

2・6 機能性香料

香料および香辛料、生薬、ハーブ、各種天然精油類など（以下、香料関連物質という）は、従来から賦香の目的で使用されているが、香料および香料関連物質の中には香り以外の属性（以下、機能性と呼ぶ）を有していることが多く、その機能性が次々と発見されている。

例えば、殺菌・抗菌・防菌・防カビ、酸化防止、日持ち向上、誘引・忌避・フェロモン、殺虫、養毛、紫外線吸収、冷感・温感、アロマテラピー、消臭・防臭・脱臭などの様々な機能性がその例である。この項では、これらの機能を有する香料および香料関連物質を「機能性香料」と呼ぶことにする。

香り以外に上述のような機能性が新たに発見されたとしても、それ以前に香料および香料関連物質が化粧品、雑貨、飲食品などの調合香料の素材として使用されていた事実が証明できれば、香料としての使用が原則として妨げられないことはいうまでもない。

2・6・1 殺菌剤・抗菌剤・防腐剤・防カビ剤

(1) 目的

殺菌剤、抗菌剤、防腐剤、防カビ剤は、細菌や酵母、糸状菌などの様な微生物を殺すか、あるいは成長を抑制、停止させる目的で使用されている。一方、天然精油、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料及び香料関連物質の中には、上記の作用を有するものが多数あり、これらは賦香の目的以外で使用されることがある。

(2) 殺菌・抗菌・防腐・防カビに使用される主な香料並びに香料関連物質

① 表－1に殺菌・抗菌・防腐・防カビの効果のある代表的な精油を、表－2に代表的な合成香料をそれぞれ示す。表－1は左の欄より、香料名、対象微生物名、使用対象、参考文献、表－2は香料名、対象微生物名〈使用対象〉、参考文献である。

② 使用方法

(2)の①であげた香料は単独で、もしくは2種類以上混合して使用される。これらの使用対象物への添加率は、それぞれの場合で期待される効果に応じて任意に加減される。

また、これらの香料および香料関連物質を化粧品、食品、雑貨類などに使用する場合、これらの香料類および香料関連物質をそのまま、あるいは通常香料の溶剤として用いられているエタノールのごときアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどのごとき多価アルコール類、植物油などを用いて溶解した溶液状；また同じくアラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル類、ショ糖脂肪酸エステル類などで乳化した乳化状；またアラビアガムのごとき公知の天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなど、通常香料の賦形剤として公知

のものを用いて被覆させた粉末状；また、必要により公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散）した可溶化状（分散状）；あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセルなど、その目的に応じて任意の形状を選択して用いられる。

さらに、サイクロデキストリンなど公知の包接剤に包接して、上記香料類を安定化且つ徐放性にしてその効果を持続させる方法もしばしば用いられる。

なお、これらの香料を添加することにより、その製品に期待される本来の機能ないし性能や、安全性、嗜好性などが損なわれないようにすることが必要である。

③ 製法

上記香料類は、通常実施されている公知の合成、蒸留、水蒸気蒸留あるいは抽出（極性・非極性溶媒）、超臨界抽出など任意の手段を採用して製造される。

(3) 特徴

上記の香料並びに香料関連物質は、従来からフレーバーやフレグランスの調合素材として使用されているものであって、一般にその安全性は高く、また殺菌、抗菌、防腐、防カビなどの作用と賦香の両方を目的として食品、化粧品、雑貨類などを中心に幅広い分野の製品に使用できる。また、通常殺菌、抗菌、防腐、防カビ剤として使用されている公知のもの、例えばジンクピリチオン、パラベン、イミダゾリジニルウレア、トリクロサンなどと併用した場合、その効果を一層高めることが出来る可能性がある。

各種製品（化粧品、飲食品、雑貨類など）にこれらの香料および香料関連物質を添加する場合、各種製品に使用されている調合香料あるいはその他の添加剤、原料などに対して官能的（嗜好性）あるいは物理・化学的（着色、沈殿、着濁、酸化、還元、異性化、分解、縮合、重合など）に安定なものを選択する必要がある。

これらの公知の香料および香料関連物質は、殺菌・抗菌・防腐・防カビなどの作用が発見される以前から、化粧品、飲食品、雑貨などの調合香料の素材として、その1種または2種以上を、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、使用（関連法規に照らして）されてきたものであり、香料としての使用において上記作用も同時に発揮していたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が、原則として制限されるものではない。

表－1 殺菌・抗菌・防腐・防カビ等の効果のある代表的な精油

精油名	対象微生物名	使用対象	参 考 文 献
オールスパイス	ボツリヌス菌		N. Kurita et al., Agric. Biol. Chem., <u>43</u> , 2365(1979)
オリガナム	Ustilago avendze		J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>45</u> , 378(1956), ibid., <u>47</u> , 250(1958)
オレンジ	Bacillus subtilis, Lactobacillus plantarum, Saccharomyces cerevisiae	レモンより有効 特に食品 (魚肉ソーセージ 等)の防腐剤	M. S. Subba et al., J. Food Sci., <u>32</u> , 225(1967)
カンア	Streptococcus mutans	虫歯の予防	特開昭59-175410、同59-17544
クミン	カビ類	食品の補防止	森、New Food Industry, <u>19</u> (3), 1(1977)
クローブ	ボツリヌス菌		A. A. Ismaiel et al., J. Food Protection, <u>53</u> , 755(1990)
コリアンダー	カビ類		J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>45</u> , 378(1956), ibid., <u>47</u> , 250(1958)
シソ	シヨウユのカビ		木下、醸造試験報告、 <u>81</u> , 792(1920) ibid., <u>87</u> , 561(1922)
ストロベリ	Streptococcus mutans	虫歯の予防	特開昭59-175410、同59-17544
シナモン	Bacillus菌		L. B. Bullerman et al., J. Food Sci., <u>42</u> , 1107(1977)
ショウブ	Candida albicans, Aspergillus niger		M. P. Goutam, R. M. Purohit, Riechst. Arom. Koerperpfl. g., <u>24</u> (8), 230(1974)
セージ	酵母		上田、日食工誌、 <u>29</u> (2), 49(1982)
ゼラニウム	カビ類		岡崎、薬誌、 <u>70</u> , 57(1950), ibid., <u>74</u> , 174(1954)
タイム	Trichophyton mentagrophytes		J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>45</u> , 378(1956), ibid., <u>47</u> , 250(1958)
ティール	Streptococcus mutans	虫歯の予防	特開昭59-175410、同59-17544
トリモス	Corynebacterium mimu., Arthro sp., Staphylococcus aureus		沢野、J. SCCJ., <u>29</u> (3), (1993)
ヒパ	Streptococcus mutans	虫歯の予防	特開昭59-175410、同59-17544

ビメント	ボツリヌス菌	A. A. Ismaiel et al., J. Food Protection, <u>53</u> , 755 (1990)
フェネチル	カビ類	岡崎、薬誌、 <u>70</u> , 57 (1950), ibid., <u>74</u> , 174 (1954)
ベイ	植物病原菌、木材腐朽菌に 属するカビ類	Plant Disease Reporter, <u>43</u> , 1143 (1959)
ベチパー	カビ類	岡崎、薬誌、 <u>70</u> , 57 (1950), ibid., <u>74</u> , 174 (1954)
ペニー ローヤル	グラム陰性菌	J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>45</u> , 378 (1956), ibid., <u>47</u> , 294, 471 (1958)
ペルー ハルサム	グラム陰性菌	J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>45</u> , 378 (1956), ibid., <u>47</u> , 294, 471 (1958)
ユーカリ	細菌類	J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>45</u> , 378 (1956), ibid., <u>47</u> , 294, 471 (1958)
ラベンダー	カビ類	岡崎、薬誌、 <u>70</u> , 57 (1950), ibid., <u>74</u> , 174 (1954)
レモングラス	カビ類	J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>47</u> , 250 (1958)
レモン	細菌類	高砂香料時報 旧 No. 1、5 (昭和3年)
ローズマリー	グラム陰性菌	J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>45</u> , 378 (1956), ibid., <u>47</u> , 294, 471 (1958)
ローズ	カビ類	岡崎、薬誌、 <u>70</u> , 57 (1950), ibid., <u>74</u> , 174 (1954)
ローレル	カビ類	J. C. Maruzzela et al., J. Am. Pharm. Asson., <u>47</u> , 250 (1958)

表-2 殺菌・抗菌・防腐・防カビ等の効果のある代表的な合成香料

合成香料名	対象微生物名 <使用対象>	参 考 文 献
p-イソプロピルシクロ ヘキサノール	Streptococcus菌 <虫菌>	特開昭63-30409
p-メキシジナミック	白せん菌	堀口、防菌・防黴の化学、4-12、

アルデヒド		三共出版(1982)
アセトフェノン	B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
イソイゲノール	B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
イソ吉草酸	植物病原菌、木材腐朽菌に 属するカビ類	Plant Disease Reporter, <u>44</u> , 789(1960)
ウンデカノール	B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
エチルカプロエート	B. Subtilis, Serratia marcescens, Staphylo- coccus aureusなど	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
オイゲノール	グラム陽性、陰性菌	N. G. M. Nadal et al., Cosmet. & Perf., <u>88</u> (10), 37(1973)
オクタノール	E. Coli. (大腸菌)、 B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
カルバクロール	ボツリヌス菌	N. Kurita et al., Agric. Biol. Chem., <u>43</u> , 2365(1979)
ゲラニオール	細菌	高砂香料時報 旧 No. 1、5(昭和3年)
シクランアルデヒド	植物病原菌、木材腐朽菌に 属するカビ類	Plant Disease Reporter, <u>44</u> , 789(1960)
シナミックアルデヒド	カビ類	上田ら、日食工誌、 <u>29</u> (2), 49(1982)
セトノール	B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
ターピニルアセテート	B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
ターピネン	Aspergillus parasiticus のAflatoxin	C. Batt et al., J. Food Sci., <u>48</u> , 762(1983)
チモール	ボツリヌス菌	N. Kurita et al., Agric. Biol. Chem., <u>43</u> , 2365(1979)
チャビコール	グラム陽性、陰性の細菌、 抗酸菌、カビ類	N. G. M. Nadal et al., Cosmet. & Perf., <u>88</u> (10), 37(1973)
デカノール	B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
フェニルアセトアルデヒド	E. Coli. (大腸菌)、 B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
ヘキサノール	炭素数少ないものはカビ、 細菌、多くなると酵母に有 効。	特開昭48-39627, 48-58125
ヘリオトロピン	Staphylococcus aureus,	堀口、防菌防黴の化学、三共出版(1982)

	Penicillium citrinum, Aspergillus niger	
ヘンジアルアセテート	E. Coli. (大腸菌)、 B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
ペリラルテヒト	ボツリヌス菌	N. Kurita et al., Agric. Biol. Chem., <u>43</u> , 2365(1979)
メチルオイゲノール	グラム陽性、陰性の細菌、 抗酸菌、カビ類	N. G. M. Nadal et al., Cosmet. & Perf., <u>88</u> (10), 37(1973)
メチルサリシレート	細菌	高砂香料時報 旧 No. 1、5(昭和3年)
リナリルアセテート	B. Subtilis (枯草菌)	J. C. Maruzzella et al., Am. Perf. Ess. Oil, <u>76</u> , 35(1961)
リナロール	Streptococcus菌 <虫菌>	特開昭63-30409
リモネン	Aspergillus parasiticus のAflatoxin	C. Batt et al., J. Food Sci., <u>48</u> , 762(1983)
γ-ウンデカラクトン	Streptococcus菌 <虫菌>	特開昭63-30409

参考文献

1. 香料最新技術の特許分析、280ページ、(株)シーエムシー(1998年7月5日発行)
2. American Perfumer & Aromatics, 74, 21(1959)
3. 食品工業, 14(4), 73(1971)
4. J. Am. Oil Chem. Soc., 56(5), 595(1979)
5. Soap Perfum. & Cosmet., 34, 743(1961)
6. 日本食品工業会誌, 29(2), 111(1982)
7. 日本化粧品科学会誌, 6(4), 212(1982)
8. 高砂香料時報, (82), 8(1984)
9. 17th. IFSCC International Congress Yokohama Platform Presentation Vol.1, 210(1992)

2・6・2 酸化防止剤

(1) 目的

天然香料、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料ならびに香料関連物質の中には、賦香以外に化粧品や食品の酸化反応を抑制し、商品の品質の安定性を向上させるために使用されるものもある。

化粧品や食品の品質を低下させたり風味を劣化させる酸化反応の種類としては、大気中の酸素によるラジカル機構で進行する自動酸化反応とオゾン、一重項酸素などによる非ラジカル酸化反応で進行するものとに大別される。

化粧品や食品が酸化をうけると、品質の低下や風味の劣化が生じるばかりでなく人体への影響も危惧されることから、必要な場合製造処方に酸化防止剤が使われることが多いが、この場合の酸化防止剤は主としてラジカル機構で進行する自動酸化反応を抑制する目的で使用される。

(2) 酸化防止剤に使用される主な香料及び香料関連物質

①抗酸化性として効果のある香料及び香料関連物質の代表例を【表】－1に示した。

【表】－1 抗酸化性として効果のある香料及び香料関連物質

精油・植物抽出物	単離・合成香料	文献
アニスシート、オールスパイス、オレガノ、キャラウェイ、クローブ、クミンシート、コリアンダー、サンショウ、シナモン、ジンジャー、セージ、セロリーシート、タイム、タラゴン、ターメリック、ナツメグ、バジル、ブラックペッパー、フェネルシート、バリエーブス、ホピーシート、マジヨラム、メース、ローズマリー、レットペッパー、ユーカリ、生コーヒー、セリ、セイヨウワサビ、シトロネラ等。	オイゲノール、イソオイゲノール、チモール、カルバクロール、チヤビコール、イソチヤビコール等。	<ul style="list-style-type: none"> ・FFIジャーナル47, No163(1995) ・既存添加物名簿(食品衛生法) ・特開平03-224468 ・特開平03-100093 ・特開平04-53895 ・特開平05-171144 ・特開平06-299151 ・特開平08-127774 ・特許1644060号 ・特許2519149号 等。

②製法

一般的には香辛料系、ハーブ系を含めた香料植物の花、実、葉、根、樹皮或いは全草を水蒸気蒸留や水抽出、アルコール抽出、水抽出、有機溶剤(メタノール、イソプロピルアルコール、アセトン、ヘキサン等)抽出、超臨界抽出等の方法によって得る。

単離香料は、精油或いは植物抽出物を減圧分画蒸留して得る他、合成法によって得るものもある。

③使用方法

抗酸化性をもつ香料及び香料関連物質は、通常その効果を上げるためL-アスコルビン酸、d l- α -トコフェロール、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）や没蝕子酸エステルなどの合成酸化防止剤とともに使用するが、2種以上混合して配合香料中に使用される。極く稀には単独でも使用されることもある。

化粧品に使用する場合は、特に皮膚刺激に留意して使う必要があり、食品の場合は、食品の種類によって効果の発現に差異があり、この点を十分考慮して使い分ける必要がある。

これらの香料及び香料関連物質を飲食品、化粧品などに使用する場合は、エタノールのごときアルコール類やプロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類に溶解した溶液状；アラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル類、ショ糖脂肪酸エステル類など公知の乳化剤で乳化した乳化状；またアラビアガムの如き天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなど公知の賦形剤を用いて被覆させた粉末状；また、必要により公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散）した可溶化状（分散状）；あるいは公知のマイクロカプセル化剤で処理したマイクロカプセルなどの形状としてしばしば用いられる他、サイクロデキストリンなどの包接剤に包接して、香料を安定化且つ徐放性にして用いることもある。

各種食品に対する酸化防止効果のある香料及び香料関連物質を【表】－2に、また、各種食品における酸化抑制香料及び香料関連物質の抗酸化効果を【表】－3に示す。

【表】－2 各種食品の酸化抑制に有効な香料及び香料関連物質

各種食品名	抗酸化性を有した香料	文献
食肉類	オールスパイス、クローブ、ローズマリー、セージ、ブラックペッパー、タイム、シモン等。	・食品工業1下，57（1971） ・フレンチジャーナル 118 No.69（1984）等。
ベーキング・プロダクト	ローズマリー、オレガノ、セージ、タイム、クローブ、オールスパイス、ジンジャー等。	
ルー	クローブ、メース、タイム、オニオン等。	
ポテトチップ類	クローブ、シモン、ナツメグ、ジンジャー等。	
フレンチドレッシング	メース、オニオン、ペッパー等。	
マヨネーズ	オレガノ、クローブ、ローズマリー、セージ、タイム等。	
サラダドレッシング	クローブ、オレガノ、セージ等。	

【表】－3 各種食品における酸化抑制香料及び香料関連物質の抗酸化効果

食品種類	ラード	バクテラフト	水中油滴 エマルジョン	豚ひき肉		マヨネーズ		フレンチドレッシング	
				-5℃	-15℃	A	B	37℃	63℃
香料添加量	0.2%	0.2%	0.1%	0.25%	0.25%	0.20%	0.20%	1.0%	1.0%
香料名									
オールスパイス	1.8	1.1	16.7	5.3	10.0	1.4	3.1	1.1	1.2
クローブ	1.8	1.3	85.8	5.3	10.0	2.0	4.6	2.0	1.2
オレガノ	3.8	2.7	7.9	7.2	3.7	8.5	9.1	2.6	2.4
ローズマリー	17.6	4.1	10.2	5.3	10.0	2.2	-	-	-
セージ	14.2	2.7	7.8	5.3	10.0	2.4	3.4	2.2	2.2
タイム	3.0	1.9	6.8	6.0	3.2	1.8	-	-	-

*数値は抗酸化指数 (AOM法) 参考文献: FFIジャーナル 48, No163 (1995) 等

(3) 特徴

安全性に対する関心の高まりから、自然界に原料を求める香料及び香料関連物質のもつ抗酸化機能を利用することへの期待は高まっているが、ローズマリー抽出物やセージ抽出物など一部を除き、一般にその効果作用は穏やかである。

このような機能特徴をもつ香料及び香料関連物質は、賦香と抗酸化の両方を目的として食品、化粧品分野に幅広く使用することができるが、一般に特徴的な強い香味があり、嗜好性を阻害しないような使い方をすることが肝要である。

各種製品（食品、化粧品、医薬・医薬部外品、雑貨類など）にこれらの香料及び香料関連物質を添加する場合、各種製品に使用されている調合香料或いはその他の添加剤、原料などに対して官能的（嗜好性）或いは物理・化学的（着色、沈殿、着濁、酸性度、塩基度、酸化、還元、異性化、分解、縮合、重合など）に安定なものを選択する必要がある。

また、これらの香料及び香料関連物質は、酸化防止作用が発見される以前から、化粧品、食品、医薬・医薬部外品、雑貨類などの調合香料の素材として、その1種または2種以上を、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、使用（関連法規に照らして）されてきたものであり、香料の使用において上記酸化防止作用も同時に発揮していたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が、原則的に制限されるものではない。

参考文献

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. 特開平03-9984 | 天然抗酸化剤の製造方法 |
| 2. 特開平04-53895 | 天然抗酸化剤の製造法 |
| 3. 特開平04-34089 | リグナン類およびそれを含有する油脂の製造法 |
| 4. 特開平08-127774 | 天然抗酸化剤及びその製造法 |
| 5. 特開平08-253764 | 抗酸化剤の抽出方法 |
| 6. 特許2125589号 [H9. 1. 13] | スパイス抽出物の製造法 |
| 7. 特開平07-329592 | 食品等の保存用フィルム及びシート 等。 |

8. New Food Industry 27(2) 53(1985) 天然物中の酸化防止剤-1-
9. ibid 27(3) 85(1985) 天然物中の酸化防止剤-2-
10. ibid 27(4) 30(1985) 天然物中の酸化防止剤-3-
11. ibid 27(5) 49(1985) 天然物中の酸化防止剤-4-
12. ibid 27(6) 36(1985) 天然物中の酸化防止剤-5-
13. ibid 27(7) 63(1985) 天然物中の酸化防止剤
14. J. Agric. Food Chem. 1997, 45, 2374~2378
Antioxidant Activities of Caffeic acid and its Related Hydrocinnamic acid Compounds.
15. Biosci. Biotech. Biochem. , 61(9) 1482~1485(1997)
Antioxidatival Activity of Sulfur-Containing Flavor Compounds in Garlic.
16. aromatoria/アロマトピア 6(5) 42(1977) グレープフルーツオイル中の抗酸化性物質
17. 月刊フードケミカル 10(5) 84(1994) 最近の天然抗酸化性物質の研究
18. J. Essential Oil Research 7(6) 645~651(1995)
Evaluation in Vitro of Plant Essential Oils as Natural Antioxidants.

