ・ ベンズアルデヒド：抗炎症作用

■芳香族アルデヒド類を多く含む精油の例

4-3, 脂肪族アルデヒド類

脂肪族が骨格のアルデヒド類です。

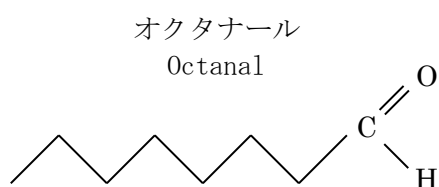
精油に含まれる量はごくわずかですが、柑橘系精油（特にオレンジ系）の香りを特徴付ける芳香成分として重要です。

■主な作用

抗菌作用 ++++

抗真菌作用 +++

■芳香分子の例



オクタナール (Aldehyde C8)

・ デカナール (Aldehyde C10)

■脂肪族アルデヒド類を含む精油の例

5. ケトン類

カルボニル化合物のひとつで、ケトン基C=Oを持つ分子です。においが強いのが特徴です。

分子名の語尾は one（オン）となりますが、カンファーなど例外もあります。

ケトン類には神経毒性や墮胎作用（流産惹起作用）があるため、ケトン類を多く含む精油の利用については十分な注意が必要です。

『ケモタイプ精油事典』の「ケトン類の毒性について」も参考にしてください。

皮膚塗布の許容量 『ケモタイプ精油事典 Ver.8』 p. 485 より

○成人（体重 70kg）：1回 400mg（16滴）を1日5回まで。

○青年（体重 50kg）：1回 200mg（8滴）を1日5回まで。

○小児（体重 20kg）：1回 100mg（4滴）を1日3～6回まで。

○妊婦、授乳中の産婦：1回 50mg（2滴）を1日3～5回まで。

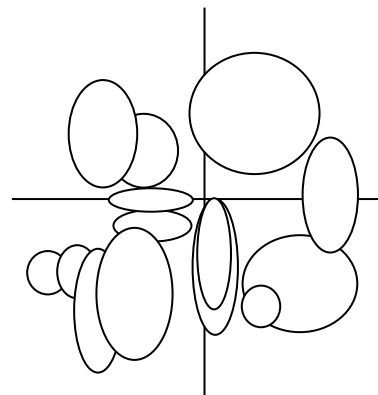
（但し、腹部と胸は避ける）

○乳幼児：1回 25mg（1滴）、1日3回まで

植物油、中性ジェル、軟膏などに希釈する。

※上記は使用限度量です。最高、この量まで使用できるということで、使用しても良いということではありません。

<電子座標軸状の位置>

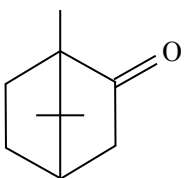


■主な作用

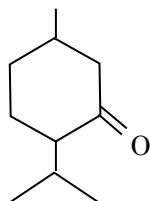
粘液溶解作用	+++
脂肪溶解作用	+++
胆汁分泌促進作用	+++
去痰作用	+++
癒痕形成（創傷治癒）作用	++

■芳香分子の例

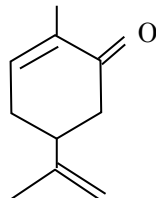
カンファー
Camphor



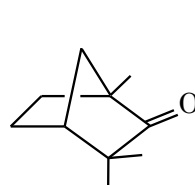
メントン
Menthone



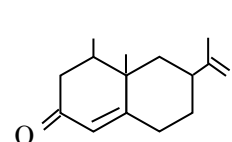
カルボン
Carvone



フェンコン
Fenchone



ヌートカトン
Nootkatone



6, エステル類

カルボン酸とアルコールが反応すると水とエステルが生じます。

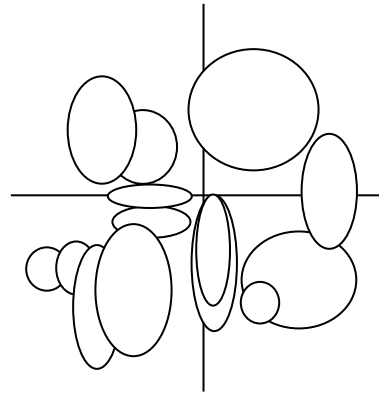
分子名も酸名とアルコール名とを合わせたものです。例えば、酢酸とリナロールとで酢酸リナリルとなります。