2・6・3 日持ち向上剤

(1) 目的

天然香料、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料ならびに香料関連物質の中には、賦香以外に食品の日持ち向上剤として使用されるものがある。

食品の微生物による腐敗変敗は、食品表面での菌の増殖が大きく係わっており、この菌の増殖を防ぐことにより食品の日持ちを著しく向上させることができる。

食品の中、保存性の比較的低い食品に、数時間または数日といった短期間の腐敗変敗を抑える目的で使われる保存料を一般に日持ち向上剤と呼んでいる。

(2) 日持ち向上剤に使用される主な香料及び香料関連物質

①日持ち向上剤として効果のある香料及び香料関連物質の代表例を表－1に示した。

表－1 日持ち向上剤として効果のある香料

精油・植物抽出物	単離・合成	文献
レガノ、クローブ、シソ、ジンジャー、セージ、ペッパー、ワサビ、ピメント、ローズマリー、柑橘種子、ホスラティッシュ、甘草、ニンク、コンブ、柏葉、はと麦、白樺、笹、ヒノキ葉、ヒバ葉、エゾノウミズダクラ、紅麴 など。	アリルカプシ油 (アリルイソチオシアネート) ヒノキチオール 等。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食品と開発 38, Vol 2 No10(1997) ・ 既存添加物名簿 (食品衛生法) ・ 新食品添加物表示の 実務 p. 353 ・ 特開昭63-214169 ・ 特開平01-63364 ・ 特開平02-109963 ・ 特開平03-98556 ・ 特開平04-210583 ・ 特開平06-14775 ・ 特開平06-78730 ・ 特開平08-280368 等。

② 製法

一般的には香辛料系、ハーブ系を含めた香料植物の花、実、葉、根、樹皮或いは全草を水蒸気蒸留や水抽出、アルコール抽出、有機溶剤（メタノール、イソプロピルアルコール、アセトン、ヘキサン等）抽出、超臨界抽出等の方法によって得る。

単離香料は、精油或いは植物抽出物を減圧分画蒸留して得る他、合成法によって得る。

③ 使用方法

食品用の日持ち向上剤として使われる香料及び香料関連物質は、通常その効果を上げ

るためグリセリン脂肪酸エステル、グリシン、酢酸及び酢酸ナトリウム、チアミンラウリル硫酸塩などの合成保存料とともに使用するが、2種以上混合して配合香料中に使用される。極く稀には単独でも使用されることもある。

これらの香料及び香料関連物質を飲食品、化粧品などに使用する場合は、エタノールなどのごときアルコール類やプロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類に溶解した溶液状；アラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル類、ショ糖脂肪酸エステル類など公知の乳化剤で乳化した乳化状；またアラビアガムの如き天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなど公知の賦形剤を用いて被覆させた粉末状；あるいは公知のカプセル化剤で処理したマイクロカプセルなどの形状として、しばしば用いられる他、サイクロデキストリンなどの包接剤に包接して、香料を安定化且つ徐放性にして用いることもある。

(3) 特徴

日持ち向上剤は、古くはソルビン酸や安息香酸ナトリウムなどの合成保存料が使われ、最近では消費者の安全、天然志向が拡大する中でグリシン製剤やアルコール製剤などがよく使われている。更に最近ではプロタミンやポリリジンなどの天然物系への移行が見えるなか、同時に自然界から得られる香料及び香料関連物質のもつ抗菌効果への期待も高まっている。

このような機能特徴をもつ香料及び香料関連物質は、賦香と保存性の両方を目的として食品に幅広く使用できるが、一般に特徴ある強い香味があるため、嗜好性を阻害しないような使い方をすることが肝要である。

飲食品類にこれらの香料及び香料関連物質を添加する場合、各種製品に使用されている調合香料或いはその他の添加剤、原料などに対して官能的（嗜好性）或いは物理・化学的（着色、沈澱、着濁、酸性度、塩基度、酸化、還元、異性化、分解、縮合、重合など）に安定なものを選択する必要がある。

また、これらの香料及び香料関連物質は、日持ち向上作用の発見される以前から化粧品、飲食品、医薬・医薬部外品、雑貨類などの調合香料の素材として、その1種または2種以上をその嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、関連法規に照らして使用されていたものであり、香料の使用において上記作用も同時に発揮されていたものであるから、上記作用の発見により調合香料の使用が原則として制限されるものではない。

参考文献

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. 特開昭61-207305 | 抗菌性物質およびその製造法 |
| 2. 特開昭62-134072 | 食品の保存法 |
| 3. 特開昭62-282574 | 加工食品の保存方法 |
| 4. 特開昭63-209573 | 食品保存剤の製造法 |
| 5. 特開平02-190170 | 食品用天然物及びその製法 |
| 6. 特開平02-270825 | 抗菌物質及びその製造方法 |
| 7. 特許第1774721号[H5. 7. 14] | そば、うどん、パスタ類用天然保存料及びその製法 |
| 8. 特開平03-240473 | 食品保存料及びこれを使用する食品の保存方法 |

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 9. 特開平04-169168 | 含塩調味液の保存方法 |
| 10. 特許第2114342号[H8. 1. 10] | 食用天然抗酸化保存剤の製造法 |
| 11. 特開平07-123965 | 保存剤およびそれを利用した食品、飼料の製造法 |
| 12. 特開平07-292290 | 繊維や板材の表面に被覆する抗菌性コート剤 |
| 13. 特開平08-280368 | 加工食品の保存性を高める方法及び保存剤 等。 |
| 14. フードケミカル 12(8)70(1996) | 日持ち向上剤・抗酸化剤 |

2・6・4 誘引剤・忌避剤・フェロモン

(1) 目的

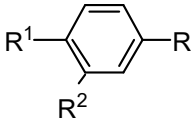
誘引剤・忌避剤・フェロモンは、BHT, DDT, 水銀系農薬、殺虫剤による薬害、残留農薬等の農薬公害が指摘されて以来目的害虫、生物を誘い寄せたり、退避させるために使用されている。一方、天然精油、合成香料、香辛料、ハーブ、アミノ酸などの香料及び香料関連物質の中には、上記作用を有するものが多数あり、これらは賦香以外の目的として使用されることがある。

(2) 誘引・忌避等・フェロモンの効果のある主な香料及び香料関連物質

① 誘引剤等（誘引餌、誘殺剤、フェロモン、交信交尾阻害剤、などを含む）として効果のある主な香料及び香料関連物質とその目的害虫（衛生害虫、農作物害虫、森林、材木害虫、等）、生物（哺乳類、爬虫類、鳥類、両性類、魚類、貝類、等）を【表1】に示した。

誘引剤等は、その目的害虫、生物の行動の種類によって、性誘引剤、植物誘引剤、産卵誘引剤、誘引餌、誘殺剤、フェロモン、交信交尾阻害剤などに分けられる。

【表1】誘引剤等として使用される主な香料及び香料関連物質

香料	対象生物	文献
アロエ植物抽出液、カキツバタ、アヤメ、ハシヨブ [®] 、ダルマヒヨギ [®] 等の種子油、 α -オキ酸およびそのエステル、(R ₁ は炭素数3~7の直鎖または分岐アルキル基、R ₂ はHまたはメチル基、Rは水酸基またはアミノ基を示す)で示される化合物、など 	ゴキブリ類誘引剤	特開昭61-291505号 特開昭62-135403号 特開昭61-63603号
ar- α -テトラロール、ar- β -テトラロール、ar- α -テトラロール、 α -ナフトール、 β -ナフトール、イステクテラールコール、など	ワモンゴキブリ類の誘引、接触刺激剤	特開昭61-69701号 特開昭61-72702号
ユーカリの葉、その抽出油成分、炭素数7~9個のケトン、など	ゴキブリ類誘殺剤	特開昭62-11494号
2-トランス-ヘキセナル、など	フロリダゴキブリ類の誘引剤	L. M. Roth et al., Science, 123, p670 (1956)
9-トリコセン、シス-9-トリコセン、10-メチル-9-ト	ハエ類誘引剤	特開昭64-42903号

リコセン、シス-2-メチル-9-トリコセン、シス-2-メチル-8-トリコセン、シス-9-トリコセン、シス-8-トリコセン、シス-10-トリコセン、など		
$\begin{array}{c} \text{CH}_3(\text{CH}_2)_7 \quad (\text{CH}_2)_2\text{-W-X-Y-CH}_2\text{-Z-CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ <p>(X=S, O, NH, W, Y, Z=CH₂, CO)</p>	ハエ誘引剤	USP 4410509号
sec-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、など	ハエ類[スクレーワーム(screw worm)、など]の誘引剤	J. W. Snow, et al., Bul. Ent. Soc. Amer. 28, p277 (1982)
プロピルジサルファイト、プロピルメルカプタン、2-フェニルエタノール、など	ハエ類[タマネギハエ、タネハエ、など]の誘引剤	Y. Matsumoto, In : Control of Insect behavior by Natural Products. (D. L. Wood, et al. eds.), p133 (1970), Y. Ishikawa et al., Appl. Ent. Zool., 13, p115 (1978), Y. Ishikawa et al., Appl. Ent. Zool., 18, p270 (1983), Y. Ishikawa et al., Appl. Ent. Zool., 19, p (1984),
グルコース、ハチミツ、ワニラ、アミノ酸、グルタミン酸、アスパラギン酸、ラクトン、エステルなどを調合	ハエ、蚊、アブ、ノミ等一般衛生害虫に有効な万能芳香誘引餌	特開昭58-18312号
1-リノイルグリセリド、2-リノイルグリセリド、メチル-p-ヒドロキシベンゾエート、6-リノイル-β-D-グルコピラノシル-(1, 3)-β-クレボテロール、など	ウリミバエ類の誘引剤	特開昭62-26202号 特開昭62-26203号 特開昭62-26295号
アンゲリカ種子および根の精油、シトロネラ油、メチルオイゲノール、Veratoric acid、アニシルアセトン、キュルア(p-アセトキシフェニルエタノール)、ベンジルアセトン-p-カルボン酸メチルエステル、ベンジルアセトン-p-カルボン酸エチルエステル、p-ヒドロキシフェニルエタノール、Siglure、Medlure、トリメトール、6-	ミバエ類[ウリミバエ(Melon fly)、ミカンコバエ(Oriental fruit fly)、チユウカイミバエ(Mediterranean fruit fly)、クイーンズランドミバエ(Queensland fruit fly)、カリブミバエ、オウトウハマダラミバエなど]の誘引剤	那覇植物防疫事業所、沖縄群島におけるミカンコバエ駆除確認調査の記録、p75(1983)、F. M. Howlett, Bul. Ent. Res., 6, p297 (1915), L. F. Steiner, J. Ecom. Ent., 45, p241 (1952),

メチル-3-シクロヘキセ-1-カルボン酸, など		M. Beroza and N. Green, Material tested as insect attractants, Agric. Handbook No. 239, USDA (1963), S. I. Gertler et al., J. Agr. & Food Chem., 34, p592 (1958)
10-ヘキサデセナル, など	モノコマダラメイガ類の性誘引剤	特開昭58-62103号
(E, E)11, 18-ヘキサデカジエナル	ハイマダラメイガ類の雄成虫の誘引剤	特開昭58-208203号
(E)-8-トデセニルアセート, (E, E)-8, 10-トデカジエニルアセート, など	ヤマトシガ類の誘引剤	特開昭60-169402号
5(z)-デセン-1-オールアセート, 7(z)-トデセン-1-オールアセート, 9(z)-テトラデセン-1-オールアセート, 7(z)-トデセン-1-オール, など	雄白線針蛾用誘引剤 雄銀-蛾用複合昆虫誘引剤	特開昭59-98007号 特開昭59-59602号
ホムビコール(10, 12-ヘキサデカジエナル)	蚕の誘引剤	A. Butenandt et al., Z. physiol. Chem. 324, p84 (1961)
3-シス-ヘキサナル	蚕幼虫の誘引剤	
プロピオンアルデヒド, ブチルアルデヒド, イソバレルアルデヒド, C2~C4脂肪酸	アケビコノハ, マツノオウシギ類の誘引剤	
(+)-10-アセトキシ-7-シス-ヘキサデセナル	マイマイ蛾の誘引剤	M. Jacobson et al., Science, 132, p1011(1960), M. Jacobson, et al., J. Am. Chem. Soc., 83, p4819(1961)
(+)-12-アセトキシ-9-シス-オクタデセナル, ヘキサデカ-1, 2-エポキシド, ヘキサデカ-1, 2-ジオール	マイマイ蛾及び他の11種の昆虫の誘引剤	M. Jacobson et al., J. Org. Chem., 27, p2523(1962)
4, 6-ジメチルナフ誘導体, セリコン, セリコール, など	タバコシハムシ類の誘引剤	特開昭58-21631号 特開昭59-163380号
プロピオン酸, n-酪酸, イソ酪酸, n-吉草酸, イソ吉草酸, イソカプロン酸の酸類, 2-フェニルエタノール, など	タマネギハエ, タネハエ等ヒレミア属害虫の誘引剤	特開昭59-62504号

ゲラニオール、オイゲノール、アネトール、フェネチルプロピオネート、(R, Z)-5-(1-decenylyl) dihydro-2(3H)-furanone	コガネムシ類[マメコガネ(Japanese Beetle)、ヒメコガネ、チビイサクラコガネ、オクロコガネ、ヒラタアオコガネ、アカビロウトコガネ、シリテンハナムグリ、コアハナムグリ、オキナワコアハナムグリ、アシナガコガネ、など]の誘引剤	T. L. Ladd, et al., J. Econ. Ent. 74, p665 (1981), Fleming et al., J. Econ. Ent., 33, p818 (1940), McGovern et al., J. Econ. Ent., 63(6), p1727 (1970), 横溝徹世敏, 永田健二: 植物防疫, 38巻, 9号, p403 (1984)
フェネチルアルコールにオイゲノール等を混合	マメコガネ成虫誘引剤	特開昭59-167503号
4-アリル-2-メトキシフェノール、など	ヒメコガネ成虫誘引剤	特開昭61-60601号
シス-11-ヘキサデセナール、シス-13-オクタデセナール、シス-9-ヘキサデセナール、など	ニカメイチュウ類の配偶行動制御剤	特開昭59-184103号
4-メチルナノール、など	チャイロコムミシダマシ等昆虫類の性誘引剤	特開昭62-4203号
(2S, 3S)-オクタジノール、(2S)-ヒドロキシ-3-アルカン、(2R, 3S)-オクタジノールもしくはその誘導体、sec-ブチル(z)-7-テトラデセノエート、など	ブドウウラカミキリ等ブドウ害虫誘引剤	特開昭58-157702号 USP 4563348号
ドデシルアセート、など	サトウキビ害虫オシロイソウシヤクシカメツキ類の性誘引剤	特開昭61-12601号
(±)-(2S, 3R, 7S)-ステゴヒノン、など	文書、繊維、飼料等の害虫ジンサンバムシ類の交尾阻害剤	特開昭61-161202号
2, 3-ジヒドロ-2, 3, 5-トリメチル-4H-ピラソ-4-オン誘導体、など	ジンサンバムシ類の性誘引剤	特開昭62-198674号
14-メチル-1-オクタデセン、など	農作物害虫誘引剤	特開昭60-28941号
リネアチン、メチルブテノール、アミチノール、イプスジェノール、α-ピネン、など	樹木害虫誘引剤	特開昭58-26801号
(Z)-8-ドデシルアセート、(E)-8-ドデシルアセート、(Z)-8-ドデシルアルコール、など	ナシヒメシクイのフェロモン	フレグランス・ジャーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z)-9-テトラデシルアセート、(Z)-11-テトラデシルアセート、(E)-11-テトラデシルアセート、	チャノココクモソハマキのフェロモン	フレグランス・ジャーナル、No. 65, p22 (1984)

タート、10-メチルト ^テ セニルアセタート、など		
(Z)-9-テトラ ^テ セニルアセタート、(Z)-11-テトラ ^テ セニルアセタート、など	リンゴ ^コ カクモンハマキのフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z, E)-9, 11-テトラ ^テ カシ ^シ エニルアセタート、(Z, E)-9, 12-テトラ ^テ カシ ^シ エニルアセタート、など	ハスモンヨトウのフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z)-11-ヘキサ ^テ セナール、(Z)-13-オクタ ^テ セナール、(Z)-9-ヘキサ ^テ セナール、など	ニカメイカ ^カ のフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z)-7-テトラ ^テ セニルアセタート、など	シロモンヤカ ^カ のフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(E, Z)-4, 7-トリ ^テ カシ ^シ エニルアセタート、(E, Z, Z)-4, 7, 10-トリ ^テ カトリエニルアセタート、など	ジ ^ャ カ ^カ イモカ ^カ のフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(E)-11-ヘキサ ^テ セニルアセタート、など	イモキハ ^カ カ ^カ のフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z, Z)-3, 13-オクタ ^テ カシ ^シ エニルアセタート、(E, Z)-3, 13-オクタ ^テ カシ ^シ エニルアセタート、など	コスカシハ ^ハ のフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z)-9-テトラ ^テ セニルアセタート、(Z)-9-ヘキサ ^テ セニルアセタート、(Z)-11-ヘキサ ^テ セニルアセタート、など	フタオヒ ^ヒ コヤカ ^カ のフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z)-11-ヘキサ ^テ セニルアセタート、(Z)-11-ヘキサ ^テ セナール、など	コナカ ^カ のフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z)-5-(1- ^テ セニル)シ ^ヒ ト ^ロ -2(3H)-フラノン、など	マネコカ ^カ ネのフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z)-11-テトラ ^テ セニルアセタート、(E)-11-テトラ ^テ セニルアセタート、など	リンゴ ^コ モンハマキのフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
(Z)-7-エイコセン-11-オン、(Z)-7-ノナ ^テ セン-11-オン、など	モモンクイカ ^カ のフェロモン	フレグ ^ラ ランス・ジ ^ャ ーナル、No. 65, p22 (1984)
オイゲ ^ノ ール、 α -ピ ^ニ ン、 β -ピ ^ニ ン、 β -フェラント ^レ ン、など	マツノマダ ^ラ カミキリ、などの誘引剤	松枯れ問題研究会編、松が枯れゆく、p251、山と溪谷社 (1981)、池田俊弥、植物防疫、

		35巻, 9号, p395 (1981), 山崎徹, 化学と生物, 17, p772 (1979), 小林富士雄, 今月 の農薬, 28, p72 (1983)
F-(CH ₂) _{n-4} -CH=CH-(CH ₂) ₂ OH、など	白蟻類に誘引性でかつ殺虫性	特開昭59-78135号
(z)-12-メチルオキサシクロトデカ-4-エン-2-オン、(z, z)-メチルオキサシクロトデカ-4, 7-ジエン-2-オン、など	甲虫誘引剤	USP 4560551号
2-トランス-ヘキセニル アセテート	カメなどの誘引剤	
2-トランス-ヘキセニール	クロ蟻の誘引剤	
トランス-9-オキソ-2-デセン酸	ミツバチの誘引剤	J. Pain et al., Compt. Rend., 256, p512 (1963)
ゲラニオール, ケラニル酸, ネリル酸	ミツバチの誘引剤	R. Boch et al., Nature, 194, p704 (1962), R. Boch et al., Nature, 202, p320 (1964)
ファルネオール	マルハナバチの誘引剤	G. Stein, Naturwissenschaften, 50, p305 (1963)
3, 7-ジメチルペンタデカン-2-オール(diptionol)、3, 7-ジメチルペンタデカン-2-オール酢酸エステル、3, 7-ジメチルペンタデカン-2-オール酪酸エステル、など	マツハナバチ類の誘引剤(フェロモン)	田井晰, FFIジャーナル, No.159, p26 (1994)
α-イリトジオール	ヨツボシサカゲロウの誘引剤	T.Sakan et al., Bull. Chem. Soc. Japan, 37, p1888 (1964)
飼料、アルコール、糖類、ミルク、有機酸等に芳香剤を添加	動物の芳香性誘引剤、ネズミ取り器用誘引剤	特開昭58-23610号
かおり米の香气成分のエキス、またはその香气に似せた合成香料、など	ネズミの誘引剤	特開昭59-106408号
アルコール分を含み致酔性を有する餌	ネズミの誘引餌	特開昭63-48205号
マタビラクトン(インドミルミン), イソインドミルミン, ジヒドロネオタラクトン, イソヒドロネオネオタラクトン, ネオネオタラクトン, イソネオ	猫類(ネコ、ヒューマ、ヒョウ、トラ、ライオン、など)の誘引剤	目武雄, 化学と工業, 14 (11) p1010 (1961); 化学の領域, 14(4) p237 (1960)

ネペンタラクトン, アクチジン, ジヒドロアクチ ジオリト, ネペンタラクトン, エピネペンタラク トン, イソトリコジアル, トリコジアル, など		;Tetrahedron Lett., No. 17, p1623 (1967), 井上雄三, 大野稔, 化学の領 域, 13 (9) p649 (1959), 長沢徹, 香料, No. 83, p67 (1966), E. S. Albone, Nature, 256, Aug. 14, p575 (1975), Cavill G. W. K., Rev. Pure Appl. Chem., 1960, 10, p169
ムスカンブレット, ムスカシロール, など	猫の誘引剤	竹井誠, 香料, No. 81, p27 (1966)
シハト, ムスコ, など	じゃ香鹿の誘引剤	平泉貞吉, 香料, No99, p11 (1971)
$\Delta^{16-5\alpha}$ -アンドロステノン-3, $\Delta^{16-5\alpha}$ - アンドロステノール-3 α , など	豚の誘引剤	R. L. S. Patterson, J. Sci. F d. Agric., 19, p31 (1968), V. Prelog, L. Ruzicka, Helv. Ch im. Acta, 27, 61, 66 (1944)
アンモニア, アミン類, 乳酸, リジン, 尿素等の混合物, など	魚誘引組成物	特開昭62-91135号
アクラミン, スロンビン, など	魚類の誘引剤	A. W. Sangster et al., Tetrahedron, 31, p1135 (1975)
メアルテヒト	ナメジ、カツムリの誘引剤	A. W. Sangster et al., Tetrahedron, 31, p1135 (1975)

② 忌避剤等（防虫剤、嫌悪剤、防除剤、などを含む）として効果のある主な香料及び香料関連物質とその目的害虫（衛生害虫、農作物害虫、森林、材木害虫、等）、生物（哺乳類、爬虫類、鳥類、両性類、魚類、貝類、等）を【表2】に示した。

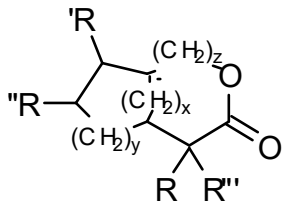
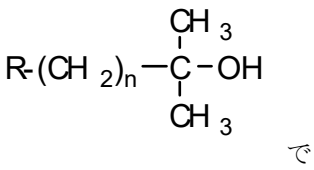
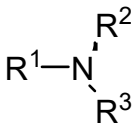
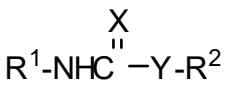
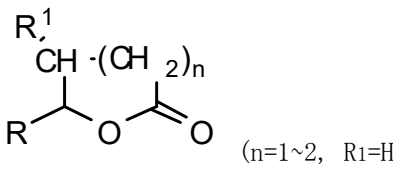
【表2】忌避剤等として使用される主な香料及び香料関連物質

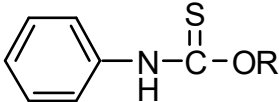
香料	対象生物	文献
ニームの抽出物、サンシ、チクセツニンジン、サイ シ、ゴシツ、サンショウ、モクツウ、サンキライト、セン ブリ、等生薬、その抽出液、2, 3, 4, 5-ヒス(2-ブチレン)テトラヒドロ-2-フル	ゴキブリ類の忌避剤	特開昭60-233006号 特開昭61-291506号 特開昭61-167720号 特開昭61-10501号

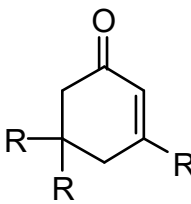
リリアルテヒト、ナフテン酸、カルボキシレート、チオホスフェート誘導体、2-tert-ブチル-4-ヒドロキシアニソール、3-tert-ブチル-4-ヒドロキシアニソール、アミノアルコール類、など		特開昭63-158905号 特開昭63-158906号
日本ハッカ油、スペアミント油、などの天然精油	チャハネゴキブリ等の忌避剤	稲葉進一, 農薬学, 7, 133, 145 (1982)
ゴキブリの集合フェロモンを忌避物質に変えるに十分な濃度および時間、オゾンを接触させたもの	ゴキブリの駆除剤	特開昭62-215509号
d-リモネン、 α -ピネン、ゲラニオール、リナロール、n-オクチルアルコール、n-テシルアルコール、テルピネオール、 β -フェニルエチルアルコール、ヘンジールアルコール、アネトール、アニソール、オイゲノール、サフロール、グアヤコール、ヒドロキシシトロネール、シトロネール、ヘンズアルテヒト、クミンアルテヒト、フェニルプロピルアルテヒト、シナミックアルテヒト、アニスアルテヒト、ヘンソフェノン、C-18アルテヒト、C-16アルテヒト、ペパーミント油、クローブ油、テレピン油、クワリセージ油、シトロネラ油、アニス油、シダーウッド油、ヘチバー油、メース、クローブ、セージ、セロリ、コリアンダー、タイム、キャラウェイ、シナモン、カルダモン、オールスパイス、ジンジャー、ナツメグ、アニス、ローレル、ハイソフレバー、ミルクフレバー、など	ハエ類(クロハエ、キンハエ、ニクハエ、オオハエ、など)の忌避剤	香料, No. 81, p27 (1966)
N, N-ジエチル-m-トルアミドおよびハニリン	黒ハエ類の忌避剤	USP 4427700号
シトロネラ油、N, N-ジエチル-m-トルアミド、など	ナグアイシマカ類の忌避剤	フレンチラングス・ジャーナル, p91 (1989)
p-メンタン-3, 8-ジオール、N, N-ジエチル-m-トルアミド、など	ヒメジシマカ、アカイカ類の忌避剤	H. Nishimura, et al., Agric. Biol. Chem., 46, p319 (1982)
ペパーミント油、ローレル油、ユーカリプタス油、など	蚊等の忌避剤	ハンガリーPT 03192-A
ジエチルトルアミド、N, N-ジエチル-2-エトキシベンツアミド、N, N-ジプロポキシ-2-ベンジルオキシアミド、1-ブチル-4-メチル-カボキシエール、など	蚊等の忌避剤	フレンチラングス・ジャーナル、No. 71, p88 (1985)

ペパーミント油、ローレル油、パイン油、クッキーガラス油、ユーカリプタス油、など	蚊類の忌避剤	ハンガリーPT 030192-A
チオシア酢酸イソボルニル、イソボルニルチオシアアセテート、o-フェニルフェノールおよびその誘導体、塩素化メタキシレノール、p-キシ安息香酸エステル、など	ダニ類の忌避剤	特開昭59-67207号 特開昭60-4101号 特開昭60-8202号
サリチル酸ベンジル、フェニルベンゾエート、サリチル酸フェニル、安息香酸フェニル、ジフェニルアミン、メチルβ-ナフチルケトン、クマリン、N-フルオロジクロロメチルチオシクロヘキセンジカルボキシミド、p-ニトロ安息香酸メチル、p-クロロ-m-キシレノール、α-ブロモ桂皮アルデヒド、など	ダニ類の防除剤	特開昭61-87603号 特開昭62-33106号 特開昭62-33107号
ペニロヤル油、メントール、など	ノミ、ダニ等の忌避剤	フレグランス・ジャーナル、p67 (1990)
シナミルアセテート、Δ-ヘキサクトン、ネリプロピオネート、マレイミド系化合物、など	蚊、ダニ等の害虫忌避剤	特開昭58-148802号 特開昭58-72504号
リモネン、など	ハエ、蚊等の忌避剤	特開昭62-409号
D-カンフル溶解エタノール、セブリーの煎じ液、桂皮油、など	ゴキブリ、蚊等の忌避剤	特開昭59-130204号
セブリー抽出液、D-カンフル、桂皮油、など	ゴキブリ、蚊等の忌避剤	フレグランス・ジャーナル、p67 (1990) 特開昭59-130204号
シナミックアセテート、ネリルアセテート、など	蚊、ブヨ、アブ、刺ハエ等の忌避剤	特開昭58-148802号
CH ₃ (CH ₂) _n COOH (n=6~11)で表わされる脂肪酸、など	タバコシハシムシ類の忌避剤	特開昭60-185702号
ニームの抽出物、など	カキリムシ類成虫忌避剤	特開昭63-87607号
オクタクロンジプロピルエーテル、グアヤコール、ヒドロキシベンゼン誘導体、p-ヒドロキシ安息香トコシル、など	シロアリ防除剤・忌避剤	特開昭61-17502号 特開昭62-33104号 特開昭62-72651号
炭素数10~11、沸点が200~230℃の範囲である脂肪酸鎖状エステル、など	羊毛害虫忌避剤	特開昭58-39603号
カンファーまたはナフタリンとシクロヘキサノ	繊維害虫忌避剤	特開昭59-42302号

ナフタリン、など		
ナフタリンとフルオレンまたはアセトナフテンなど	繊維害虫忌避剤	特開昭59-95201号
ナフタリンまたはカンファーとコハク酸、など	繊維害虫忌避剤	特開昭62-138401号
ナフタリンまたはカンファーとジフェニル、など	繊維害虫防除剤	特開昭59-73503号
カンファーとp-ヒドロキシ安息香酸アルキルエステル、など	繊維害虫防除剤	特開昭62-33105号
ナフタリンまたはカンファーとソルビン酸など	繊維害虫防除剤	特開昭62-226906号
カフェン、など	衣類害虫防虫剤	特開昭63-5006号
2, 6, 6-トリメチル-2, 3-エポキシビシクロ[3, 1, 1]ヘプタン、など	衣類害虫防虫剤	特開昭63-14703号
ε-カプロラクタムとナフタリン、など	繊維、衣料害虫に対する防虫剤	特開昭58-192803号
イタゾールとナフタリン、など	繊維、衣料害虫に対する防虫剤	特開昭59-76001号
ナフタリンとバニリン、など	繊維、衣料害虫に対する防虫剤	特開昭62-22702号
ナフタリンとイタコン酸、など	繊維、衣料害虫に対する防虫剤	特開昭62-195305号
アンゲリカラクトン、など	繊維、衣料害虫に対する防虫剤	特開昭62-283904号
1, 7, 7-トリメチルトリシクロ[2, 2, 1, 0]ヘプタン、など	繊維、衣料害虫に対する防虫剤	特開昭63-14701号
6, 6-ジメチル-2-メチルビシクロ[3, 1, 1]ヘプタン、など	繊維、衣料害虫に対する防虫剤	特開昭63-17804号
カンファーとデヒドロ酢酸、など	繊維、衣料害虫に対する忌避剤	特開昭59-42305号
ナフタリンとマンデル酸、など	繊維、衣料害虫に対する忌避剤	特開昭61-227503号
2-エチレン-5(または6)ホルミルビシクロ[2, 2, 1]ヘプタン、8(または9)エチルホルミルトリシクロ[5, 2, 1, 0]2, 6-テカ-3-エ	繊維、衣料害虫に対する防黴防虫剤	特開昭62-42906号 特開昭62-42906号

ン、など		
 <p>またはその不飽和化合物</p>	昆虫忌避剤	特開昭61-40201号
メチルヘpten、クマリン、インドール、など	昆虫忌避剤	USP 4449987号
 <p>で表わされるアルコール化合物</p>	害虫忌避剤	特開昭58-96002号
ビス(2,3,3,3-テトラクロプロピル)エーテルおよびチオシアノ酢酸イソボルニル、など	害虫忌避剤	特開昭58-96008号
 <p>で表わされるアミン系化合物</p>	害虫忌避剤	特開昭58-113105号
 <p>で表わされるカルバメート化合物</p>	害虫忌避剤	特開昭59-164706号
山奈、莪朮、草果の抽出物、およびフェール、など	害虫忌避剤	特開昭59-181202号
 <p>(n=1~2, R1=H~CH3, R=C4~C7のアルキル) からなるラクトン化合物</p>	害虫忌避剤	特開昭63-48203号
フェル-p-メキシシナメート、など	衛生害虫、衣類害虫の忌避剤	特開昭60-130504号
p-メンタン誘導体	有害生物忌避剤	特開昭60-199804号
イチョウ葉抽出物、6-アルケニルサリチル酸、	有害生物忌避剤	特開昭63-30402号

ヒ°ロバリト°ギンコライト等のセスキテルペン、ジテルペン、など		
アルキルフェノール類	忌避剤	特開昭59-78105号
p-クロロ-m-キシレンール、o-フェニルフェノール、安息香酸ベンジル、α-ブ°ロモシナミックアルデヒド°、など	忌避剤	特開昭59-204102号
 <p>で表わされる化合物とN, N-ジ°エチル-m-トルアミド°を配合</p>	忌避剤	特開昭60-218303号
2-エチル-1, 3-ヘキサジ°オール、n-ブ°チル-3, 3-ジ°ヒト°ロ-2, 2-ジ°メチル-4-オキソ-2H-ピ°ラン-6-カルボ°キシレート、3-アセチル-2-(2, 6-ジ°メチル-5-ヘ°テニル)-オキサゾ°リジン、2, 3, 4, 5-ヒ°ス°チレン-テトラヒト°ロフルワール、ユーカリブ°タス油、メントールを含みその他N, N-ジ°エチル-m-トルアミド°等他の昆虫忌避剤を含有する	忌避剤	ハンガ°リ-PT 035151-A
マンリョウおよびその抽出物	有害生物防除剤	特開昭59-128319号
スルファミン酸塩、スルファミン酸、など	モグ°ラ類の忌避剤	特開昭61-238707号
タバ°コのヤニ、など	猫嫌忌避剤	特開昭58-134008号
ビス(2-クロロイソブ°ロピ°ル)エーテル、メントール、など	犬、猫忌避剤	特開昭61-12702号 特開昭63-88102号
シトネ°ラ油、ユーカ油、レモン°ラ油、など	犬、猫等の忌避剤	フレグ°ランス・ジ°ャナル、p67 (1990)
メントール、など	犬、猫等の忌避剤	特開昭63-60907号
沸点150~220°を有する鎖式および環式ケトン(メチルフェニルケトンは除く)、青葉アルコール、青葉アルデ°ヒト°、桂皮アルコール、桂皮アルデ°ヒト°、など	犬、猫、ネ°ミおよび鳥類の忌避剤	特開昭61-289003号
イソフォロン、シクロヘキサ°ン、青葉アルコール、桂皮アルコール、桂皮アルデ°ヒト°、など	犬、猫、ネ°ミ、鳥等の忌避剤	特開昭61-289003号
グリ°コールエーテル類、など	動物用忌避剤	特開昭62-194001号

2-ブトキシエタノール、など	獣鳥類忌避剤	特開昭63-30401号
ビス(ジメチルチカハ ^ハ モイル)ジ ^ハ ス ^ハ フイ ^ハ 、 など	森林有害獣類の忌避剤	特開昭63-126005号
芳香族炭化水素を60%以上含有する原油の常圧蒸留の重質油分、など	野性動物忌避剤	特開昭60-42316号
リモネン、など	動物忌避消臭剤	特開昭62-164602号
リモネン、など	動物忌避剤	特開昭62-164602号
グリコールエーテル類、など	節足動物、軟体動物並びに爬虫類用忌避剤	特開昭61-289002号
p-クロロ-m-キシレノール、トリプロラムフェノール、3-メチル-4-クロロフェノール、o-ペンシ ^ハ ラ ^ハ クロ ^ハ フェノール、2-n-オクチル-4-イソチアゾ ^ハ リン-3-オン、ラウリル硫酸ソーダ ^ハ 、など	腹足類忌避剤	特開昭62-106001号
木酢液を主成分とし少量の蟻酸加えたもの、など	ムカデ ^ハ 、ゲジゲジ ^ハ 、蛇等の忌避剤	特開昭63-60907号
ゲアザチン、チラム、など	鳩類、トブネズミ、ウサギ等の忌避剤	特開昭59-25306号
有機リン酸エステル誘導体、チラム、など	鳥類忌避剤	特開昭59-10504号
 <p>(R=メチル、エチル、プロピル)で表わされる化合物、など</p>	鳥類忌避剤	USP 4414227号
クレオソート、ピリジ ^ハ ン、など	鳥害防除剤	特開昭61-56110号
トベ ^ハ ラ科、タ ^ハ 科、モクセイ科、イネ科等の植物体抽出液より得られる多環式テル ^ハ ノ ^ハ イ ^ハ ならびにその誘導体、精製物、など	水中生物忌避剤	特開昭62-164771号
L-セリン、など	魚類の忌避剤	フク ^ハ ランス・ジ ^ハ ャナル、 No. 18, p90 (1976)

③ 使用方法

1. 誘引・忌避などの効果のある上記香料及び香料関連物質は、誘引剤・忌避剤などの処方中にその対象生物に対して有効量が配合される。使用に当たっては、必要に応じてその効果をあげるために二種以上複数混合して用いられる。

2. また、これらの香料及び香料関連物質を農薬・医薬・化粧品などに使用する場合、これらを例えばエタノールのごときアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類に溶解した溶液状；また、アラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステルなどの公知の乳化剤で乳化した乳化状；また、アラビアガムの如き公知の天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなどの公知の賦形剤を用いて被覆させた粉末状；また、必要により公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散）した可溶化状（分散状）；あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセルなどの形状として、しばしば用いられる。

さらに、サイクロデキストリンなどの包接剤に包接して、上記香料及び香料関連物質を安定化且つ徐放性にして用いることもある。

④ 製造方法

上記香料及び香料関連物質は、通常実施されている公知の合成、蒸留、水蒸気蒸留あるいは抽出（極性溶媒、非極性溶媒）、超臨界抽出などの任意の手段を用いて製造される。

(3) 特徴

- ① 上記の香料及び香料関連物質は、天然由来、若くは従来からフレーバー、フレグランスの調合素材として使用されているものであって、一般的に安全性が高いものと考えられている。
- ② また、誘引・忌避・フェロモンなどの作用と賦香の両方を目的として医薬品、農薬、化粧品、飲食品などに使用することができる。
- ③ また、上記の香料及び香料関連物質を誘引剤・忌避剤・フェロモンとして使用する場合、農薬、医薬、化粧品などに使用されている調合香料、あるいはその他の添加剤、原料などに対して官能的（嗜好性）、あるいは物理・化学的（着色・沈殿・着濁、液性、酸化・還元、異性化、分解、縮合、重合など）に安定なものを選択する必要がある。
- ④ また、これらの香料及び香料関連物質は、誘引・忌避・フェロモンなどの作用が発見される以前から、化粧品、雑貨、医薬・医薬部外品、農薬などの調合香料の素材として、その1種または2種以上をその嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、関連法規に照らして使用されてきたものであり、香料の使用において上記作用も発揮されていたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が、原則として制限されるものではない。

2・6・5 殺虫剤

(1) 目的

殺虫剤は目的害虫を駆除等するために使用されている。一方、天然精油、合成香料、香辛料、ハーブ、などの香料及び香料関連物質の中には、上記作用を有するものが多数あり、これらは賦香以外の目的として使用されることがある。

(2) 殺虫等の効果のある主な香料及び香料関連物質

殺虫剤として効果のある主な香料及び香料関連物質とその目的害虫を【表1】に示した。殺虫剤は目的害虫の生育によって、卵、幼虫、成虫などを対象とする。

【表1】殺虫剤等に使用される主な香料及び香料関連物質

香料	目的害虫	文献
ベンジルアルコール及びそのエステル類、ステアリアルアルコール及びそのエステル類、サリチル酸エステル類(サリチル酸ベンジル、サリチル酸フェニル、など)、パラクレゾールエステル類、フェニル酢酸エステル類、β-フェニルエチルアルコール(ローズP)及びそのエステル類(フェニルベンゾエート、など)、フェニルアルコール及びそのエステル類、安息香酸エステル類(安息香酸ベンジル、など)、シナミックアルコール及びそのエステル類、シナミックアルデヒド類、オイゲノール類、ヘリクトピノン、チモール、ジフェニルアミン、クマリン、ベンズアルデヒド、1-カルボロン、d-カルボン、テルペン類、ピターアモント油、ウィンターグリーン油、イランイラン油、など	ダニ、など	特開昭61-91103号 特開昭61-87603号 特開昭62-33106号 特開昭64-19004号 特開昭63-104905号 生薬雑誌、43 [2] p163 (1989) 特開平3-106805号
ベンズアルデヒド、オーベピン、アミルシナミックアルデヒド、シトロネール、シトール、シナミックアルデヒド、オイゲノール、イソオイゲノール、安息香酸エステル類(安息香酸メチル、安息香酸エチル、安息香酸アミル、安息香酸ベンジル、など)、など	蚤、蚊、ハエ、南京虫、家ダニ、など	
シトロネール、サリチルアルデヒド、テシリアルアルコール、オクチルアルコール、バニ、ベルガモット、カシア、など	ハエ(幼虫)、など	香料、No. 11, p14 (1950)

②使用方法

殺虫などの効果のある上記香料及び香料関連物質は、殺虫剤などの処方中にその対象害虫に対して有効量が配合される。この場合、必要に応じてその効果をあげるために二種以上複数混合して用いられる。

また、これらの香料及び香料関連物質を化粧品、雑貨、医薬・医薬部外品、農薬などに使用する場合、これらを例えばエタノールのようなアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類に溶解した溶液状；また、アラビアガム、トラガ

ントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステルなどの公知の乳化剤で乳化した乳化状；また、アラビアガムの如き公知の天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなどの公知の賦形剤を用いて被覆させた粉末状；また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散化）した可溶化状（分散状）；あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセル；などの形状として、しばしば用いられる。

さらに、サイクロデキストリンなどの包接剤に包接して、上記香料及び香料関連物質を安定化且つ徐放性にして用いることもある。

④製造方法

上記香料及び香料関連物質は、通常実施されている公知の合成、蒸留、水蒸気蒸留あるいは抽出（極性溶媒、非極性溶媒）、超臨界抽出などの任意の手段を用いて製造される。

（3）特徴

上記の香料及び香料関連物質は、天然由来、若くは従来からフレーバー、フレグランスの調合素材として使用されているものであって、一般的にその安全性は高いと考えられている。また、殺虫などの作用と賦香の両方を目的として、医薬・医薬部外品、農薬、化粧品などに使用することができる。

また、これら公知の香料および香料関連物質は、殺虫剤としての機能が発見される以前から、医薬・医薬部外品、農薬、化粧品などの調合素材として、その1種または2種以上をその嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、使用（関連法規に照らして）されてきたものであり、香料の使用において上記作用も同時に発揮していたものであるから、上記作用の発見により調合香料の使用が原則として制限されるものではない。

2・6・6 抗う蝕剤・抗歯周病剤

(1) 目的

う蝕発生の主因的細菌としては、例えばストレプトコッカス・ミュータンス菌など、また歯周病の主因的細菌としては、例えばバクテロイデス・ジンジバリスなどが知られているが、従来から、これらの細菌を防止するために例えば、クロルヘキシジン、テトラサイクリンなど公知の種々の殺菌剤が使用されている。

一方、天然精油、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料ならびに香料関連物質には、上記細菌類に対して抗菌作用を有するものが多数知られており、上記香料ならびに香料関連物質は、賦香以外にう蝕、歯周病などの口内細菌の抗菌を目的として使用されることがある。

(2) う蝕・歯周病に使用される香料及び香料関連物質

① う蝕防止に効果のある香料及び香料関連物質を表－1に示す。

表－1 主な香料及び香料関連物質

天然精油(香辛料・ハーブを含む)	参考文献
アスナロ、アニス、ウインターグリーン、エストランゴン、オニオン、オリガナム、オレンジ、オールスパイス、カシア、カルダモン、キャラウェイ、クローブ、クミン、ケート、コリアンダー、シトネラ、シナモン、スターアニス、セダーウッド、セラニウム、セロリー、タラゴン、タイワンヒノキ、タイム、ティール、ナツメグ、ハーチ、ヒバ、フェネル、ブラックペパー、ベイ、ベージル、ホワイトペパー、マジョラム、メース、レモン、レモングレーズ、ローズマリー、ローレル、ユーカリなど。	食品工業 27(2)57~(1984)
カンガ、ジャスミン、スペアミント、ハッカ、パチュリ、ポアトローズ、ラベンダー、ローズなど数十種。	周知・慣用技術集 (化粧品及び類似品) s59. 8. 21 163 ページ特許庁発行
緑茶抽出物	ファインケミカル 17(18)5~(1988)
ウーロン茶抽出物	食品工業 35(18)34~(1992)
茶カテキン類	食品工業 38(16)78~(1995)
ジンジャー、クミン、セリーシート、ロベージ、タラゴン、バレイアン、オリガナム、ホップ、アンブレットシート、ティールシート、ペニローヤル、タンジー、ワインリズ、麻黄、山椒、麦門冬など	特開昭59-29620

表-1の続き

合成香料（単一香料化合物を含む）	
<p>オイゲノール、カルバクロール、クミンアルデヒド、シナムアルデヒド、シトラール、シトロネロール、ジ-n-プロピルサルファイト、チモール、チャビコール、α-ツヤブリンシン、ヒノキチオール、メチルサリシレート、メチルチャビコール、メントール、リモネン、ゲラニオール、イソオイゲノール、メチルオイゲノール、ヘリオトロピオン、δ-テトラクトン、δ-トリテクトン、δ-ウンテクトン、δ-トリテクトン、δ-テトラテクトンなど。</p>	<p>食品工業 27(2)57~(1994)</p>
<p>ヘキサノール、シクロヘキサノール、1-ヘプタノール、1-オクタノール、3-オクタノール、シス-3-ヘキセノール、1-オクテン-3-オール、1-ノナノール、シス-6-ノネン-1-オール、イソプレコノール、3、7-ジメチルオクタノールのごとき脂肪族アルコール類； α-アミルシナミックアルコール、ベンジルアルコール、メチルフェニルカルビノール、ハニルアルコール、シナミルアルコール、フェニルプロピルアルコール、ジメチルベンジルカルビノール、クミンアルコール、などのような芳香族アルコール類； 1-ヘキサノール、トランス-2-ヘキセノール、シス-3-ヘキセノール、1-オクタノール、1-ノナノール、2、6-ノナジエノール、1-デカノール、2、4-テカジエノール、1-ウンテカノール、10-ウンテカノール、1-トリテカノールなどのような脂肪族アルデヒド類； フェニルアセトアルデヒド、サリチルアルデヒド、クミンアルデヒド、ペリラルアルデヒド、サイクラメンアルデヒドなどのような芳香族アルデヒド類。</p>	<p>特開昭59-29619</p>
<p>4-テブチルシクロヘキサノールのごとき脂環式アルコール類； エチル-n-アミルケトン、ジアセチル、プレゴン、エチルベンジルケトン、メチルヘブテノン、シクロテン、アニルアセトン、p-メチルアセトフェノン、ジャスモン、アセチルメチルカルビノールなどのケトン類； アセチル酢酸メチル、乳酸メチル、マロン酸ジエチル、シス-3-ヘキセニルアセテート、レブリン酸エチル、酢酸テルペン、β-メチルフェニルグリシド酸エチル、酢酸スチラリル、イソチオアン酸ベンジル、β-メチルプロピオン酸エチルなどのエステル類； イソオイゲノール、グアイアノール、カテコールなどのフェノール系化合物； 酪酸、イソ吉草酸、ピルビン酸、2-メチル酪酸、桂皮酸、フェニル酢酸などの酸類</p>	<p>特開昭59-29618</p>
<p>クレジルアセテート、シクラメンアルデヒド、メチルオイゲノール、イソオイゲノール、ヘリオトロピオン、エチルサリシレート、n-デカノール、p-アセトフェノンなど カプリン酸、ラウリン酸、ミスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、ハニリン酸、ウンテカン酸、ウンテシレン酸、エナト酸など δ-テトラクトン、δ-トリテクトン、δ-ウンテクトン、δ-トリテクトン、δ-テトラテクトンなど</p>	<p>特開昭59-175423</p>
<p>炭素数9~14の1価の直鎖脂肪族飽和アルコール類。 マルトール。 エチルマルトール。</p>	<p>特開昭62-230712 特開昭61-109716 特開昭61-169720</p>
<p>リナロール、t-ヒノカルヘオール、p-イソプロピルシクロヘキサノール、カンホレニクアルデヒド、γ-テトラクトン、γ-ウンテクトンなど。</p>	<p>特開昭63-30409</p>
<p>δ-テトラクトン、δ-ウンテクトンなど5種のラクトン類。</p>	<p>特開昭59-175428</p>

② 歯周病防止に効果のある香料及び香料関連物質を表-2に示す。

表-2 主な香料及び香料関連化合物

天然精油(香辛料・ハーブを含む)	参考文献
アロニス、エストラゴン、カルダモン、カラマス、シナモン、カシア、キャロット、セイジ、ダミアナ、ナツメグ、ホップ、ヒソップ、ミル、メース、メリッサ、バジル、バイン、ローズマリーなど	アロマトピア 4(1)78~(1995)
ビャクダン、ケ化、シモン、グアイヤック、パチュリなど	フードケミカル 6(9)106~(1990)
合成香料	
シトロネール、シトール、γ-トデカラクトンなど	アロマトピア 4(1)78~(1995)