分子名の語尾は、日本語では～酸～yl (イル)、英語では～yl～ate (～イル～エイト/アート) となります。

■主な作用

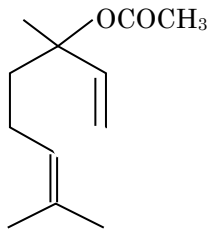
鎮痙攣作用	+++
神経バランス回復作用	+++
鎮静作用	+++
鎮痛作用	+++
抗炎症作用	+++
血圧降下作用	+++

<電子座標軸状の位置>

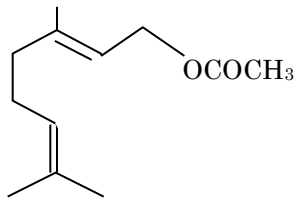


■芳香分子の例

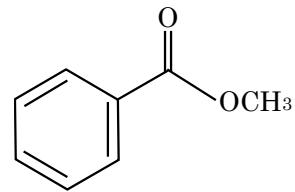
酢酸リナリル
Linalyl acetate



酢酸ゲラニル
Geranyl acetate



安息香酸メチル
Methyl benzoate



7. ラクトン類

エステル結合 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}- \end{array}$ が環状構造の一部になっている化合物です。

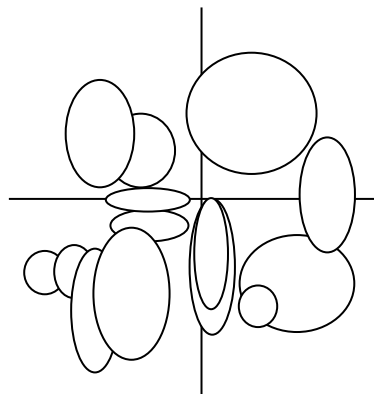
精油に含まれる分子の中では比較的分子量が大きい部類 (300~350) なので、分子が重いのが特徴です。水蒸気蒸留では抽出が難しく、多量には含まれていません。

ラクトン類の分子は特徴的な作用を持つものがあるため、クマリン、フロクマリン類、フタリド類に区別して作用を捉えます。

■主な作用

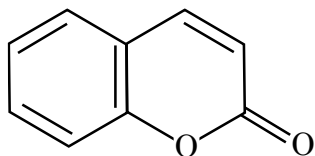
粘液溶解作用	++++
脂肪溶解作用	++++
癬痕形成 (創傷治癒) 作用	++++
抗ウィルス作用	+++

<電子座標軸状の位置>

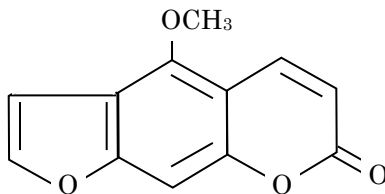


■芳香分子の例

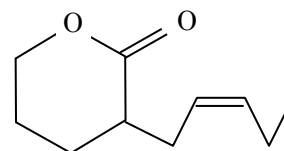
クマリン
Coumarin
(芳香族ラクトン)



ベルガプテン
Bergapten
(芳香族ラクトン: フロクマリン類)



ジャスミンラクトン
Jasmin lactone
(脂肪族ラクトン)



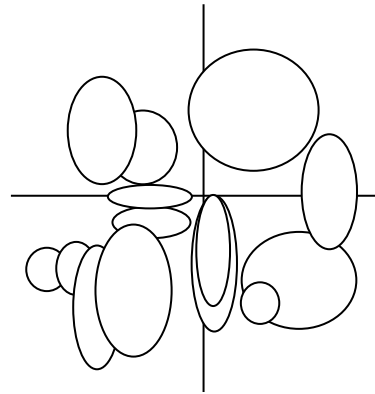
8. 酸化物類

2つのアルキル基が酸素と結合したものをエーテルといい、酸化物類はテルペン系にエーテル結合-O-が付いたものです。語尾はole（オール）もしくはoxide（オキサイド、オキシド）です。酸化物類をオキサイド類と言うこともあります。

■主な作用

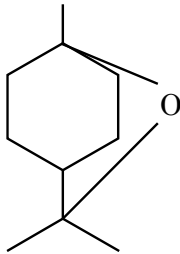
去痰作用	+++
抗カタル作用	+++
抗ウィルス作用	+++
免疫調整作用	+++
抗菌作用	++
抗寄生虫作用	+

<電子座標軸状の位置>

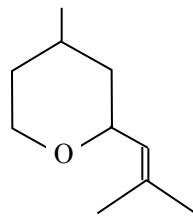


■芳香分子の例

1,8 (イチハチ) シネオール
1,8-Cineole



ローズオキシド
Rose oxide



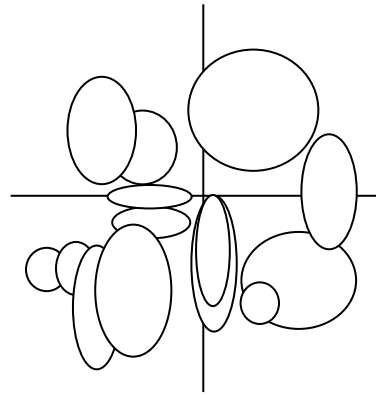
9, フェノールメチルエーテル類

ベンゼン環とメチル基が-O-で結合した分子で、分子名の語尾はole (オール) となりますが例外もあります。非常に強い鎮痙攣作用が特徴です。

■主な作用

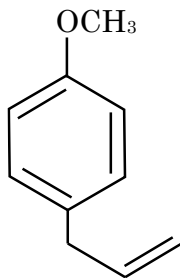
鎮痙攣作用	++++
鎮痛作用	+++
抗炎症作用	++
抗真菌作用	++
抗ウィルス作用	++
抗菌作用	++

<電子座標軸状の位置>

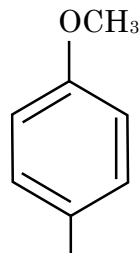


■芳香分子の例

チャビコールメチルエーテル
Methyl chavicol

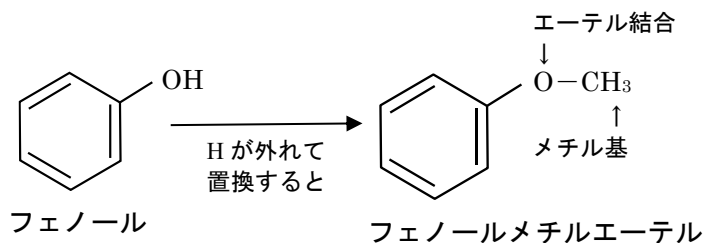


パラ
p-クレゾールメチルエーテル
p-Cresyl methyl ether



<参考>

フェノールメチルエーテル類は、フェノール類のベンゼン環にエーテル結合が直接付きます。フェノール類とフェノールメチルエーテル類を構造式で見ると、次のようになります。



10. カルボン酸類

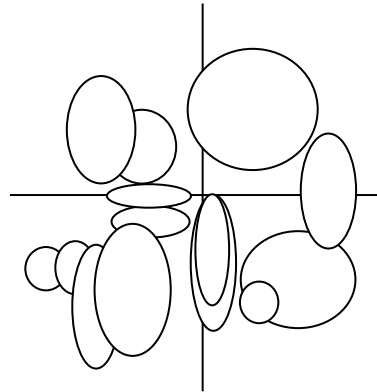
カルボキシ基 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{O} \\ \text{H} \end{array}$ を持つ分子で、カルボキシ基は $-\text{COOH}$ とも表されます。
分子名の語尾は「～酸 (acid)」です。

※ 脂肪族カルボン酸を略して脂肪酸と言ひ、キャリアオイルの化学で重要です。

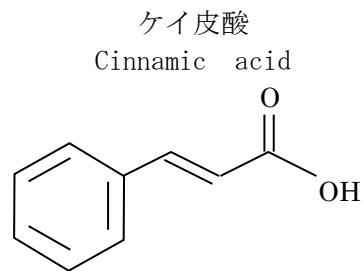
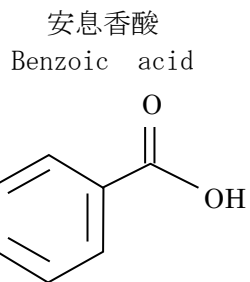
■主な作用

抗炎症作用 +

<電子座標軸状の位置>



■芳香分子の例



■カルボン類を多く含む精油の例