③ 製法

上記香料及び香料関連物質は、通常合成法、蒸留法、水蒸気蒸留法あるいは抽出法(極性・非極性溶媒)、超臨界抽出など任意の手段により製造される。

④ 使用方法

上記う蝕防止あるいは歯周病に効果のある香料及び香料関連物質は、歯磨き、洗口剤、うがい用錠剤などの口腔剤、チューインガム、キャンデーなどの処方中に、1種または2種以上を混合し、その有効量(一概には言えないが一般的には0.001~30重量%)が配合される。この場合、上記香料及び香料関連物質は、エタノールなどのアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどの多価アルコールに溶解した溶液状;また、アラビアガムなどの公知の天然ガム質で乳化した乳化状;また、アラビアガムなどの公知の天然ガム質、ゼラチン、デキストリンなど公知の賦形剤を用いて被覆させた粉末状;また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化(分散化)した可溶化状(分散状);あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセルなどの形状として使用されることもある。

また、サイクロデキストリンなどのごとき包接剤で包接して、上記香料および香料関連物質を安定化且つ徐放性にして用いられることもある。

(3) 特徴

上記う蝕防止あるいは歯周病防止に使用される香料及び香料関連物質は、上記の口腔剤、菓子類などに通常使用されるフレーバーあるいは清涼剤の調合素材であって、これらを用いてう蝕防止あるいは歯周病防止として使用する場合は、上記製品に使用される他の調合素材あるいは添加剤に対して、物理・化学的(着色、沈殿、着濁、酸化、還元、異性化、分解、縮合、重合など)に安定な物質の選択、またその嗜好を損なわないように調香の工夫が必要である。

このようにすることにより、フレーバーあるいは清涼剤として、またう蝕防止剤、歯周病の防止剤として同時にその効果を発揮することができる。

また、これらの香料及び香料関連物質は、口腔剤などに使用される例えば、クロルヘキシジン類、ラウリル酸モノグリセリドなどの殺菌剤と併用し、その効果を高めることもできる。

これらの香料及び香料関連物質は、抗う蝕・抗歯周病などの作用が発見される以前から、口腔剤、飲食品、菓子類などの調合香料の素材としてその1種または2種以上を、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、関連法規に照らして使用されてきたものであり、香料としての使用において上記作用も同時に発揮されていたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が、原則として制限されるものではない。

参考文献

1. 香料最新技術の特許分析 1998年7月5日発行
新しい機能の応用 虫歯防止剤関係 276~280ページ
2. フレグランスジャーナル 23(8)56~64(1995)
生薬成分の抗菌・抗炎症作用
3. 油脂 48(8)48~60(1995)
歯磨剤の開発動向

以上

2・6・7 養毛剤

(1) 目的

養毛剤は、毛髪の成長を促進し、脱毛を抑制するために、例えば医薬品又は医薬部外品の養毛料の有効成分として使用されている。一方、天然精油、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料および香料関連物質の中には、上記作用を有するものが多数あり、これらは賦香以外の目的として使用されることがある。

養毛剤の作用機構としては、栄養成分の補給、末梢血管の拡張、男性ホルモンの抑制、その他（天然物の総合効果など）がいられているが、香料および香料関連物質の作用機構は未だ不明確なものが多い。

(2) 養毛剤に使用される主な香料および香料関連物質

①養毛剤に使用される主な香料類を表－1に示す。

表－1 養毛剤に使用される香料および香料関連物質

天然精油(香辛料、ハーブ抽出物を含む)	参考文献
カミツレ(カモミル)、ホップ、アルカ花、キ各エキス等	FRAGRANCE J. (11)61(1975)表1
スウェルチナーゲン(セブリエクス)、トウガラシチンキ、カンタリチンキ、ハッカ油等	FRAGRANCE J. (19)29(1976)表1
ニンジン、クルミ、ニンニク、リ、カメ、昆布、タデ、アマギ、リンドウ、クワ、メギ、ミカン、アロエ、メロン、蜂蜜、ニガキ、ミルラの各エキス、チンキ及びベルガモット油、月桂樹油等	FRAGRANCE J. (32)22(1978)
サイム(タイム)、サルビア(セージ)、トショウ(ジュニパーベリー)、マンネロウ(ローズマリー)、ショウガ	FRAGRANCE J. 臨時増刊(1)93(1979)
わさびエキス、甘草等	香料最新技術の特許分析 (株)CMC, 283(1988)
合成香料 (天然精油から分画した単一香料化合物を含む)	参考文献
カンフル、ヒノキチオール、1-メントール、dl-メントール等	FRAGRANCE J. (19)29(1976)表
α-ピネン等	FRAGRANCE J. (32)23(1978)
オレイン酸、カプリル酸、カルボン、ヒペリテン等	香料最新技術の特許分析 (株)CMC, 283(1988)
シス-ジヤスモン、メチルジヒドロジヤスモネート、メチルジヒドロジヤスモネート、ジヒドロジヤスモネート	FRAGRANCE J. 25(5)67~(1997)

②使用方法

養毛効果のある上記香料および香料関連物質は、養毛料などの処方中にその有効量が配

合される。この場合、通常その1種又はその効果を挙げるために2種以上併用して用いられる。

また、使用される上記香料および香料関連物質は、養毛料などに使用されている成分に対して物理化学的あるいは官能的に安定なものを選択する必要がある。

また、これらの香料及び香料関連物質を養毛剤に使用する場合、これらを例えば、エチルアルコールなどのアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類に溶解した溶液状；また、アラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル等の公知の乳化剤で乳化した乳化状；また、アラビアガムの如き公知の天然ガム質類、ゼラチン、デキストリン等の如き公知の賦形剤を用いて被覆させた粉末状；また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散化）した可溶化状（分散状）；あるいは、公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセル等、その目的に応じて任意の形状を選択して用いられる。

更に、サイクロデキストリン等の公知の包接剤で包接して、上記香料類を安定化且つ徐放性にしてその効果を持続させる方法もしばしば用いられる。

③製法

上記香料及び香料関連物質は、通常実施されている公知の合成、蒸留、水蒸気蒸留あるいは抽出（極性溶媒、非極性溶媒）、超臨界抽出など任意の手段を用いて製造される。

（3）特徴

上記香料および香料関連物質は、通常養毛剤として使用されている公知の養毛剤などと併用してその効果を一層高めることができる。

養毛剤にこれらの香料及び香料関連物を添加する場合、養毛剤に使用されている調合香料あるいはその他の添加剤、原料などに対して官能的（嗜好性）あるいは物理・化学的（着色、沈殿、着濁、酸化、還元、異性化、分解、縮合、重合など）に安定なものを選択する必要がある。

また、これらの香料及び香料関連物質は、養毛剤の作用が発見される以前から、養毛剤などの調合香料としてその1種または2種を、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、関連法規に照らして使用されてきたものであるり、香料としての使用において上記作用も同時に発揮されていたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が、原則として制限されるものではない。

参考文献

1. フレグランスジャーナル 33(8)89~93(1995)
生薬成分の育毛効果
2. フレグランスジャーナル 25(10)36~40(1997)
東南アジア産果実由来育毛素材の開発と応用
3. フレグランスジャーナル (85)47~51(1987)
21世紀の育毛・養毛剤

4. フレグランスジャーナル 21(9)43~49(1993)
最近の生薬成分の育毛効果
5. 薬学雑誌 108(10)971~978(1988)
天然物資源による外皮用薬の開発研究(第1報)
マウス毛の発育に及ぼす生薬抽出物の効果
6. Cosmetics & Toiletries 101(12)21~45(1986)
Hair-Growing Innovations An Overview
7. Chem. Pharm. Bull. 42(3)530~533(1994)
Studies on Active Substances in Herbs for Hair Treatment. I.
Effects of Herb Extracts on Hair Growth and Isolation of an Active Substance
from Polyporus umbellatus F.
8. フレグランスジャーナル 23(8)28~(1995)
生薬成分のヘアケア製品への応用と課題

2・6・8 紫外線吸収剤

(1) 目的

紫外線はさらに短波長紫外線（UVC:～290nm）、中波長紫外線（UVB:290～320nm）、長波長紫外線（UVA:340～400nm）と区別して呼ばれるが、このうち地上に到達してくる中波長紫外線と長波長紫外線によって起きる皮膚への有害作用や化粧品等の成分への劣化作用が問題となる。皮膚への有害作用としては、日光皮膚炎、サンタン、慢性光線皮膚炎、皮膚がん、しみ、そばかす、光線過敏症などがあり、また、化粧品等の成分へ有害作用としては、色素の変退色、過酸化などがある。紫外線防止の方法としては、紫外線の吸収と散乱の2つがあるが、香料類並びに香料関連物質は賦香以外の目的として、紫外線吸収剤として使用されることがある。

(2) 紫外線吸収剤として使用されることのある香料類並びに香料関連物質

① 紫外線吸収能のある物質

紫外線吸収剤として使用されることのある香料及び関連物質を表1に示す。

表1 紫外線吸収剤として使用される香料類並びに香料関連物質

抽出基原物質	成分	文献
アロエ (Aloe)	aloin, aloemodin, Isoemodin, chrysofanol など	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
ムキワラギク (helichrysum)	quinonic flavonoidなど	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
フランクラ樹皮 (Frangula)	glucofrangulinなど	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
カミツレ (Chamomile)	apigenine, quercimetrine, umbelliferoneなど	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
オキリソウ (hypericum)	pinenなどの精油, rutine, hyperine等のflavon化合物, hypericineなどのdiatronic anthranol誘導体, tannin類	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
テウチガラムシ (Walnut)	juglone, lawsoneなどのnaphthoquinone類, tannin類	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
クラミア (Rhatany)	krameritanninなどのtannin類	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
ヘナ (Henna)	lawsoneなどのnaphthoquinone類	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
コメ	コメ胚芽油など	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
カハ (Birch)	flavonoid, tannin, saponinなど	フレグランスジャーナル,

		75, 52-57 (1985)
コメクヅサ(Eyebright)	tannin, saponin, rhinanthin aucubosideなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
セイヨウサンザシ(Howthorn)	flavonoid, saponinなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
アルニカ(Arnica)	quercetineなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
ハマメリス(Hamamelis)	hamamelitannin, quercetineなど	フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)
ホップ(Hop)	quercetine, kempherolなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
ホースチェストナット(Horse chestnut)	quercetine, kempherolなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
ホーステール(Horsetail)	kempherolなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
アイヴィ(Ivy)	kempherolなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
リンデンフラワー(Linden flower)	quercetineなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
マリゴールド(Marigold)	apigenine, rutheorinなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
ミルフォイル(Milfoil)	apigenine, rutheorinなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
ローズマリー(Rosemary)	apigenine, rutheorinなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
セージ(Sage)	apigenine, rutheorinなど	フレグランスジャーナル, 75, 52-57 (1985)
	サリチル酸エステル、けい皮エステル	Perfume Cosmet Savonne, 12(7), 345(1969)
	アルコキシ安息香酸エステル類、アニス酸メチル、アニス酸シクロヘキシル、アニス酸ベンジル、アニス酸フェニル、m-メトキシ安息香酸メチル、o-メトキシ安息香酸エチル	特公昭62-5883
	β -ツヤブリンの脂肪酸エステル類 メントールサリレート、アミルサリレート、オクチルシナメート、p-アミノ安息香酸など	特開昭56-26842 特開平2-304019
けい皮	けい皮チンキ	特開昭63-30403
霊芝	(霊芝子実体抽出成分)	特開平2-124809
	マルトール、エチルマルトール、3-ヒドロキシメチル-4(H)	特開昭61-197506

	-ピラン-4-オンなどの γ -ピロリ誘導体	
甘草	(有機溶媒抽出物)	特開平1-157909

② 製法

特に制限はないが、乾燥、水抽出、glycol等の有機溶媒抽出等が用いられる。

(参考文献:フレンチジャーナル, 43, 43-51 (1980))

③ 紫外線吸収剤の効果を測定する方法

溶液状態の紫外線吸収スペクトルを測定する方法の他、以下のような方法がある。

1. 1978年FDAが提案したガイドラインに準拠したSPFを求める評価法

(参考文献;Federal Register, 43, 38206-38269 (1978))

2. モルモットやマウスなどの実験動物を用いた方法

(参考文献;J. Soc. Cosmet. Chem. Japan, 15, 254 (1981)及び、
J. Soc. Cosmet. Chem., 2 5, 639 (1974))

3. 石英板上に塗布、あるいは挟んで吸収スペクトルを測定する方法

(参考文献;J. Soc. Cosmet. Chem., 17, 581 (1966))

4. 石英板の代わりに切除皮膚面に塗布する方法

(参考文献:Aust. J. Derm., 20, 112 (1979))

5. ダンシルクロライドで染色した人皮膚を利用する方法

(J. Invest. Dermatol., 75, 363 (1980))

④ 使用方法

1. 主として日焼け化粧品、日焼け止め化粧品、化粧品の色素の変退色・油脂類の基剤の劣化防止等にその有効量が使用される (参考文献:フレンチジャーナル, 43, 43-51 (1980))。

2. また、これらの香料及び香料関連物質を紫外線吸収剤に使用する場合、そのまま、あるいは通常香料の溶剤として用いられるエタノールなどのアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類に溶解した溶液状; また、アラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル類などで乳化した乳化状; また、アラビアガムの如き天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなど通常、香料の賦形剤として公知のものをを用いて被覆させた粉末状; また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを使用して可溶化(分散化)した可溶化状(分散状); あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセルなど、その目的に応じて任意の形状を選択してしばしば用いられる。さらに、サイクロデキストリンなど公知の賦形剤で包接して、上記香料及び香料関連物質を安定化且つ徐放性にして用いることもある。

(3) 特徴

- ① 紫外線吸収剤には天然系のものと合成系のものがあるが防腐効果、紫外線吸収波長等考慮して微生物学的にも、皮膚科学的にも両者の併用が望ましい（参考文献:石渡悦堯, フレグランスジャーナル, 43, 43-51 (1980)）。
- ② 紫外線吸収を目的とした化粧品（以下、化粧品という）にこれらの香料及び香料関連物質を添加する場合、化粧品に使用されている調合香料あるいはその他の添加剤、原料などに対して官能的（嗜好性）あるいは物理・化学的（着色、沈殿、着濁、酸化、還元、異性化、分解、縮合、重合など）に安定なものを選択する必要がある。
- ③ また、これらの公知の香料及び香料関連物質は、紫外線吸収作用が発見される以前から、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、関連法規に照らして使用されてきたものであり、香料の使用において上記作用も同時に発揮していたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が、原則として制限されるものではない。

参考文献

1. 光防御剤の現状とその課題, フレグランスジャーナル, 18(2), 44-53 (1990).
2. パーム油カロチンの皮膚過酸化抑制作用, フレグランスジャーナル, 22(10), 93-101 (1994).
3. オキニ由来アスタキサンチンの色素沈着抑制効果, フレグランスジャーナル, 臨時増刊(14), 180-184 (1995).
4. 油溶性甘草エキスの美白作用, フレグランスジャーナル, 臨時増刊(14), 174-179 (1995).

2・6・9 化粧品

(1) 目的

天然精油、香辛料、ハーブなどの香料および香料関連物質の中には、皮膚に対する収れん作用、保湿作用或いはメラニン生成抑制作用などを有するものがあり、肌荒れ防止剤或いはメラニン生成抑制剤として賦香以外の目的で化粧品の原料として使用されることがある。

また、紫外線による生体傷害（皮膚の光老化、皮膚ガンの発生など）の発生に活性酸素が関与していると言われ、香料および香料関連物質の中には、活性酸素に対して消去作用を有するものがあり、活性消去剤として賦香以外の目的で化粧品原料として用いられることがある。

(2) 化粧品用に使用されている香料および香料関連物質

① 肌荒れ防止、主として収れん効果のある香料および香料関連物質を表－1に示す。

表－1 主な香料および香料関連物質

天然精油(香辛料・ハーブ抽出物を含む)	参考文献
アロエ、アオイ、イリス、エレミ、オーペビオン、ホホナックス、ホキリソウ、カミツレ、キンセン花、クローブ、ユケモ、コホウ、西洋サザンシ、西洋ニワトコ、西洋ノキリソウ、西洋ホダゲイジュ、セイジ、タイム、ハシバミ、ハマリス、ベンゾイン、ホップ、ラベンダー、リンドウ、ローズ、ローズマリー、ユリ、ユーカリなど	フレンチ ジャーナル 臨時増刊No1、84～(1979)

② 肌荒れ防止、主として保湿効果のある香料および香料関連化合物を表－2に示す。

表－2 主な香料および香料関連物質

天然精油(香辛料・ハーブ抽出物を含む)	参考文献
イヨウなど	特開平4-321615 特開平4-321616
ウコン、オキナエシ、カラスビシャク、ナンテン、ニラ、ニンジン、ネギ、アザミ、ヒル、ハス、ブクリョウ、カジキ、ユズなど	特開平3-190809
ベニバナ、ハマリス、ユリなど	特開昭63-57510
イブキトラノオなど	特開昭63-303909
カラヨモギなど	特開平4-253917
セイジなど	特開平1-83022
センブリなど	特開平4-334308
トクダミなど	特開昭60-172916
メスなど	特開平1-83023
ヨモギなど	特開平3-223216 特開平5-962
レイシなど	特開平4-247008

	特開平4-247009
カイ花、ローズマリーなど	特開平3-275609
アヤメ科植物	特開昭62-61924
シソ科メリッサ属植物	特開平4-305512
バラ科植物	特開平3-127714

③ 活性酸素消去作用を有する香料および香料関連物質を表-3に示す。

表-3 主な香料および香料関連物質

天然精油(香辛料、ハーブ抽出物を含む)	参考文献
Aesculus hippocastanum L. Eucalyptus glubulus Labill. Hamamelis virginiana L. Polygonum cuspidatum Seib. Quercus robur L. Rosemarinus officinalis L. Salvia officinalis L. Sanguisorba officinalis L.	フグランス ジャーナル 23(8)65~(1995)

④ メラニン生成抑制作用を有する香料および香料関連物質を表-4に示す。

表-4 主な香料および香料関連物質

香料および香料関連物質	参考文献
テトラメチルピラジン	特公昭46-39359
ワニリン、アニスアルテヒト、フィチン酸、ルチン、カテキン、アロインなど	特公昭52-44375
3,4-メチレンジオキシフェノール、エステル及びエーテル誘導体	特開昭61-63609
C数18~22、不飽和結合2以上脂肪酸およびそのエステル類 (例:リノール酸メチル、リルイン酸エチルなど)	特開平1-186809
C数4~17の不飽和直鎖脂肪属アルコール、その誘導体 (例:3-ヘキセノールなど)	特開平1-129112
アロエエキス、花粉エキス、クチナシエキス、桑白皮エキス、升麻エキスなど	特公昭52-44375
トウキ、ききょう、マウ、ロート根など	特公昭58-11922
夏枯草、山しゅゆ、けいひ、鳥海などのエキス	特開昭57-163307
ボタン皮、シャクヤク、ゲンシヨウコ、ゴボウシ、ボウフウ オウゴン、ヨクイニン、 カンゾウなどのアルコール抽出液	特開昭60-214721
アルテア、アルニカ、ゼニアオイ、ハマリス、ホップ、ヤグルマギク、セイヨウサンザシ、 クズンなどの抽出エキス	特開昭60-104005
紅花、しょうが、紅茶、緑茶、ぼたん皮、黄柏、地黄、 かい花、じゅつなどのアルコール抽出液	特開昭61-50909
ヒジキ、ワカメ、アラメなどの褐藻類のエタノール抽出物	特開平2-124810

ワニリン、アニスアルデヒド、フィチン酸、ルチン、カテキン、アロイン酸など	特公昭 52-44375
3, 4-メチレンジオキシフェノール、エステルおよびエーテル誘導体	特開昭 61-63609
C数 18～22で不飽和結合2以上の脂肪酸およびそのエステル類(例；リノール酸メチル、リルイン酸など)	特開平 1-186809
C数 4～17の不飽和直鎖脂肪族アルコール、その誘導体(例；3-ヘキセノールなど)	特開平 1-129112
アロエエキス、花粉エキス、クチナシエキス、桑白皮エキス、升麻エキスなど	特公昭 52-44375
トウキ、キョウ、マウ、ロト根など	特公昭 58-11922
夏枯草、山しゅゆ、けいひ、鳥海などのエキスなど	特開昭 57-163307
ボタン皮、シクヤク、ゲンショウコ、ゴボウシ、ホウソウ、アウゴン、ヨクイニン、カンゾウなどのアルコール抽出液	特開昭 60-214721
アルテア、アルニカ、ゼニアオイ、ハマリス、ホップ、ヤグルマギク、セイヨウサンザシ、クジンなどの抽出エキス	特開昭 60-104005
紅花、しょうが、紅茶、緑茶、ぼたん皮、黄柏、地黄かい花、白じゅつなどのアルコール抽出液	特開昭 61-50909
ヒジキ、ワカメ、アヲメなどの褐草類のエタノール抽出液	特開平 2-124810

⑤ 製法

上記香料および香料関連物質は、水蒸気蒸留、抽出など種々の方法で製造されるが、一般的には抽出法が採用される。

抽出法の場合、溶剤は無臭で、不純物のないもの、さらに皮膚に対して安全なものが要求される。水溶性抽出物の場合は、一般にグリコール類が用いられ、エチレングリコール、プロピレングリコールなどがよく用いられる。また、抽出目的により、水、エチルアルコール、エーテル、ヘキサン、メチレンクロリドなどが用いられる。

一方、油溶性抽出物については、植物性油あるいは鉱物性油が、単体または混合体で用いられる。さらに、内部エステル交換された油を用いて、両性（親水性、親油性）の有効成分を含む特別な抽出物を得ることができる。（参考文献；フレグランスジャーナル 臨時増刊No1、75～(1979)）

⑥ 使用方法

上記肌荒れ防止に用いられる香料および香料関連物質は、化粧品原料としてその一種または二種以上を適宜に組合わせて、化粧品処方中に配合される。その使用量は、処方中、1～50%の範囲で使用されるが、必要とする効能効果に応じて選択される。通常、処方中5～8%の範囲で使用される（参考文献；*フレンチジャーナル 臨時増刊No1*, 75～(1979)）。

この場合、これらの香料および香料関連物質は、プロピレングリコール、グリセリンなどの多価アルコール類に溶解した油状；アラビアガムなど公知の天然ガム質を用いて乳化した乳化状；アラビアガム、ゼラチン、デキストリンなどのごとき公知の賦形剤で被覆させた被覆状；また、公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセル、また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散化）した可溶化状（分散状）；あるいはサイクロデキストリンのごとき包接剤で包接した包接状などの形状にして、香料および香料関連物質の安定化且つ徐放性にして用いることもある。

(3) 特徴

上記香料および香料関連物質は、それぞれ特徴的な香気を有する 경우가多く、使用にあたっては、賦香を目的として使用される他の香料化合物と調和のとれるようにする必要があり、これらを化粧品の調合香料の素材として使用した場合には、賦香と同時に肌荒れ防止効果も発揮されることになる。

また、化粧品の原料素材、例えばある種の界面活性剤は、植物抽出物中の成分と反応を起こす場合があるので注意が必要であり（例；植物抽出物は、陰イオンおよび陽イオン界面活性剤と反応して沈殿を生じる場合がある）、またタンニンを含む植物抽出物の場合、もし原料素材中に鉄が存在すれば黒色沈殿を生ずるので、原料素材は不純物を含まず、あらゆる化学作用に対して中性のものが望ましい（*フレンチジャーナル 臨時増刊 No1*, 75～(1979)）。

また、これらは他のパラフィンオイル、脂肪酸トリグリセリド、脂肪酸および脂肪アルコールから合成されるワックスエステル類、脂肪アルコール類、植物油（アボカドオイル、オリーブオイル、グレープシードオイル、ホホバオイル、サフラワーオイルなど）など公知の皮膚保護剤と併用して、その効果を高めることもできる。

また、これらの公知の香料および香料関連物質は、上記肌荒れ防止などの作用の発見される以前から、化粧品などの調合香料の素材としてその1種または2種以上を、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、使用（関連法規に照らして）されてきたものであり、香料の使用において上記作用も同時に発揮していたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が、原則として制限されるものではない。

参考文献

1. *フレンチジャーナル* 18(6)47~52(1990)

最近の特許からみた美白成分と美白化粧品

2. フレグランスジャーナル 臨時増刊 (14) 118~126(1995)
特許からみた最近のメラニン生成抑制剤と美白化粧品の開発動向
3. フレグランスジャーナル 23(8) 22~27(1995)
生薬成分のスキンケア製品の応用

2・6・10 変色防止剤

(1) 目的

香料は、その使用目的により種々の色素類と混合して製品化する場合がある。特に天然色素は、一般に合成色素に比べると性状的に劣り、退色、変色が起こり易い。退色、変色の大きな要因としては、酸化、還元などがあり、これらを防ぐために酸化防止剤が併用される。

酸化防止剤には、天然系と合成系のものがあり、例えば香辛料、フラボン系化合物、トコフェロール、褐変反応生成物、ビタミンC、エリソルビン酸などがある（参考文献；天然着色料ハンドブック昭和54年6月25日光琳発行）。

(2) 酸化防止剤として使用される香辛料

① 酸化防止能を有する香辛料を表-1に示す。

表-1

精油・植物抽出物	参考文献
オールスパイス、アニス、バジル、キャラウェイ、カルダモン、シナモン、クローブ、コリアンダー、フェネル、ガーリック、ジンジャー、サンショウ、バニラ、マスタード、ナツメグ、メース、オニオン、パセリ、ペパー、サフラン、ローズマリー、セージ、タイム、ターメリック、バニラなど	New Food Industry 27(5)49~(1985)

② 製法

一般的には香辛料植物の花、実、葉、根、樹皮あるいは全草を水蒸気蒸留や水抽出、アルコール抽出、有機溶剤（メタノール、イソプロピルアルコール、アセトン、ヘキサンなど）抽出、超臨界抽出などの方法により得る。

③ 使用方法

上記の香辛料抽出物の使用量は、必要とする効能効果に応じて選択される。添加する場合、通常色素に直接添加されるが、色素と香料とを混合した製品に添加することもできる。

また、この抽出物に例えば、L-アスコルビン酸、d l- α -トコフェロール、ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)、没蝕子酸エステルのごとき合成酸化防止剤と併用してその効果をあげることもできる。また、上記抽出物は、2種以上を適宜に選択して用いることもある。

(3) 特徴

天然色素（カロチノイド系、アントラキノン系、ナフトキノン系、アントシアニン系、フラボノイド系、ポルフィリン系、ジケトン系、ベタシアニン系、アザフィロイン系、その他の実類、果実類、野菜類など）は、pH、酸素、水分、熱、光、金属イオンなどに対して影響を受けて変色しやすいので、これらの天然色素を香料と混合した場合も同じく注意が必要である。例えば、天然色素にとって、安定なpH領域の選択、安定な酸化防止剤の

選択、また製品中（香料、色素）に微生物が繁殖するおそれのある場合は、アルコール、プロピレングリコールなどが添加される。また、製造中（混合）および保管中は、低温で行うなどの手段がとられる。特に保存は、不活性ガスで置換し、紫外線をさけた冷暗所で保管される。

さらに、公知の紫外線防止剤（例えば、2・6・8 紫外線吸収剤に記載される物質）を用いる場合もある。

また、これら公知の香料および香料関連物質は、上記紫外線吸収作用が発見される以前から、化粧品など紫外線吸収製品の調合香料の素材としてその1種または2種以上を、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、使用（関連法規に照らして）されてきたものであり、香料としての使用において上記作用も同時に発揮していたものであるから、上記作用の発見により、調合香料としての使用が原則として制限されるものではない。

2・6・11 保留剤・保香剤

(1) 目的

天然香料、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料ならびに香料関連物質の中には、賦香目的以外に化粧品香料や食品香料等調合香料全体の揮発度を遅延し、初期の香調をバランスよく持続させる効果が目的で使用されるものもある。

調合香料は揮発性の高いものから揮発性の低いものまで多種類の有香成分によって構成されるが、そのままの状態では揮発性の高い有香成分ほど早期に揮散し、やがて初期の香調のバランスが崩れ、その価値をなくすことになる。このような状態になるのを防ぐ目的で調合香料中に添加するものを保留剤（保香剤）という。

保留剤の作用メカニズムは未だ詳しく判っていないが、それ自体がもつ小さな蒸気圧によって揮発性の高い有香成分の蒸発速度を抑えるという機能と調合香料中での水素結合や分子間力によって有香成分を捕捉する機能によるものと大凡考えられている。

(2) 保留剤・保香剤として使用される主な香料及び香料関連物質

①保留剤として効果のある香料及び香料関連物質の代表例を【表】－1に示した。

【表】－1 保留剤として効果のある香料及び香料関連物質

精油	バジル、ナツメグ、ホアトローズ、オリガナム、カンガ、パチュリ、カシア、ペルー、シダーウッド、サフラン、チョウジ、サンダルウッド、コリアンダー、サッサfras、クミン、シプレス、タラゴン、グアヤクウッド、イリス、リナロエ、バレリアン、メース、ベチバー、イランイラン、クラーセージ、パチュリ、アンゲリカ、アンブレット 等
ハルサム、ガム オレオレジン	アンブレット、モス、アンゲリカ、オークモス、ベンゾイン、オリバナム、カモミレ、オホホナックス、カスカラ、パチュリ、ラバダナム、ペルー、チョウジ、サンダル、エレミ、トルー、ガルバナム、トンカビーン、ゼラニウム、バニラ、ジンジャー、ベチバー、イリス、ジュニパー 等
動物性	アンバーグリス、ムスク、シベット、カストリウム 等
合成香料	アセチルイソイゲノール、アミルベンゾエート、アミルフェニルアセテート、アミルサリシレート、ベンゾフェノン、ベンジルブチレート、ベンジルシナメート、ベンジルフオメート、ベンジリソイゲノール、ベンジルフェニルアセテート、ベンジルプロピオネート、ベンジルバレリアネート、ベンジリテンアセトン、ブチルブチレート、シナミックアシッド、シナミックアルコール、シナミックアルデヒド、シナミルアセテート、シナミルシナメート、クマリン、パラクレジールアセテート、クミナルデヒド、ジメチルベンジルカルビノール、ジフェニルメタン、ジフェニルオキサート、エチルアンストラニレート、エチルシナメート、エチルフェニルアセテート、エチルサリシレート、エチルサクシネート、メチルアセトフェノン、メチルシナメート、メチルイゲノール、メチルイソイゲノール、メチルナフチルケトン、メチルフェニルアセテート、メチルサリシレート、ナフチルブチルエーテル、ナフチルエチルエーテル、ナフチルメチルエーテル、フェニル酢酸、フェニルエチルブチレート、フェニルプロピルアルコール、サンタロール、スカトール、バニリン、インドール、ムスクトン、エクスアルトリット、ヒドロキシシトロネール、エクスアルトン、サイクラメンアルデヒド、テシラルデヒド、ウンテシラルデヒド、フェノキシエタノール 等
殆ど無臭の 合成香料	アミルブチレート、ベンゾイックアシッド、ベンジルベンゾエート、シクロヘキサノールオキサレート、ジエチルグリコール、エチルベンゾエート、エチルブチレート、レゾルシノールアセテート、トリクレジルフオスフェート、トリエチルグリコ

ール、マロン酸エステル類(マロン酸エチルアミル、マロン酸エチルベンジル、マロン酸エチルsec-オクチル)、コハク酸エステル類(コハク酸ジメチル、コハク酸ジイソプロピル、コハク酸ジベンジル)、アジピン酸エステル類(アジピン酸ジエチル、アジピン酸ジイソプロピル、アジピン酸ジヘキシル、アジピン酸ジオクチル、アジピン酸ノニル)、セバシン酸エステル類(セバシン酸ジメチル、セバシン酸ジエチル、セバシン酸ジブチル)、酒石酸エステル類(酒石酸ジエチル、酒石酸ジブチル)、クエン酸エステル類(クエン酸トリメチル、クエン酸トリエチル、クエン酸トリブチル)、ミスチン酸、ステアリン酸等

②製法

一般的には香辛料系、ハーブ系を含めた香料植物の花、実、葉、根、樹皮或いは全草を水蒸気蒸留や水抽出、アルコール抽出、水抽出、有機溶剤(メタノール、イソプロピルアルコール、アセトン、ヘキサン等)抽出、超臨界抽出等の方法によって得る他、合成法によって得る。

③使用方法

保留剤は通常、精油、バルサム・ガム、オレオレジン、動物性抽出物、合成香料(殆ど無臭を含む)等から調合香料に最も効果あるものの組み合わせで使用するのが普通であるが、極く稀には単独で使用することもある。

化粧品用調合香料に使用する場合は、特に皮膚刺激等に留意して使う必要があり、食品用調合香料に使用する場合は、安全性を十分考慮して使う必要がある。

各種調合香料に使用が好ましいとされる保留剤例を【表】-2に示した。

【表】-2 保留剤の使用例

調合香料	保留剤
アカシア	ペルー、トルー、ムスク、シハット、バニリン、ヒドロキシシトロネール 等
カーネーション	ベンジルイソイゲノール、アンブレット、ベンゾイン、ラバナム、ムスク、クラリセージ、シナミックアルコール、サリチル酸 等
ガニー	バニレットフィクス、オリオレオレジン、スチラックス、コスタス、クマリン、バニリン、トルー、メチルフェリト 等
チャンパカ	ベンジルイソイゲノール、アンブレット、オリバナム、トルー、バニラ、ムスク、シナミルシナメート 等
コロソ	クラリセージ、ベンジルイソイゲノール、エチルシナメート、セラセラ、ベンゾイン、アンバークリス、ムスク 等
フゼア	オークモスレジン、バニリン、ベンジルイソイゲノール、クマリン、ジメチルヒドロキノン 等
ホーソーン	ベンゾイン、コスタス、スチラックス、ベチバー、ヒドロキシシトロネール 等
ハリオトロップ	シナミックアルコール、ベンゾイン、ペルー、トルー、ハリオトピン、ワニリン 等
ハニーサックル	トルー、オリバナム、バニリン、ヒドロキシシトロネール 等
ヒヤシンス	スチラックス、ベンゾイン、シスタス、コスタス、シナミックアルコール、ムスク 等
ジャズミン	インドール、ペルー、トルー、スチロン、コスタス、ヒドロキシシトロネール、シハット 等
ライラック	ヒドロキシシトロネール、バニリン、トルー、アンバークリス、ペルー、ベンゾイン 等
マグノリア	ペルー、ベンジリテニアセトン、アンバークリット、スチラックス、シハット、ムスク、ベンジルイソイゲノール等
ミモザ	シナミックアルコール、ペルー、トルー、ムスク、バニレットフィクス 等
ムゲットミューゲ	ヒドロキシシトロネール、ベンゾイン、シハット 等

ナルシス	パラクレジールフェニルアセテート、ベンゾイン、ラブダナム、コストス、ムスク 等
ニューモーンハイ	クマリン、オークモス、ジメチルハイドロキノン、クラリセージ、ジフェニルメタン、ジフェニルオキサイト 等
オレンジフラワー	ムスク、ベンゾイン、オリバナム、トルー、ペルー、インドール、イソブチルベンゾエート、メチルブチルケトン 等
オーキッド	オークモス、ベンゾイン、ペルー、ムスク、バニリン、イランイラン、クマリン、フェニル酢酸 等
レセダ	ハイオレットフィクス、オリス、ラブダナム、コストス、スチラックス 等
ローズ	ローズフィクス、ベチバー、パチュリ、スチラックス、サンダル、ヒドロキシシトロネール 等
スイトピー	ベンジルリテニアセトン、イソブチルフェニルアセテート、トルー、ペルー、ヒドロキシシトロネール、シナミックアルコール、ムスク 等
トレーブル	クラリセージ、ベンジールイソイゲノール、オークモス、ベンゾイン、ペルー、ジメチルハイドロキノン 等
チュベローズ	ペルー、イソブチルベンゾエート 等
ハイオレット	ハイオレットフィクス、オリスオレジン、アンブレット、バニリン、ベンジールイソイゲノール、コストス 等
ウォルフラー	ベンゾイン、ベンジールイソイゲノール、シタス、ムスク 等

(3) 特徴

保留剤は調合香料の製造に当たって最も配慮すべき事項であるが、調合香料に保留剤を添加した場合、ある有香成分の蒸気分圧が減ると、他の有香成分の蒸気圧が増す結果、その使用によっては香調を変化させる恐れがあり、他の有香成分との相性を十分に留意して使う必要がある。

優れた保留剤とは、調合香料全体の揮発度を遅延調整し、初期の香調を長時間持続させることができ、しかも他の有香成分と馴染みがよく香調を阻害しないもので、できるだけ無臭に近く且つ適度の粘稠性のあるものがよいとされている。

参考文献

1. 香料の化学 P. 221 (大日本図書:S59. 9. 11発行)
2. 香料 No. 10, 32 (1950)
3. 香料 No. 11, 33 (1950)
4. フレグランス ジャーナル No. 3, 63 (1991)
5. 香料 No. 173, 85 (1992)
6. 香料化学総覧[Ⅱ] P. 1371 (広川書店:S47. 2. 15発行)

2・6・12 エンハンサー

(1) 目的

天然香料、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料ならびに香料関連物質の中には、賦香目的以外に化粧品香料や食品香料等に添加して調合香料全体をマイルドにし、こくを与え、より天然らしさとブースター効果を目的として使用するものがある。

食品用、化粧品用、工業用などに使用する調合香料は多種類の成分を配合するが、香質を向上させ、全体をマイルドにし、こくと重量感を増加させ、更に天然感を付与することを目的とした配合素材のことを特にエンハンサーといい、このうちフレーバーに使われるものをフレーバーエンハンサーという。

フレーバーエンハンサーの代表とされるL-グルタミン酸ナトリウムや5'-イノシン酸ナトリウムの作用メカニズムについては、その添加が香りの直接増強に寄与するわけではなく、その他のフレーバー特性である広がり、まるみ感、インパクト感、重厚感等々について増強する効果が総合的にはたらいて香りを含めたフレーバー全体の力価を増強しているということが判っているが、他のエンハンサーとして使用されるもののほとんどは、その効果は実証的に判っているものの作用メカニズムは未だ詳しく判ってはいないというのが実状である。

(2) エンハンサー・変調剤として使用される主な香料及び香料関連物質

①エンハンサー・変調剤として効果のある香料及び香料関連物質の代表例を【表】－1に示した。

【表】－1 エンハンサー・変調剤として効果のある香料及び香料関連物質

	香料及び香料関連物質	文献・特許
天然抽出物	パセリ	・特許2045446：口腔用組成物。
	フェネル	・特許2045446
	クローブ	・特許2045446
	オランダセネチ	・特開平7-90294：スピラントール高含有精油及びその製造方法並びにスピラントール高含有精油配合口腔用組成物。
	キハナオランダセネチ	・特開平7-90294
	ヤギタテ	・特開平7-145398：ミント系香料の香味改善方法及びミント系香料組成物。
	シキモトキ	・特開平7-145398
	等々	

アミノ酸類	L-システイン	・特開昭60-156343:菓子の発色方法と発色剤
	グルタミン酸 イノシン酸 プロリン グリシン アラニン アスパラギン酸 アルギニン ロイシン イソロイシン バリン スレオニン フェニルアラニン ペプチド 等	・特開平03-43499:香料の製造方法。 ・特開平03-4767:持続性バニラミルクフレーバー組成物。 ・特開平06-303943:減じられた脂肪微粉碎食肉組成物。 ・香料の事典 P102 等
合成香料	3-ヒドロキシ-4,5-ジメチル-2(5H)-フラン(香料名:ソトラン)	・香料, (135), 11~16('82) ・特開平4-8264
	3-ヒドロキシ-2-メチル-4H-ピラン-4-オン(香料名:マルトール)	・ヒバリッジジャパン, (153), 43~45('94)
	4-ヒドロキシ-2,5-ジメチル-3(2)-フラン(香料名:フラネオール)	・J. Sci. Food Agric., 32(11), 1132~1134('81)
	4-ヒドロキシ-2-エチル-5-メチル-3(2H)-フラン(香料名:ホモフラネオール)	・Perfumer & Flavorist, 17(4), 1519('92) ・特開平4-8264
	3-メチル-1,2-シクロヘキサンジオン(香料名:シクロテン)	・特開平4-8264

②製法

一般的には香辛料系、ハーブ系を含めた香料植物の花、実、葉、根、樹皮或いは全草を水抽出、アルコール抽出、有機溶剤（メタノール、イソプロピルアルコール、アセトン、ヘキサン等）抽出、超臨界抽出等の方法によって得る他、合成法によって得る。

③使用方法

エンハンサーは、調合香料全体の香調バランスを安定化させ、こくと重厚感、天然感を増幅させ香質を一段と高めるために使用される。通常は、合成香料、天然物抽出物やアミノ酸類を組み合わせる最も効果的に使用するのが普通であるが、極く稀には単独で使用することもある。

化粧品用調合香料に使用する場合は、特に皮膚刺激等に留意して使う必要があり、食品用調合香料に使用する場合は、安全性に十分配慮して使う必要がある。

(3) 特徴

食品のフレーバー効果を増強することを目的として使用されるフレーバーエンハンサーは、当該食品のもつ固有のフレーバーを変調させるような使用は望ましくない。従ってその使用に当たっては、エンハンサー物質が本来保有しているフレーバーの範囲以下、即ちエンハンサーそのものの持つ香味が全く感じられないか或いは僅かしか感じない位の微量を、しかも十分にエンハンサー効果作用が発現する範囲内で使用することが肝要である。

参考文献

1. 香料の事典：P. 102（朝倉書房：1980年8月27日発行）
2. 香料，(135)，11～16（'82）
3. ビバレッジジャパン，(153)，43～45（'94）
4. J. Sci. Food Agric.，32(11)，1132～1134（'81）
5. Perfumer & Flavorist，17(4)，1519（'92）

2・6・13 冷感剤・温感剤

(1) 目的

冷感剤は、皮膚や粘膜に対して清涼感（冷感）を与える物質で、歯磨き、菓子（チューインガム、キャンディー等）、たばこ、ハップ剤、化粧品などに使用されている。他方、温感剤は皮膚に温感を与え、血行促進などの目的で主としてハップ剤、浴剤、化粧品などに使用されている。一方、天然精油、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料および香料関連物質（以下、香料類ともいう）の中には、上記作用を有するものが多数あり、これらは賦香以外の目的として冷感剤または温感剤として使用されることがある。

(2) 冷感剤・温感剤に使用される主な香料類

①冷感剤および温感剤に使用される主な香料類を表－1 および表－2 に示す。

表－1 冷感剤に使用される主な香料類

(A) メントール系化合物	参考文献
メントール(8種の立体異性体)、D及びL-メンチルアセート、D及びL-メントン、D及びL-イソメントン	R, Emberger, Topics in Flavour Research, p201(edit. by R. G. Berger) (1985)
サビネハイドレート、イソプロゲロール、ヒペリトール、3-置換-p-メンタン	高砂香料時報No118, p12(1995) 特開昭 47-16647 特開昭 47-16649
p-メンタン-3-カルボン酸のイミドおよびアミド類	特開昭 47-16648
p-メンタンジオール、トランス体	特開昭 47-16650 特開昭 56-2924
L-メンチル グルコシド等	特開昭 48-33069 特開昭 62-161716
p-メンタン誘導体	特開昭 48-98012
メンチル-2-ヒペリトロン-5-カルボキシレート等	特開昭 49-55880
L-メントールのケトアルカン酸エステル	A. H. Moeller, US 3, 793, 463(1974)
p-メンタン置換化合物	H. R. Watson, United Kingdom Patent 1315626 (1974)
N-アセチルグリシンのメンチルエステル	特開昭 50-32149
L-メントールのヒドロキシカルボン酸エステル	特開昭 52-105223
2-L-メントキシ テトラヒドロピラン	特開昭 56-133280
2-L-メントキシ テトラヒドロフラン	特開昭 57-31680
3-L-メントキシ プロパン-1, 2-ジオール	特開昭 58-88334 特開昭 62-192312
L-メンチル3-ヒドロキシブチレート	特開昭 61-194049

L-メントールのグルコースとの混合炭酸エステル	Mu Yongji, CN 85, 100, 159 (1986)
1-アルコキシ-3-L-メントキシプロパン-2-オール	特開平 2-290827
メントンの鎖状および環状ケタル類	M. J. Greenberg, EP 0485170 A1 (1991)
3-ヒドロキシメチル-p-メントンのエステル類	特開平 5-255186
N-アセチルグリシメンタンメチルエステル	特開平 5-255217
(-)-イソプロレノール	特開平 6-65023
L-メントールと複数の官能基を持つアルコール等との混合炭酸エステル	特開平 6-199740
(2S)-メチル-メチルエチル-シクロヘキシル-オキシプロパンジオール	特開平 7-82200
2-ヒドロキシメチル-メントール	特開平 7-118119

(B)メントール系化合物以外	参考文献
D-カンファ-1, 8-シネオール	高砂香料時報No118, p12 (1995)
N-イソプロチル-2, 6, 8-テカトリエナムト(スピラントール)	特開昭 47-39675
第2級または第3級アルコール	特開昭 49-19041
置換シクロヘキサノール	特開昭 49-19042
カルボキシアミド	特開昭 49-19043
環式カルボキシアミド	特開昭 49-19044
非環式スルホンアミド、スルフィンアミド	特開昭 49-55815
スルホキシド、スルホン	特開昭 49-85245
ホスフィンオキシド	特開昭 49-132016
トリアルキル置換シクロヘキサノールカルボキシアミド	特開昭 50-29753
第1級アルコール	特開昭 50-76240
脂環式アルコール、酸、エステルまたはアミド	特開昭 50-89541
メントンカルボキシアミド、スルホン、スルフィンアミド	特開昭 50-111264
環式および非環式アミド	特開昭 50-142737
二環式酸、アミド、エステル	特開昭 51-148040
三環式アルコール	特開昭 59-219208
三環式アルコール類	特開昭 59-219243
三環式アミド類	特開昭 60-136544
3[p-(トランス-4-アミノメチルシクロヘキシルカルボニル)フェニル]プロピオン酸	特開平 3-83912
3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサノールリセリンケタル等	特開平 5-125073
炭酸エステル類	特開平 6-199740
スピラントール高含有精油	特開平 7-90294
第3級アルコール	特開平 7-238295

尚、参考までに併用特許を以下に示す。

(イ)メントールとの併用

フィロズルチン(特開昭 50-13546)、スピラントール(特開昭 51-32741)、
アネトール(特開昭 52-125639)、配糖体甘味物質(特開昭 52-125640)、
ガジエツ抽出物(特開昭 60-58912)、ラベンダー油(特開昭 60-139611)、
ソフレロール(特開昭 63-267253)、
2-ヒドロキシ-1,8-シネオール及び/又は2-ヒドロキシ-1,4-シネオール(特開平 1-261327)、
N-エチル-p-メンタン-3-カルボキシアミド(特開平 3-53849)、
ジオキソラン-2-酢酸誘導体(特開平 7-228887)、
ケタール及びカルボキシアミド(特開平 7-506868)。

(ロ)その他

カルボン+ガジエツ抽出物(特開昭 60-58912)、
ハッカ油+ハッカ属植物蒸留残渣抽出物(特開平 5-97639)、
ミント系香料+ポリゴジアル(特開平 7-145398)、
チオキシ系殺菌剤+L-メントール-β-マルトシド(特開平 7-133213)

表一 2 温感剤に使用される主な香料類

物質名	用途	参考文献
紫根エキス及び/又は当帰エキス	浴剤	特公昭58-43366
焙焼したハムギの子実種碎物、 これに生薬類(陳皮、当帰)を配合	浴剤	特開昭56-156210
ワニルアルキル(C ₃ ~ ₆)エーテル類	ハップ剤 etc	特公昭61-9293
トウガラシ末、トウガラシエキス、N-アシルワニルアミド(RはC ₅ ~ ₁₁ のアルキル) 等の温感刺激剤にカンシヨウエキスを配合	外用剤	特公昭63-56206
紫蘇エキス、乾姜エキス及び黄柏エキスから選ばれる植物エキス。 これにトウガラシ末、トウガラシエキス、N-アシルワニルアミドを配合	外用剤	特公昭63-51126
水と接して発熱し温度を上昇させる物質 C ₂ ~ ₉ のアルキレングリコール類 脂肪族トリオール類 ジアルキレングリコール類及びその誘導体 ポリアルキレングリコール類及びその誘導体	化粧品	特開昭57-75909
ワニル酸ワニルアミド + 二価アルコール又はそのエーテル	外用剤	特開昭57-206610
ポリエチレングリコールなど + カンフル、メントールなど	化粧品	特開昭58-113113
唐辛子末、唐辛子エキス、唐辛子チンキ、カプサイシン、 ワニル酸ワニルアミドから選ばれる一種以上	ハップ剤	特開昭60-13710
(A)ポリオキシエチレン(硬化)ヒマシ油 (B)長鎖脂肪酸ソルビタンポリエステル (C)界面活性剤 (D)精油、植物エキス	浴剤	特公昭62-4363

ケヒ油、ハッカ油、ヒキ油、パイン油、トウキ、チンピ、オウゴン、ショウブ、ローズマリー、ヨモギ、ユーカリ、タイム、キハダ、ショウガなどのエキス		
グルコース及び小麦胚芽を含む液体培地中でマンネツク菌糸体を培養して得られる培養物	浴 剤	特公昭63-30282
焼酎	浴 剤	特開昭61-254518
炭酸塩(炭酸ナトリウム etc)+ 酸性塩(コハク酸 etc)+生薬抽出物(ソウジユ、ヒキクジユツ、カノコウ、ケガイ、ケヒ、ショウブ など)	浴 剤	特開昭61-277611
(A) 炭酸ガス (B) 草津温泉の噴霧乾燥物/当帰エキス等の生薬	浴 剤 化粧品・浴剤	特開昭61-280417 特開昭62-56410
アロエ、ヨモギ 又は小麦エキス(酵素分解後抽出)	化粧品	特開昭62-205007
ワニルアルキル(C ₃ ~ ₆)エーテル + 水溶性界面活性剤 薬用人参の有機溶媒可溶性画分抽出残渣から抽出して得られる水溶性画分	浴 剤	特開昭62-221619
ヘチマの乾燥粉碎物、搾汁、乾燥物、抽出エキスあるいはその粉末	浴 剤	特開昭62-234013
(A) ワニルアルキル(C ₃ ~ ₆)エーテル (B) 飽和側鎖状アルコールの乳酸エステル	化粧品	特開昭62-255406
木酢液(特定のPH値、比重、有機酸含量を有する)	浴 剤	特開昭62-283914
褐藻類から抽出したアルギン酸塩を含むエキス	浴 剤	特開昭62-286919
(A) ワニルアルキル(C ₃ ~ ₆)エーテル (B) レシチン	化粧品	特開昭62-292711
粗糖、糖蜜など非精製糖からの抽出物、特に3, 4-ジメトキシフェニル-O-D-グルコース及び/又は3, 4, 6-トリメキシ-O-D-グルコースを必須成分とする	浴 剤	特開昭63-112511
酒粕	浴 剤	特開昭63-119419
アリチアミン又はニンニク・アリチアミン	浴 剤	特開昭63-307812
ヤマモモの乾燥粉碎物、搾汁、搾汁乾燥物、抽出液	浴 剤	特開平2-235807
C ₃ ~ ₁₄ のアルキル、アルコキシ、アルキレンのフタライト	浴 剤	特開平2-167216
炭酸プロピレン 必要により植物精油(ユーカリ油など)、天然又は合成香料(シトロネール、酢酸リナルなど)、植物成分抽出エキス(チンピ、ラベンダーなど)を含有	浴 剤	特開平3-17013
(A) ケイ皮アルデヒド (B) 皮膚刺激剤(サリチル酸、トウガラシ etc) (C) 生薬(センキュウ etc)	外用剤	特開平3-106818
馬油または柑橘類の種子油	浴 剤	特開平3-209311
アロエエキス、紫根エキス、ローヤルゼリー、海藻エキスなどの少なくとも一種以上	浴 剤	特開平3-287524

②使用方法

冷感作用のある上記香料類は、歯磨き、菓子(チューインガム、キャンディー)、たば

こ、ハップ剤、軟膏、のど用トローチ、うがい薬、鎮痛剤、シェービングクリーム、オーデコロン、シャンプー、乳液などの処方中に、また温感作用のある上記香料類は、ハップ剤、浴剤、化粧品などの処方中にその有効量が配合される。尚、冷感・温感剤の使用量は、冷感・温感感度が身体の部位によって大幅に異なる為、冷感・温感剤が配合される商品の使用部位によって適宜調節する必要がある。

また、これらの冷感・温感剤を上記の飲食品、化粧品、ハップ剤、浴剤等に使用する場合、これらをそのままあるいは例えば、エタノールのごときアルコール類、プロピレングリコール、グリセリン等の如き多価アルコール類に溶解した溶液状；またアラビアガム、トラガントガム等の如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル等の公知の乳化剤で乳化した乳液状；またアラビアガムの如き公知の天然ガム質類、ゼラチン、デキストリン等の如き公知の賦形剤を用いて被覆させた粉末状；また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散化）した可溶化状（分散状）；あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセルなど、その目的に応じて任意の形状を選択して用いられる。

更に、サイクロデキストリン等の公知の包接剤で包接して、上記香料類を安定化且つ徐放性にしてその効果を持続させる方法もしばしば用いられる。

③製法

上記香料類は、通常実施されている合成、蒸留、水蒸気蒸留あるいは抽出（極性溶媒、非極性溶媒）、超臨界抽出など任意の手段を用いて製造される。

(3) 特徴

上記の冷感・温感剤は、公知の冷感・温感剤と併用してその効果を一層高める事ができ、例えばメントールと糖アルコールを併用したキャンディーなどが挙げられる。

また、冷感・温感剤に使用される香料類は、上記の飲食品、化粧品、ハップ剤、浴剤等に使用されている調合香料その他の添加剤、原料に対して官能的（嗜好性）あるいは物理化学的（着色、沈殿、着濁、酸化、還元、分解、縮合、重合など）に安定なものを選択する必要がある。特にエステルやアセタール、ケタールの構造の化合物の場合、酸性やアルカリ性のもとでは安定性が懸念されるので、その対応策が必要とされる。このようにすることにより、香料あるいは冷感・温感剤として同時にその効果を発揮することができる。

尚、冷感剤には清涼な香気を併せ持つ化合物と、無臭に近い化合物がある。香気がない化合物は、その使用量を自由に変えられるという点では有利である。

また、これらの香料類は、冷感・温感作用などの作用が発見される以前から、化粧品、飲食品などの調合香料の素材としてその1種または2種以上を、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、使用（関連法規に照らして）されてきたものであり、香料としての使用において上記作用も同時に発揮していたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が原則として制限されるものではない。

2・6・14 アロマテラピー・アロマコロジー

(1) 目的

「アロマテラピー」とは、そもそもフランスの病理学者である、Gattefosseの命名によるものであり、しばしば「芳香療法」と和訳される。内容的には香料（特に精油）を経皮、内服、吸入（例えば、ネブライザーなどを用いた強制的吸入）などの方法で人体に用いた時に、何らかの薬理効果・作用を期待する1つの伝承的、あるいは経験的な疾病治療法のことを指す。

一方「アロマコロジー」とは、嗅覚刺激による生理・心理的効果を科学的に解明しようとする学問の名称であり、1982年に嗅覚研究基金のサービスマークとして造語されたものである。「アロマテラピー」が香料の薬理効果・作用を求めるのに対して、「アロマコロジー」は薬理効果・作用ではなく、人の脳の嗅覚経路の刺激を通じて達成される効果・作用のみを扱うものであり、経皮や内服などの方法で血流中に物質を導入することにより得られるそれを扱うものではない。

天然精油、合成香料、香辛料、ハーブなどの香料並びに香料関連物質の中には、アロマテラピーに用いられるものや、アロマコロジー上の効果・作用が認められているものが多数あり、これらは賦香の目的以外で使用されることがある。

(2) アロマテラピーで用いられる、あるいはアロマコロジー上の効果・作用が認められた香料並びに香料関連物質

- ① 表-1にアロマテラピーで用いられる代表的な精油・合成香料を、表-2にアロマコロジー上の効果・作用の認められた代表的な精油・合成香料をそれぞれ示す。各々の表は左の欄より認められる効果・作用、精油名、合成香料名及び記載文献である。

なお、実際の製品へのこれらの香料の応用に関しては、アロマテラピー的用途とアロマコロジー的用途は必ずしも明確に区別されている訳ではないので、香料も両用途にまたがって使用される場合が多い。

② 使用方法

(2)の①の表-1であげた香料類は、その目的に応じて単独、もしくは2種類以上を適宜に混合して、単独あるいは複数の作用効果を発揮させることができる。

また、これらの香料類は香料そのまま、あるいは通常香料の溶剤として用いられるエタノールのごときアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類、植物油などを用いて溶解した溶液状；また同じくアラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル類、ショ糖脂肪酸エステル類などで乳化した乳化状；またアラビアガムの如き公知の天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなど、通常香料の賦形剤として公知のものを用いて被覆させた粉末状；また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散化）した可

溶化状（分散状）；あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセルなど、その目的に応じて任意の形状を選択して化粧品、食品、医薬品などに用いられる。

さらに、サイクロデキストリンなど公知の包接剤で包接して、上記香料類を安定化且つ徐放性にしてその効果を持続させる方法もしばしば用いられる。

なお、これらの香料類を2種以上用いる場合のその配合割合、あるいは最終製品への添加率は、その症状の回復状況をみて判断されるが、通常は問診、心理テスト、生理テスト、脳波テストなどにより決定される。また、すでに個々の作用効果が明らかでない場合は、その配合割合、添加率の有効範囲は、比較的容易に決めることができる。

また、それぞれの症状に対する具体的処方例については、2・6・14薬理・心理・生理効果の②使用方法表一2参照。

③ 製法

上記香料類は、通常実施されている公知の合成、蒸留、水蒸気蒸留あるいは抽出（極性・非極性溶媒）、超臨界抽出など任意の手段を用いて製造される。

(3) 特徴

① 上記の香料並びに香料関連物質は、従来からフレーバーやフレグランスの調合素材として使用されているものであって、賦香の目的で一般的に用いられる程度の量での安全性は高い。しかし、特にアロマセラピーで用いる際の濃度は、概して賦香目的のそれに比較して高い場合が多く、高濃度の香料を経皮、内服、吸入（ネブライザーなどにより強制的吸入）などの方法で、人体その他に用いた場合の安全性に関しては、使用前にこれを十分に確認することが望まれる。

② また、各種製品（化粧品、食品、医薬品など）にこれらの香料類を添加する場合は、各種製品に使用されている調合香料あるいはその他の添加剤、原料などに対し官能的あるいは物理・化学的（着色、沈殿、着濁、酸化、還元、異性化、縮合、重合、分解など）に安定なものを選択する必要がある。

③ また、これらの公知の香料および香料関連物質は、アロマセラピー、アロマロジー作用が発見される以前から、化粧品、飲食品、医薬品、雑貨などの調合香料の素材として、その1種または2種以上を、その嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、使用（関連法規に照らして）されてきたものであり、上記作用の発見により調合香料としての使用が原則的に制限されるものではない。

参考文献

1. 実践アロマセラピー、フレグランスジャーナル社（平成1年12月5日発行）
2. アロマセラピー事典、フレグランスジャーナル社（平成3年8月26日発行）
3. 特公平7-57733
4. 特公平7-57734

表-1 アロマテラピーで用いられる精油・合成香料の例

効果・作用	精油名	合成香料名	記載文献名
催眠	ジャスミン、カモミール	フェニルエチルアルコール、 酢酸エチル	FJ、 <u>19</u> (1)、48(1991)
覚醒	ベルベナ、クローブ	ギ酸エチル、 酢酸プロピル	FJ、 <u>19</u> (1)、48(1991)
中枢神経興奮	-	d-カンフル(ショウノウ)、 dl-カンフル	高砂香料時報(72)9~(1980)
鎮静	①シダーウッド、 ビャクダン ②ジャ香	-	①FJ、 <u>21</u> (2)、76(1993) ②高砂香料時報 (72)9~(1980)
強心	ジャ香	-	高砂香料時報(72)9~(1980)
食欲抑制	ローズマリー、ユーカリ	グアヤコール、インドール	FJ、 <u>19</u> (1)、48(1991)
食欲促進	ペリラ、ローレル	カルボン、エモール	FJ、 <u>19</u> (1)、48(1991)
嫌煙	オレンジ、メース	オイゲノール、ヒドロキシ シトロネール	FJ、 <u>19</u> (1)、48(1991)
催淫	サンダルウッド、コストス	-	FJ、 <u>19</u> (1)、48(1991)
無性欲化	アルテミア、ユーカリ	カンファー、シネオール	FJ、 <u>19</u> (1)、48(1991)
不安解消、 抗うつ	ラベンダー、ローズ	シトラール、ボルネオール	FJ、 <u>19</u> (1)、48(1991)
血圧降下	イランイラン、ヒソップ	-	FJ、 <u>21</u> (2)、76(1993)
血圧上昇	ショウノウ、ローズマリー	-	FJ、 <u>21</u> (2)、76(1993)
消化促進	カルダモン、ベルガモット	-	FJ、 <u>21</u> (2)、76(1993)
健胃	ウイキョウ、ケヒ、サンショウ、ショ ウカ、ショウズク、ハッカ、チョウ ジ、シソ、トウヒ、モッコウ	-	高砂香料時報(72)9~(1980)
発汗	①カミツレ、ペパーミント ②ケヒ	-	①FJ、 <u>21</u> (2)、76(1993) ②高砂香料時報 (72)9~(1980)
制汗	セージ	-	FJ、(65)、40(1984)
局所麻酔	-	①ベンズアルデヒド、 サリチル酸メチル ②ベンジルアルコール	①FJ、(69)、116(1984) ②高砂香料時報 (72)9~(1980)
鎮痙	①アニス、キャラウェイ	②ベンジルエステル類、 クマリン	①FJ、(65)、40(1984) ②FJ、(69)、116(1984)
鎮咳	シソ	-	高砂香料時報(72)9~(1980)
胆汁分泌促進	コストス、クルクマ	-	FJ、(69)、116(1984)

子宮収縮	ジニホー、ヘノホジ	サビノール、ミスチン	FJ、(69)、116(1984)
去痰	①タイム、ユーカリ油 ②ウイキョウ、ウイキョウ油	シネオール、チモール	①FJ、(69)、116(1984) ②高砂香料時報 (72)9~(1980)
血糖上昇	-	カンファー	FJ、(69)、116(1984)
血糖降下	ユーカリ	-	FJ、(77)、56(1986)
遮光	-	クマリン誘導体	FJ、(69)、116(1984)
強心	ヘンツイン、ネリ	-	FJ、(77)、56(1986)
駆虫	カミツレ、ラベンダー	-	FJ、(77)、56(1986)
副腎皮質刺激	ゼラニウム、バジル	-	FJ、(77)、56(1986)
鎮痛	ジャ香、シ	-	高砂香料時報(72)9~(1980)
歯科の鎮痛、注射の疼痛緩和	チョウジ(歯科用)	ベンジルアルコール	高砂香料時報(72)9~(1980)
抗原虫	-	安息香酸ベンジル	高砂香料時報(72)9~(1980)

表-2 アロマコロジー上の効果・作用が認められた精油・合成香料の例

効果・作用	精油名	合成香料名	記載文献名
意識水準の高揚(覚醒)	①ジャスミン、②レモン、 ③バジル、クローブ、イランイラン、ペパーミント	④フィトール、イソフィトール、 ゲラニルリナロール	① 高砂香料時報、 (93)、15(1987) ② FJ、 <u>22</u> (1)、75(1994) ③ FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994) ④ FJ、 <u>18</u> (7)、1(1990)
意識水準の鎮静	①ラベンダー、 ②ババリアン、③バラ、 ④カモミール、レモン	-	① 高砂香料時報、 (93)、15(1987) ② FJ、 <u>18</u> (7)、1(1990) ③ FJ、 <u>22</u> (1)、75(1994) ④ FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994)
右脳活発化	ジャスミン、オークモス、 ビャクダン	-	FJ、 <u>18</u> (7)、1(1990)
左脳活発化	バラ、イランイラン	-	FJ、 <u>18</u> (7)、1(1990)
抗ストレス	ヒノキ	-	FJ、 <u>22</u> (1)、75(1994)
免疫回復・賦活	チュベローズ、オークモス、 ラブダナム	-	FJ、 <u>22</u> (1)、75(1994) FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994)
免疫抗体増加	ラベンダー	-	FJ、 <u>21</u> (5)、81(1993)
不安の解消	-	ヘリトピオン	FJ、 <u>23</u> (2)、104(1995)
疲労感軽減	ヒノキ	α-ピネン、	FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994)

		酢酸ホルニル	
作業能率向上	オレンジ、タイワンヒノキ、レモン	-	FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994)
睡眠延長	パレリアン、ローズ	-	FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994)
睡眠短縮	ジャスミン、レモン	ト-フトール	FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994)
眠気抑制	②ハッカ、レモン等の精油類、ヒノキ、ガーリック等のエキス類	①シネオール、メチルジャスモネート ②キ酸・酢酸等のエステル類、サリチル酸メチル、ホルネオール、カンファー、ジフェニルオキサイド、クマリン、シス-3-ヘキセニルアセテート	① FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994) ② FJ、(77)、72(1986)
ストレス緩和	ペパーミント、レモン、ジャスミン、フェネル	α-ピネン	FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994)
リラックス	オレンジ、タイワンヒノキ	-	FJ、 <u>22</u> (11)、53(1994)
活性増強 (覚醒)	アニス、サイプレス、シダーウッド、シヨウノウ、ジュニパー、タイム、安息香、ヒソップ、ベルガモット、ユーカリ、乳香、ローズウッド、ハッカ、パイン、イランイラン、オレンジ、カルダモン、サンダルウッド、ジャスミン、セージ、ネロリ、バジル、ペパーミント、レモン、ローズマリー		特公平7-57733
食欲増進	オレガノ、ブラックペッパー、没薬、フェネル、ナツメグ、ジンジャー、タラゴン、シナモン、カミツレ		特公平7-57733
疲労回復	マジョラム、セラニウム、クローブ、セーホリー、ラベンダー、メリッサ、クラリセージ、ババ、レモングラス	ホルネオール	特公平7-57733
頭痛軽減	レモン、ペパーミント、カルダモン、ペニロイヤル、ローズマリー、バジル	メントール	特公平7-57734
安眠促進	サンダルウッド、レモン、ペパーミント、カルダモン、ペニロイヤル、バジル、		特公平7-57734

	ローズマリー		
便秘軽減	クローブ、フェンネル、レモン、 ローズマリー、ペパーミント、 ブラックペパー		特公平7-57734
食欲抑制	パチュリー		特公平7-57734
老人性痴呆症	パインニードル、ヒノキ、レモン、 ユーカリ、シモンリーフ、ヒバ、 シトラス		FJ、(77)、 72(1986)

*表-1, 表-2 中で、精油名、合成香料名の前の番号は、記載文献の番号を示す。また、記載文献名欄の F J とは、『フレグランスジャーナル』であることを示す。

2・6・15 薬理・心理・生理効果

(1) 目的

香料並びに香料関連物質のなかには、様々な生体調節効果を持つものがある。ここでいう生体調節効果には、薬理的、心理的、生理的効果などが含まれる。精油等のアロマテラピー・アロマコロジーについての効果は、2・6・13で詳細に記載しており、ここでは、個々の化学物質を中心に扱う。

(2) 生体調節効果が認められている香料類並びに香料関連物質

①生体調節効果のために使用される香料類並びに香料関連物質を表1に示す。

表-1 生体調節効果のために使用される香料並びに香料関連物質

香料並びに 香料関連物質名	効果	記載文献等
ピネン	健胃、駆風、消化不良、通経、利尿作用、腸運動促進、鎮静、のぼせ、咽喉炎、胃腸炎、ホルモン作用、解熱作用、母乳分泌促進、食欲不振、腹痛、下痢止、脚気、去痰、歯痛、胃痛、駆虫	FFI J, 154, 32(1992)
α-ピネン	鎮静、消炎、殺菌、興奮、代謝促進、血行促進、収斂、発汗、鎮痙	フグランス J, 75, 91(1985)
β-ピネン	鎮静、消炎、殺菌	フグランス J, 75, 91(1985)
吉草酸	鎮静、催眠	フグランス J, 75, 91(1985)
カンフェン	興奮、代謝促進、血行促進、収斂、発汗、母乳分泌促進、消化不良、食欲不振、腹痛、下痢止	フグランス J, 75, 91(1985) FFI J, 154, 32(1992)
ホルネオール	鎮静、消炎、殺菌 咽喉炎、胃腸炎、ホルモン作用、解熱 不安解消、抗うつ	フグランス J, 75, 91(1985) FFI J, 154, 32(1992) フグランス J, 19(1), 48(1991)
酢酸ホルネル	鎮静、消炎、殺菌	フグランス J, 75, 91(1985)
テルピネオール	鎮静、消炎、殺菌 健胃、駆風、消化不良、興奮	フグランス J, 75, 91(1985) FFI J, 154, 32(1992)
テルピニルアセテート	健胃、駆風、消化不良、興奮	FFI J, 154, 32(1992)
イソバレリアン酸ホルニル	鎮静、催眠	フグランス J, 75, 91(1985)
クマリン配糖体	興奮、代謝促進	フグランス J, 75, 91(1985)
カラモール	興奮、代謝促進、血行促進	フグランス J, 75, 91(1985)
カラムン	興奮、代謝促進、血行促進	フグランス J, 75, 91(1985)
オイゲノール	興奮、代謝促進、血行促進 胃痛、腹痛、歯痛、子宮収縮、健胃、通経、	フグランス J, 75, 91(1985) FFI J, 154, 32(1992)

	利尿作用、腸運動促進、鎮静、のぼせ 嫌煙作用	フグランス J, 19(1), 48(1991)
サリチル酸メチル	胃痛、腹痛、歯痛、子宮収縮	FFI J, 154, 32(1992)
シネオール	興奮、代謝促進、血行促進、収斂、発汗 健胃、駆風、消化不良 咽喉炎、胃腸炎、ホルモン作用、解熱 うがい薬、去痰薬(ユカリ油) 打ち目、かすみ目、なみだ目など、耳 鼻のただれ、鼻づまり、外耳炎など 抗偏頭痛、制吐、抗失神、無性欲化	フグランス J, 75, 91(1985) FFI J, 154, 32(1992) 13版日本薬局方、条文と 解釈(1996) FJ, 臨時増刊1, 43(1979) フグランス J, 19(1), 48(1991)
シト랄	鎮静、催眠、鎮痙、 嫌煙作用、制吐、抗失神、不安解消、 抗うつ	フグランス J, 75, 91(1985) フグランス J, 19(1), 48(1991)
シトロネール	鎮静、催眠、鎮痙 不安解消、抗うつ	フグランス J, 75, 91(1985) フグランス J, 19(1), 48(1991)
ヒト ^β ロキシシトロネール	嫌煙作用	フグランス J, 19(1), 48(1991)
p-サイメン	鎮痙、殺菌	フグランス J, 75, 91(1985)
チモール	鎮痙、殺菌	フグランス J, 75, 91(1985)
カルバクロール	鎮痙、殺菌	フグランス J, 75, 91(1985)
シナミックアルデヒド ^β	健胃、通経、利尿作用、腸運動促進、 鎮静、のぼせ	FFI J, 154, 32(1992)
リモネン	眼炎、水腫、打撲傷、利尿作用、子宮収 縮作用、健胃、解毒、駆風、抗ヒステリー、 母乳分泌促進、月経促進、脚気、腹 痛、去痰、下痢止、歯痛、駆虫、食欲増進	FFI J, 154, 32(1992)
リナロール	母乳分泌促進、消化不良、食欲不振、 腹痛、下痢止 不安解消、抗うつ	FFI J, 154, 32(1992) フグランス J, 19(1), 48(1991)
アネオール	利尿、月経促進、脚気、腹痛、去痰 打ち目、かすみ目、なみだ目など	FFI J, 154, 32(1992) FJ, 臨時増刊1, 43(1989)
メントール	局所消炎・鎮痒(d-メントール)、矯味・ 矯臭・局所消炎(l-メントール) 鎮痒、消炎、眼薬 抗偏頭痛、制吐、抗失神	13版日本薬局方、条文と解 釈(1996) フグランス J, 臨時増刊1, 43(1979) フグランス J, 19(1), 48(1991)
d-カンファー	局所刺激、局所消炎・鎮痒 食欲抑制(カンファー)、制吐、抗失神、	13版日本薬局方、条文と解 釈(1996) フグランス J, 19(1), 48(1991)

	無性欲化	
ヒノキチオール	皮膚薬	フレグランス J, 臨時増刊1, 43(1979)
アズレン及びその誘導体	皮膚薬、歯口腔薬	フレグランス J, 臨時増刊1, 43(1979)
ligustilide	大脳の鎮静、延髄諸中枢の興奮、麻酔	香料, 83, 17(1966)
butylidenphthalide	大脳の鎮静、延髄諸中枢の興奮、麻酔	香料, 83, 17(1966)
蟻酸	覚醒	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
酢酸	覚醒、制吐、抗失神	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
蟻酸エチル、蟻酸プロピル	覚醒	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
酢酸エステル(エチル、プロピル、ブチル、ヘプチル、ノニル、メンチル、イソメンチル等)	覚醒、制吐、抗失神	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
亜硝酸アミル	覚醒	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
トリメチルシクロヘキサノール	覚醒	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
アリルサルファイト	覚醒	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
ノニルアルコール、デシルアルコール、フェニルエチルアルコール	催眠	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
酢酸メチル、酢酸エチル	催眠	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
フェニル酢酸エステル	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
グアヤコール	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
イントール	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
クレゾール	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
チオフェノール	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
p-ジクロロベンゼン	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
p-メチルキリン	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
イソキリン	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
ピリジン	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
有機アミン類	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
メルカプタン	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
アンモニア	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
硫化水素	食欲抑制	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
カルボン	食欲促進	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
エストラコール	食欲促進	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
エレモール	食欲促進	フレグランス J, 19(1), 48(1991)
ムスク	催淫性	フレグランス J, 19(1), 48(1991)

ゲラニオール	不安解消、抗うつ	フグランス J, 19(1), 48(1991)
ネール	不安解消、抗うつ	フグランス J, 19(1), 48(1991)
ロズノール	不安解消、抗うつ	フグランス J, 19(1), 48(1991)
安息香酸ベンジル	抗原虫薬	高砂香料時報、72, 8(1980)
イソプロパノール	殺菌消毒薬	高砂香料時報、72, 8(1980)
ベンジルアルコール	局所麻酔、殺菌、歯科の鎮痛、注射の 疾痛緩和	高砂香料時報、72, 8(1980)

②使用方法

(2) ①の表-1 であげた香料類は、その目的に応じて単独で、もしくは2種類以上を混合して、単独あるいは複数の作用効果を発揮させることができる。また、これらの香料そのまま、あるいは通常香料の溶剤として用いられるエタノールのごときアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類に溶解した溶液状；また、アラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステル類などで乳化した乳化状；またアラビアガムの如き天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなど通常、香料の賦形剤として公知のものを用いて被覆させた粉末状；また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散化）した可溶化状（分散状）；あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセルなど、その目的に応じて任意の形状選択して化粧品、食品、医薬などに用いられる。さらに、サイクロデキストリンなど公知の賦形剤で包接して、上記香料及び香料関連物質を安定化且つ徐放性にして用いることもある。なお、これらの香料類を2種以上用いる場合のその配合割合、あるいは、最終製品への添加率は、その症状の回復状況をみて判断されるが、通常、問診、心理テスト、生理テスト、脳波テストなどにより決定されるが、既に個々の作用効果が明らかかな場合は、その配合割合、添加率の有効範囲は、比較的容易に決めることができる。

実践アロマセラピー第16ページ（平成元年12月5日発行）によれば、「アロマセラピーや医療で精油をミックスして用いる場合には、正しい濃度で精油を使用することが重要であり、またたくさんの精油を使っても、多ければ多いほどよい結果が得られるというものではないことを悟ることが大切である。精油類の高い蒸発速度については前に述べたが、これはバランスのよくとれた製剤をつくるときに考えなくてはいけない重要なポイントである。この揮発度は精油によってさまざまに変わり、その大半は、下記に示すトップノート、ミドルノート、ベースノートのどれかに入る。」と記載されている。

症状ごとにその組み合わせの例を表-2に示す。

- ・ トップノート ——— もっともスピーディーに効果をあらわすもの。いちばんはやく蒸発するもの。心身にたいしてもっとも刺激的で高揚効果を發揮するもの。
- ・ ミドルノート ——— 揮発性が中ぐらいのもの。主として体の機能、たとえば消化・生理および体の代謝の全体といった機能に影響するもの。
- ・ ベースノート ——— 蒸発するスピードが比較的小さいもの。（トップノートの精油とブレンドすると、その精油の揮発性を「ひきとめる」のに役立つ。）鎮静させ、リラックスさせる力がいちばん強いもの。

表-2

・ 循環系統

病気・症状	トップノート	ミドルノート	ベースノート
高血圧	クラリセージ油 レモン油	マジョラム油 メリッサ油 ラベンダー油	イランイラン油

・ 消化系統

病気・症状	トップノート	ミドルノート	ベースノート
胃腸炎	タイム油 バジル油 ベルガモット油	カミツレ油 ヒソップ油 ローズマリー油	イランイラン油 樟脳油
胃潰瘍	レモン油	カミツレ油	
胃痛	ベルガモット油	カミツレ油 フェンネル油 ペパーミント油 ローズマリー油	
嘔吐	レモン油	フェンネル油 ペパーミント油	
下痢	セージ油 ユーカリ油	カミツレ油 サイプレス油 ジュニパー油 ペパーミント油 ローズマリー油	カンタルウッド油 没薬油
鼓脹	セージ油	フェンネル油	没薬油

	バジル油 ベルガモット油	ジュニパー油 ヒソップ油 ペパーミント油 メリッサ油 ローズマリー油	樟脳油
消化不良	セージ油 タイム油 バジル油 ベルガモット油 レモングラス油	カミツレ油 フェンネル油 ブラックペッパー油 ペパーミント油 ローズマリー油	
食欲不振	ベルガモット油	カミツレ油、フェンネル油 ブラックペッパー油 ジュニパー油	没薬油
疝痛	ベルガモット油	ブラックペッパー油 ジュニパー油 ペパーミント油	フェンネル油 ヒソップ油 サンダルウッド油
吐き気		フェンネル油	サンダルウッド油
便秘		フェンネル油 ブラックペッパー油 ヒソップ油 ローズマリー油 マーシヨラム油	樟脳油

・神経系統

病気・症状	トップノート	ミドルノート	ベースノート
異常緊張	クラリセージ油 ベルガモット油 タイム油 バジル油	ゼラニウム油 ジュニパー油 マーシヨラム油 メリッサ油 ラベンダー油 カミツレ油	バラ油 イランイラン油 サンダルウッド油 ジャスミン油 ネロリ油 マリーゴールド油
異常興奮	セージ油 タイム油 レモン油	マーシヨラム油 ラベンダー油 ジュニパー油 サイプレス油 カミツレ油 ヒソップ油	イランイラン油 ネロリ油
過敏症		マーシヨラム油 ラベンダー油	バラ油 イランイラン油

		サイプレス油 カミツレ油	サンダルウッド油 ネロリ油
ショック		メリッサ油 ペパーミント油	樟脳油 ネロリ油
神経衰弱	クラリセージ油 セージ油 バジル油	ジュニパー油 マージョラム油 ラベンダー油	安息香油 ジャスミン油 マリーゴールド油
ストレス		ジュニパー油	バラ油 シダーウッド油 ネロリ油
不安症 (パニック)	タイム油 バジル油 ベルガモット油	ゼラニウム油 マージョラム油 メリッサ油 ラベンダー油	バラ油 シダーウッド油 乳香油 ネロリ油
不眠症	バジル油	ジュニパー油 カミツレ油	バラ油 樟脳油 ネロリ油
抑うつ症	クラリセージ油 タイム油 バジル油 ベルガモット油	ジュニパー油 カミツレ油 ゼラニウム油 ラベンダー油 ローズマリー油 カミツレ油	バラ油 イランイラン油 サンダルウッド油 ジャスミン油 樟脳油 乳香油 ネロリ油 パチュリー油

・頭部

病気・症状	トップノート	ミッドノート	ベースノート
かぜ	バジル油 ユーカリ油 レモン油	ブラックペッパー油 ペパーミント油 マージョラム油 メリッサ油 ローズマリー油	安息香油
頭痛	レモン油 ユーカリ油	カミツレ油 ペパーミント油 ラベンダー油	バラ油
片頭痛	バジル油 ユーカリ油	カミツレ油 ペパーミント油 マージョラム油	バラ油

		ミッサ油 ラベンダー油 ローズマリー油	
--	--	---------------------------	--

③製法

上記香料類は、通常実施されている公知の合成、蒸留、水蒸気蒸留、あるいは抽出（極性溶媒、非極性溶媒）、超臨界流体抽出など任意の手段を用いて製造される。

（3）特徴

各種製品（香粧品、食品、医薬品）にこれらの香料類を添加する場合は、各種製品に使用されている調合香料あるいは、その他の添加剤、原料などに対し官能的（嗜好性）あるいは物理・化学的（着色、沈殿、着濁、異性化、縮合、重合、分解など）に安定なものを選択する必要がある。

また、これら公知の香料および香料関連物質は、薬理、心理、生理作用が発見される以前に、香粧品、飲食品、医薬品、雑貨などの調合香料の素材として、その1種または2種以上をその嗜好性を考慮して任意に処方（調合香料）され、使用（関連法規に照らして）されてきたものであり、上記作用の発見により調合香料の使用が、原則的に制限されるものではない。

参考文献

1. 実践アロマセラピー、フレンチジャーナル社、平成元年12月5日発行、高木林太郎訳（1987. 6. 30）
2. アロマセラピー事典、フレンチジャーナル社、平成3年8月26日発行（Aromatherapy ANA-2の訳）
3. 特公平7-57733
4. 特公平7-57734

2・6・16 マスキング剤（消臭・脱臭・防臭・除臭）

（1）目的

香料による悪臭の抑制は、化学変化による方法と、臭覚に刺激を与える方法とがある。

一般的に、分子内に $-C=C-C=O$ の共役結合をもつ反応性の高い香料（例；シトラール、ヘリオトロピン、バニリン、クマリン、など）は、二重結合による反応を利用して悪臭を抑制する効果があると言われている。

香料によるマスキングということは、悪臭を香料を用いて被覆するという意味で、悪臭の中和・化学変化による消臭・脱臭・防臭・除臭を合わせて呼ばれている場合が多く、この項では、便宜上、消臭・脱臭・防臭・除臭作用を合わせてマスキングと呼ぶことにする。

香料（天然香料、分画香料、合成香料、香辛料、など）には賦香以外の目的として、例えば、化粧品用（体臭、汗、など）、保健衛生材料、漂白剤（塩素臭、など）、環境用（アミン臭、硫黄臭、酸臭、錆臭、煙草臭、など）、飲食品用等のマスキング剤として多数使用されている。

（2）マスキング作用（消臭・脱臭・防臭・除臭）のある香料および香料関連物質

①マスキング作用（消臭・脱臭・防臭・除臭）のある香料および香料関連物質を【表1】に示した。

【表1】マスキング剤（消臭・脱臭・防臭・除臭）として使用される主な香料及び香料関連物質

テルペン系炭化水素類	α -ピネン、 β -ピネン、カンフェン、ミルセン、ジヒドロミルセン、リモネン、ジペンテン、テルピネン、テルピノレン、カレン、アロキシメン、オキシメン、 α -フェランドレン、p-サイメン、 β -カリオフィレン、 β -ファルネセン、ヒサホレン、セトレン、カジネン、ハレンセン、ツオブセン、ダアイエン、ロンギホレン、など
テルペン系アルデヒド類とそれらのアセタール類	シトラール、ゲラニアル、ネ랄、シトロネ랄、3,7-ジメチルオクタナール(テトラヒドロシトラール)、ヒドロキシシトロネ랄、メキシシトロネ랄、 α -メチルシトロネ랄(ベルカマル;IFF商品名)、ペリラルデヒド、メキシジヒドロシトロネ랄、シトロネリルオキシアセトアルデヒド、ゲラニルオキシアセトアルデヒド、ミルテナール、カリオフィレンアルデヒド、シトロネ랄メチルアセタール、シトラールジメチルアセタール、シトラールジエチルアセタール、シトラールプロピレングリコールアセタール、シトロネ랄シクロモノグリコールアセタール、アセトアルデヒドエチルリナルアセタール、ヒドロキシシトラネ랄ジメチルアセタール、ヒドロキシシトロネ랄ジエチルアセタール、など
テルペン系ケトン類とそれらのケタール類	カンファー、カルボン、ジヒドロカルボン、プレゴン、メントン、ヒペリテン、ジオスフェノール、フェンコン、ベルベノン、ゲラニルアセトン、ファルネリルアセトン、アセチルセトレン(セトリルメチルケトン)、オキシセトラン(セトラン/セトレン)、アセチルカリオフィレン、イロンギホラン(イロンギホランケトン)、ヌートトン、ヨノン、フソイトヨノン、メチルヨノン、アリルヨノン、イロン、ダマスコン、ダマセン、イタダマスコン、1-(3,3-ジメチル-6(1)-シクロヘキセン-1-イル)-ペンタ-4-エン-1-オン(ダマスカン)、トリメチルシクロヘキシルブテン(イロン;IFF商品名)、など

<p>テルペン系アルコール類</p>	<p>リナロール, ケラニオール, ネロール, シトロネロール, シメチルオクタノール, ロジノール, ミルセノール, ラハ ンジユロール, イソジヒトローバハンジユロール, ムゴール(IFF商品名), テトラヒトローゲラニオール, テトラヒトローリナロール, ヒトロキシシトロネロール, ジヒトロミルセノール, テトラヒトロミルセノール, オシメノ ール, アオシメノール, 3,6-ジメチル-3-オクタノール, ノナテイル(Givaudan-Roure商品名), エチルリナロール, テルビネオール, シヒトローテルビネオール, テルビネン-4-オール, 抱水テルピノン, 1- メントール, カルベオール, シヒトローカルベオール, ペリラルコール, 4-ツヤノール, 3-ツヤノール, ホル ネオール, イソホルネオール, イソプレコール, イソシクロケラニオール, ノボール, ヒノカルベオール, α -フェンキラルコール(フェンコール), ホルニルメトキシシクロヘキサノール, テトラヒトロームゴール(IFF商品名) , フェルネロール, ネロリトール, ヒサボロール, β-カリオフィレンアルコール, サンタロール, セトロール, セトレノール, フィトール, イソフィトール, ケラニルリナロール, スクアラオール, パチュリアルコール, ヘチハ ロール, 3,7-ジメチル-7-メトキシオクタノール, 3,3-ジメチル-Δ², β-ノルボルナン-2-エタノール (パチョミント;IFF商品名), トリメチルノルボルナンメタノール(カメコール;IFF商品名), イソカンフィリシ クロヘキサノール, など</p>
<p>テルペン系エステル類</p>	<p>ギ酸リナリル, ギ酸シトロネリル, ギ酸ケラニル, ギ酸ネリル, ギ酸ロジニル, ギ酸テルピニル , ギ酸セトール, ギ酸カリオフィレン, 酢酸オシメニル, 酢酸シトロネリル, 酢酸ラハンジユリル, 酢酸イソジヒトローバハンジユリル, 酢酸ネロリトール, 酢酸ケラニル, 酢酸リナリル, 酢酸ミ ルセニル, 酢酸シヒトローミルセニル, 酢酸ロジニル, 酢酸ネリル, 酢酸テトラヒトロームゴール, 酢 酸エチルリナリル, 酢酸カルビル, 酢酸シヒトローカルビル, 酢酸シヒトロークミニル, 酢酸テルピ ニル, 酢酸シヒトローターピニル, 酢酸イソプレコール, 酢酸メンチル, 酢酸シヒトローテルピ ニル(酢酸メンタニル), 酢酸シトリル, 酢酸ミルテニル, 酢酸ノビル, 酢酸フェンキル, 酢酸n-ホ ルニル, 酢酸イソホルニル, 酢酸ゲアイル, 酢酸セトール, 酢酸ペンベリル, カリオフィレンアセテ ート, 酢酸サンタリル, 酢酸ヘチハリル, 酢酸ゲアヤック, プロピオン酸シトロネリル, プロピ オン酸ケラニル, プロピオン酸リナリル, プロピオン酸テルピニル, プロピオン酸ロジニル, プロピ オン酸ネリル, プロピオン酸カルビル, プロピオン酸メンチル, プロピオン酸ホルニル, プロピ オン酸イソホルニル, 酪酸リナリル, 酪酸ケラニル, 酪酸シトロネリル, 酪酸ロジニル, 酪酸ネリル, 酪酸テルピニル, 酪酸サンタリル, イ酪酸シトロネリル, イ酪酸ケラニル, イ酪酸リナリル, イ酪酸ロジニル, イ酪酸ネリル, イ酪酸テルピニル, イ吉草酸リナリル, イ吉草酸シト ネリル, イ吉草酸ケラニル, イ吉草酸メンチル, イ吉草酸テルピニル, ヘキサ酸リナリル, ヘ キサ酸シトロネリル, ヘキサ酸ケラニル, オクタ酸リナリル, チクリン酸シトロネリル, 安息香酸ケ ラニル, 安息香酸リナリル, フェニル酢酸ケラニル, フェニル酢酸シトロネリル, フェニル酢酸ロジニル , フェニル酢酸メンチル, 桂皮酸リナリル, チクリン酸シトロネリル, チクリン酸ケラニル, ケラン酸 メチル, ケラン酸エチル, シクロケラン酸メチル, シクロケラン酸エチル, シュウ酸エチルシトロネリル, な ど</p>
<p>テルペン系エーテル, オキサ イド類</p>	<p>シトロネリルエチルエーテル, ケラニルエチルエーテル, α-テルピニルメチルエーテル, イソホルニルメチルエーテル, オシメンエポキシド, リモネンオキサイド, カリオフィレンオキサイド(カリオフィレンエポキシド), セトレンエ ポキシド, イソロンギホレンエポキシド, ネロールオキサイド, オシメンオキサイド(ミロキサイド), シネオール, ローズオキサイド, オキサイドケトン, 3,3,6-トリメチル-6-ヒニルテトラヒトローピラン, 2,2,6-トリ メチル-6-ヒニルテトラヒトローピラン(リメトール), シヒトローメチルペンテニルピラン, メントフラン, テアスピ</p>

	ラン, リナロールオキサイト [®] , セト [®] リルメチルエーテル, スピ [®] ロ[1,4-メタナフタレン-2(1H),3-エオキシラン], -3,4,4a,5,8,8, a-ヘキサヒト [®] ロ-3,7(6)-ジ [®] メチル(ルボ [®] フィックス; Firmenich商品名), セト [®] レンオキサイト [®] (セト [®] ロキサイト [®]), など
テルペン系カルボン酸類	ゲラニル酸, シトロネリル酸, など
脂肪族炭化水素類	1,3,5-ウンテ [®] カトリエン, など
脂肪族鎖状アルデヒド類とそれらのアセター類	アセトアルデヒド [®] , n-バレラルデヒド [®] , イソバレラルデヒド [®] , 2-メチルブ [®] タナール, n-ヘキシルアルデヒド [®] , n-ヘプ [®] タナール, n-オクタナール, n-ノナール, 2-メチルオクタナール, n-テ [®] カナール, n-ウンテ [®] カナール, 2-メチルテ [®] カナール, ウンテ [®] カナール, 2-メチルウンテ [®] カナール, ト [®] テ [®] カナール, 2-メチルウンテ [®] カナール, トリテ [®] カナール, テトラテ [®] カナール, ヘキサテ [®] カナール, 3,5,5, -トリメチルヘキサナール, メチルオクタナール, メチルノナール, 2-ペンテナール, シス-3-ヘキセナール(青葉アルデヒド [®]), トランス-2-ヘキセナール, トランス-2-ヘプ [®] テナール, シス-4-ヘプ [®] テナール, トランス-4-ヘプ [®] テナール, トランス-2-オクタナール, シス-2-ノネナール, トランス-6-ノネナール, 2,6-ジ [®] メチル-5-ヘプ [®] テナール, 2,6-ノナジ [®] エナール, シス-4-テ [®] セナール, トランス-4-テ [®] セナール, トランス-2-テ [®] セナール, 2,5,6-トリメチル-4-ヘプ [®] テナール, 10-ウンテ [®] セナール, トランス-2-ウンテ [®] セナール, トランス-2-ト [®] テ [®] セナール, 3-ト [®] テ [®] セナール, トランス-2-トリテ [®] セナール, 2,6,10-トリメチル-9-ウンテ [®] セナール, 2,4-ヘキサジ [®] エナール, 2,4-ヘプ [®] タジ [®] エナール, 2,4-オクタジ [®] エナール, 2,4-ノナジ [®] エナール, 2,6-ノナジ [®] エナール, 2,4-テ [®] カジ [®] エナール, 2,4-ウンテ [®] カジ [®] エナール, 2,4-ト [®] テ [®] カジ [®] エナール, 5,9-ジ [®] メチル-4,8-テ [®] カジ [®] エナール, 3,7,9-トリメチル-2,6-テ [®] カジ [®] エナール, 2,6,10-トリメチル-5,9-ウンテ [®] カジ [®] エナール, オクチルアルデヒド [®] グリコールアセター, アセトアルデヒド [®] ジ [®] エチルアセター, アセトアルデヒド [®] エチルシス-3-ヘキセニルアセター(リーフアセター), アセトアルデヒド [®] エチルヘキシルアセター, ヘキサナールジ [®] メチルアセター, ヘキサナールジ [®] エチルアセター, 4,7-ジ [®] ヒト [®] ロ-2-(3-ヘ [®] ンタニル)-1,3-ジ [®] オキサピ [®] ン(カロティン; Givaudan-Roure商品名), ヘキサナール [®] ロビ [®] レンク [®] リコールアセター, ヘキセナールジ [®] エチルアセター, シス-3-ヘキセナールジ [®] エチルアセター, ヘプ [®] タナールジ [®] メチルアセター, ヘプ [®] タナールジ [®] エチルアセター, ヘプ [®] タナールエチレンク [®] リコールアセター, 2-ヘキシル-5-メチル-1,3-ジ [®] オキサピ [®] ン, 5-メチル-5-ブ [®] ロビ [®] ル-2-(1-メチルブ [®] チル)-1,3-ジ [®] オキサピ [®] ン, オクタナールジ [®] メチルアセター, オクタナールジ [®] エチルアセター, ノナールジ [®] メチルアセター, ノナールジ [®] エチルアセター, テ [®] カナールジ [®] メチルアセター, テ [®] カナールジ [®] エチルアセター, 2-メチルウンテ [®] カナールジ [®] メチルアセター, ト [®] テ [®] カナールジ [®] メチルアセター, 2-ブ [®] チル-4,4,6-トリメチル-1,3-ジ [®] オキサピ [®] ン, 4-イソブ [®] ロビ [®] ル-5,5-ジ [®] メチル-1,3-ジ [®] オキサピ [®] ン, など
脂肪族脂環式アルデヒド類とそれらのアセター類	2,4-ジ [®] メチル-3-シクロヘキセンカルボ [®] キシアルデヒド [®] , シクロシトラール, イソシクロシトラール, サフラトール, ジ [®] メチルテトラヒト [®] ロヘンズ [®] アルデヒド [®] (トリブ [®] ラール; IFF商品名), 4-(4-メチル-3-シクロヘキセニリテン-1)-ヘ [®] ンタナール, メトキシジ [®] シクロヘ [®] ンタジ [®] エンカルボ [®] キシアルデヒド [®] (センテナール; Firmenich商品名), 4(3)-(4-メチル-3-ヘ [®] ンテン-1-イル)-3-シクロヘキセン-1-カルボ [®] キシアルデヒド [®] (マイラックアルデヒド [®] ; IFF商品名), 1-メチル-4-(4-メチル-3-ヘ [®] ンテン-1-イル)-3-シクロヘキセンカルボ [®] キシアルデヒド [®] (ホモマイラックアルデヒド [®] ; IFF商品名), 3-ブ [®] ロビ [®] ル [®] シクロ[2.2.1]-5-ヘプ [®] テン-2-カルボ [®] キシアルデヒド [®] (チェリサンタール; Quest商品名), 4(5)-ホルミル-7,7,9-トリメチルビ [®] シクロ[4.3.0]-ノネン(ジ [®] ユニバ [®] ール; Henkel商品名), 1-4(3)-(4-ヒト [®] ロキシ-4-メチルヘ [®] ンチル)-3-シクロヘキセン-1-カルボ [®] キシアルデヒド [®] (リラール; IFF商品名), コハ [®] ノール(高砂香料工業(株)商品名), 1-メチル-4-(4-メチルヘ [®] ンチル)-3-シクロヘキセンカルボ [®] キシアルデヒド

	<p>ト(ハルナルテヒト;Givaudan-Roure商品名), オクタヒドロ-4,7-メタノインテンカルホキシアルテヒト(メロソ;IFF商品名), 4-トリシクロテシリテソフタノール(テヒトカール;Quest商品名), マセアル(Quest商品名), ホロナール(H&R商品名), 4-(2,6,6-トリメチル-2(1)-シクロヘキセン)-2-メチルアタノール(セトナール;Givaudan-Roure商品名), カラナール(Quest商品名), 2-メチル-4-(2,6,6-トリメチル-1(2)-シクロヘキセン)-ブテナール(イオナール;H&R商品名), ホルムアルテヒトシクロテシエチルアセタール, 2,4-ジヒオキサ-3-メチル-7,10-メタノスピロ[5.5]ウンテカン, 3-エチル-2,4-ジヒオキサスピロ[5.5]ウンテセ-8-エン, エチルジメチルジヒオキサスピロウンテセン, など</p>
<p>脂肪族鎖状ケトン類とそれらのケタール類</p>	<p>アセトイン, ジアセチル, メチルアミルケトン, エチルアミルケトン, 2-ペンタノン, 3-ヘキサノン, 2-ヘプタノン, 3-ヘプタノン, 4-ヘプタノン, 3-オクタノン, 2-ノナノン, 3-ノナノン, 2-ウンテカン, メチルイソプロピルケトン, メチルヘキシルケトン, メチルニルケトン, メチルヘプテノン, エチルイソアミルケトン, 2-トリリテカノン, メシチルオキサイト, フチリテアンアセトン, メチルヘプタジエノン, メチルヘプテノン, シメチルオクテノン, メチレンテトラメチルヘプタノン(コアホソ;IFF商品名), 5-ヒトロキシ-4-オクタノン(ブチロイン), 3-ヒトロキシメチル-2-ノナノン, 2,3-ペンタノンジオン, 2,3-ヘキサノンジオン, 3,4-ヘキサノンジオン, 2,3-ヘプタノンジオン アセチルイソハレイル, アセト酢酸エチルエチレングリコールケタール, アセト酢酸エチルプロピレングリコールアセタール, 2-ブチル-1,4-ジヒオキサスピロ[4.4]ノナン(ジヤスモン;Henkel商品名), 2,2,5,5-テトラメチル-4-イソプロピル-1,3-ジヒオキサノン, 4,7-ジヒドロ-2-イソペンチル-2-メチル-1,3-ジヒオキサペン(アンハセーシ;Givaudan-Roure商品名), など</p>
<p>脂肪族環状ケトン類とそれらのケタール類</p>	<p>アミルシクロペンタノン, アミルシクロペンテノン, 2-シクロペンチルシクロペンタノン, ヘキシルシクロペンタノン, ブチルシクロペンタノン, マルトール, エチルマルトール, 2,5-ジメチル-4-ヒトロキシフラン, 4,5-ジメチル-3-ヒトロキシ-5H-フラン-2-オン(シュカラクトン;曾田香料(株)商品名), o-t-ブチルシクロヘキサノン, p-t-ブチルシクロヘキサノン, アミルシクロペンタノン, ヘプチルシクロペンタノン, ジヒトロジヤスモン, シス-ジヤスモン, イソジヤスモン, トリメチルペンチルシクロペンタノン, 3-メチル-5-(2,3,3-トリメチル-3-シクロペンテニル)-3-ペンテン-2-オン(サンテックス;Givaudan-Roure商品名), シクロテン, 3,5-ジメチル-1,2-シクロペンタジエノン, 3,4-ジメチル-1,2-シクロペンタジエノン, 3,3-ジメチルシクロヘキシルメチルケトン, 1-アセチル-3,3-ジメチル-1-シクロヘキセン, 2-sec-ブチルシクロヘキサノン, 3-メチル-5-プロピル-2-シクロヘキセン, クリプトン, p-t-ペンチルシクロヘキサノン, 2,3,5-トリメチル-4-シクロヘキセン-1-メチルケトン(メチルシクロソロン;IFF商品名), ネロン, 4-シクロヘキシル-4-メチル-2-ペンタノン, シクロヘキセンシクロヘキサノン, 2,4-ジテ-ブチルシクロヘキサノン(シクアウト;高砂香料工業(株)商品名), 3-メチル-4-(2,4,6-トリメチル-3-シクロヘキセン)-3-ブテン-2-オン(メチルイリトン;IFF商品名), アリヨノン, 2,6,6-トリメチル-2-シクロヘキサノール, 4-ジエノン, 2-アセチル-3,3-ジメチルニルホルナン, 6-エチリテノクタヒドロ-5,8-メタノ-2H-1-ベンゾピラン-2-オン(フロレックス;IFF商品名), 4-メチルトリシクロ[6.2.1.02.7]ウンテカン-5-オン(フリカトン;Firmenich商品名), 6,7-ジヒドロ-1,1,2,3,3-ペンタメチル-4-(5H)-インダノン(カシュメラン;IFF商品名), 4(5)-アセチル-7,7,9-トリメチルヒシクロ[4.3.0]-1-ノネン(アトリノン;Henkel商品名), アセチルイソプロピルメチルヒシクロオクテン, 4-シクロヘキシル-4-メチル-2-ペンタノン, p-メンテン-6-イルプロパノン(ネロン;Givaudan-Roure商品名), 2,2,5-トリメチル-5-ペンチルシクロペンタノン, エトキシヒニルテトラメチルシクロヘキサノン, ジヒトペンタ</p>

	<p>メチルイタノン, 7-アセチル-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8-オクタヒドロ-1, 1, 6, 7-ナフタレン(イソ・イースター; IFF商品名), 2, 6, 7-トリメチル-1-アセチル-2, 5, 9-シクロトデカトリエン(トリモフィクス; IFF商品名), など</p>
脂肪族鎖状アルコール類	<p>トランス-2-ヘキセノール, シス-3-ヘキセノール(青葉アルコール), トランス-3-ヘキセノール, シス-4-ヘキセノール, 3-オクテノール, 1-オクテン-3-オール(マツタケオール), 2, 6-ジメチル-2-ヘプタノール, 9-テセノール, 4-メチル-3-テセン-5-オール, 10-ウンテセノール, シス-6-ノネノール, トランス-2-シス-6-ノナジエノール, 1-ノネン-3-オール, 3-メチル-1-ヘンタノール, 1-ヘプタノール, 2-ヘプタノール, 3-ヘプタノール, 1-オクタノール, 2-オクタノール, 2-エチルヘキサノール, 1-ノナノール, 2-ノナノール, 3, 5, 5-トリメチル-1-ヘキサノール, 1-テカノール, 1-ウンテカノール, 2-ウンテカノール, 1-ドテカノール, 3, 4, 5, 6, 6-ヘンタメチル-2-ヘプタノール(コヒノール; IFF商品名), プレノール, 2-メチル-3-ブテン-2-オール, 1-ヘンタン-3-オール, 2, 4-ヘキサシエン-1-オール, 9-テセノール, 1-ウンテセノール, 4-メチル-3-テセン-5-オール, 3, 7-ジメチル-7-メトキシ-2-オクタノール, など</p>
脂肪族脂環式アルコール類	<p>2, 4-ジメチル-3-シクロヘキセン-1-メタノール, シクロヘキシルエチルアルコール, 4-イソプロピルシクロヘキサノール(マイヨール; Firmenich商品名), 4-イソプロピルシクロヘキサノール, 1-(4-イソプロピルシクロヘキシル)-エタノール, 2, 2-ジメチル-3-(3-メチルフェニル)-プロパノール, p-tert-ブチルシクロヘキサノール, o-tert-ブチルシクロヘキサノール, シクロメチレンシトロネノール, アンブリーノール(Firmenich商品名), メチルサントール(高砂香料(株)商品名), 1-(2-tert-ブチルシクロヘキシルオキシ)-2-ブタノール, ヘンタメチルシクロヘキシルプロパノール, 1-(2, 2, 6-トリメチルヘキシル)-3-ヘキサノール, サントール, イソボルニルシクロヘキサノール, サントール, サントール(Givaudan-Roure商品名), ハクタノール(IFF商品名), メチルトリメチルシクロペンチルブタノール(サンダルマイルス; 花王商品名), メチルトリメチルシクロペンチルブタノール(アラマノール; Dragoco商品名), エハノール(Givaudan-Roure商品名), ホリサントール(Firmenich商品名), 3, 3-ジメチル-5-(2, 2, 3-トリメチル-3-シクロペンテン-1-イル)-ヘンタン-2-オール, (E)-3-メチル-5-(2, 2, 3-トリメチル-3-シクロペンテン-1-イル)-ヘント-4-エン-2-オール, 2-イソブチル-4-ヒドロキシ-4-メチルテトラヒドロピラン(フロール Firmenich商品名), など</p>
脂肪族エステル類	<p>ギ酸エチル, ギ酸プロピル, ギ酸ブチル, ギ酸アミル, ギ酸イソアミル, ギ酸ヘキシル, ギ酸シス-3-ヘキセニル, ギ酸オクチル, アファルマート(IFF商品名), ギ酸オキシオクタリン, 酢酸メチル, 酢酸エチル, 酢酸プロピル, 酢酸イソプロピル, 酢酸ブチル, 酢酸イソブチル, 酢酸アミル, 酢酸イソアミル, シクロペンチリテン酢酸メチル(シクロピテン; Firmenich商品名), 酢酸プレニル, 酢酸ヘキシル, 酢酸シス-3-ヘキセニル, 酢酸トランス-2-ヘキセニル, 酢酸2-エチルヘキシル, 酢酸ヘプチル, 酢酸オクチル, 酢酸3-オクチル, 酢酸オクテニル, 酢酸ノニル, 酢酸イソノニル, 酢酸トリメチルヘキシル, 酢酸デシル, 酢酸デセニル, 酢酸ノナンジオール, 酢酸トデシル, 酢酸ジメチルウンテカジエニル, 酢酸シクロヘキシル, 酢酸p-イソプロピルシクロヘキサニル, 酢酸tert-アミルシクロアルキル, 酢酸p-tert-ブチルシクロヘキシル, 酢酸シクロヘキシルエチル, 酢酸2, 4-ジメチル-3-シクロヘキセルメチル, 酢酸α, 3, 3-トリメチルシクロヘキサノール(ロサムスク; IFF商品名), 酢酸o-tert-ブチルシクロヘキシル, 酢酸1-エチルシクロヘキシル, 酢酸トリシクロテセニル, 酢酸2, 4-ジメチル-シクロヘキセン-1-メタニル(フロラート; IFF商品名), 酢酸テカヒドロ-β-ナフチル, 1-アセトキシ-2-sec-ブチル-1-ヒニルシクロヘキサノール, 酢酸ミランテニル, 酢酸トリシクロテ</p>

	<p>セニル, 酢酸トリシクロテ`セル, 酢酸テトラヒト`ロフルリル, 酢酸3-ヘ`ンチルテトラヒト`ロビ`ラニル(ジ`ヤスマール; IFF商品名), 酢酸5-メチル-3-ブ`チルテトラヒト`ロビ`ラニル(ジ`ヤスマリア; IFF商品名), アセト酢酸エチル, 2-ヘキシルアセト酢酸エチル, シクロヘ`ンチレン酢酸メチル, シクロヘキシル酢酸アリル, シクロヘキシル酢酸イソブ`ロピ`ル, シ`アセチン, トリアセチン, エチレング`リコールシ`アセテート, エチレング`リコールモノブ`チルエ`テルアセテート, アリルアミング`リコレート, プ`ロピ`オン酸エチル, プ`ロピ`オン酸ブ`ロピ`ル, プ`ロピ`オン酸アリル, プ`ロピ`オン酸ブ`チル, プ`ロピ`オン酸イソブ`チル, プ`ロピ`オン酸イソアミル, プ`ロピ`オン酸ヘキシル, プ`ロピ`オン酸シス-3-ヘキシニル, プ`ロピ`オン酸トランス-2-ヘキシニル, プ`ロピ`オン酸テ`セニル, プ`ロピ`オン酸トリシクロテ`セニル, 酪酸メチル, 酪酸エチル, 酪酸ブ`ロピ`ル, 酪酸イソブ`ロピ`ル, 酪酸アリル, 酪酸ブ`チル, 酪酸イソブ`チル, 酪酸アミル, 酪酸イソアミル, 酪酸ヘキシル, 酪酸ヘブ`チル, 酪酸シス-3-ヘキシニル, 酪酸トランス-2-ヘキシニル, 酪酸オクチル, プ`ロピ`レング`リコールシ`ブ`チレート, 酪酸シクロヘキシル, 酪酸テトラヒト`ロフルリル, イソ酪酸メチル, イソ酪酸エチル, イソ酪酸ブ`ロピ`ル, イソ酪酸イソブ`ロピ`ル, イソ酪酸ブ`チル, イソ酪酸イソブ`チル, イソ酪酸イソアミル, イソ酪酸ヘキシル, イソ酪酸シス-3-ヘキシニル, イソ酪酸2,4-ヘキサジ`エニル, イソ酪酸1,3-シ`メチル-3-ブ`テニル, イソ酪酸オクチル, イソ酪酸トリシクロテ`セニル, 2-メチル酪酸メチル, 2-メチル酪酸エチル, 2-メチル酪酸2-メチルブ`チル, 2-メチル酪酸ヘキシル, 2-メチル酪酸シス-3-ヘキシニル, 2-エチル酪酸アリル, 3-ヒト`ロキシ酪酸エチル, 吉草酸メチル, 吉草酸エチル, 吉草酸ブ`ロピ`ル, 吉草酸ブ`チル, 吉草酸イソブ`チル, 吉草酸アミル, 吉草酸シス-3-ヘキシニル, イソ吉草酸メチル, イソ吉草酸エチル, イソ吉草酸ブ`ロピ`ル, イソ吉草酸イソブ`ロピ`ル, イソ吉草酸アリル, イソ吉草酸ブ`チル, イソ吉草酸イソブ`チル, イソ吉草酸イソアミル, イソ吉草酸2-メチルブ`チル, イソ吉草酸ヘキシル, イソ吉草酸ヘブ`チルなど</p>
<p>脂肪族エ`テル, オキサイト`類</p>	<p>メチルヘキシルエ`テル, テ`シルメチルエ`テル, テ`シルビ`ニルエ`テル, 3,3,5-トリメチルシクロヘキシルエチルエ`テル, トリシクロテ`セニルメチルエ`テル, 2-エチレン-6-イソブ`ロピ`ルビ`シクロ[2.2.1]ヘプ`タン(イソブ`ロキセン; IFF商品名), メトキシシ`メチルトリシクロ[5.2.1.02.6]テ`カン(シ`ユニハ`ローム; 高砂香料工業(株)商品名), シクロテ`シルメチルエ`テル, 1-メチルシクロテ`シルメチルエ`テル, 2-エトキシ-2,6,6-トリメチル-9-メチレンビ`シクロ[3.3.1]ナン(ワイセ`オール; Firmenich商品名), セト`ロールメチルエ`テル, トリメチルシクロテ`カトリエンエボ`キント`, 2,2-シ`メチル-5-(1-メチル-1-ブ`ロヘ`ニル)-テトラヒト`ロフラン, 5-イソブ`ロヘ`ニル-2-メチル-2-ビ`ニルテトラヒト`ロフラン, ローズ`フラン, 2-ヘブ`チルテトラヒト`ロフラン, ブ`チルシ`メチルシ`ヒト`ロピ`ラン, アセトキシアミルテトラヒト`ロピ`ラン, 2-オキサビ`ロ[4.7]ト`テカン, 3-オキサビ`シクロ[10.3.0]-6-ヘ`ンタテ`セン(ムスコケ`ン; Dragoco商品名), 13-オキサビ`シクロ[10.3.0]ヘ`ンタテ`カン, メトキシシクロテ`カン, 1-メチル-1-メトキシシクロテ`カン, エトキシメチルシクロテ`シルエ`テル, トリシクロテ`セニルメチルエ`テル, アンブ`ロキサン, グ`リサルハ` (IFF商品名), ホ`ワジリス(Givaudan-Roure商品名), 2,2,6-トリメチル-6-ビ`ニルテトラヒト`ロピ`ラン, 2-ブ`チル-4,6-シ`メチルシ`ヒト`ロピ`ラン, 9-エチレン-3-オキサトリシクロ[6.2.1.02.7]ウンテ`カン(ルホ`フロア; Firmenich商品名), など</p>
<p>脂肪族ラクトン類</p>	<p>γ-ブ`チロラクトン, γ-ハ`レロラクトン, アンゲ`リカラクトン, γ-ヘキサラクトン, γ-ヘブ`タラクトン, γ-オクタラクトン, γ-ノナラクトン, 3-メチル-4-オクタノライド` (ウイスキーラクトン), γ-テ`カラクトン, γ-ウンテ`カラクトン, γ-ド`テ`カラクトン, γ-シ`ヤスマラクトン(7-テ`セノラクトン), δ-ヘキサラクトン, 4,6,6(4,4,6)-トリメチルテトラヒト`ロピ`ラン-2-オン, δ-オクタラクトン, δ-ノナラクトン,</p>

	<p>δ-テトラクトン, δ-2-テセノラクトン, δ-ウンテカラクトン, δ-トテカラクトン, δ-トリテカラクトン, δ-テトラテカラクトン, ラクトスカトン, ε-テカラクトン, ε-トテカラクトン, シクロヘキシルラクトン, シヤミンラクトン, シスシヤモンラクトン, メチルγ-テカラクトン, テトラヒドロ-6-(3-ヘンテニル)-2H-ピラン-2-オン, (E)-テカ-8-エン-5-オリト(シヤモラクトン; Firmenich商品名), テトラヒドロ-6-(3-ヘキセニル)-2H-ピラン-2-オン, (Z)-ウンテカ-8-エン-5-オリト(シヤモラクトン; Bedoukian商品名), メンタラクトン, など</p>
脂肪族カルボン酸類	<p>ギ酸, 酢酸, フロピオン酸, ビルビン酸, 酪酸, イソ酪酸, 2-メチル酪酸, 2-エチル酪酸, 吉草酸, イソ吉草酸, 2-メチル吉草酸, 3-メチル吉草酸, ヘキサ酸(カプロン酸), 4-メチルヘンタン酸(イソヘキサ酸), 2-ヘキセン酸, 4-ヘンテン酸, 2-メチル-2-ヘンテン酸, ヘパタン酸, 2-メチルヘパタン酸, オクタン酸(カプリン酸), ノナン酸(ヘラルゴン酸), デカン酸(カプリン酸), 2-デセン酸, ウンテシレン酸, トデカン酸(ラウリン酸), ミルスチン酸, パルミチン酸, ステアリン酸, オレイン酸, レプリン酸, シュウ酸, コハク酸, マロン酸, 乳酸, リンゴ酸, クエン酸, 2-メチル-2-ペンテノ酸, ハリリン, チクルリン酸, アンゲリカ酸, など</p>
芳香族炭化水素類	<p>シフェニルメタン, シフェニルエタン, 4-イソプロピル-1-メチル-2-プロピレンベンゼン, など</p>
芳香族アルデヒド類とそれらのアセタール類	<p>ベンズアルデヒド, p-トリルアルデヒド, フェニルアセトアルデヒド, フェニルプロピルアルデヒド, シナミックアルデヒド, α-メチルシナミックアルデヒド, β-メチルヒトシナミックアルデヒド, α-アミルシナミックアルデヒド, α-ヘキシルシナミックアルデヒド, α-メトキシシナミックアルデヒド, ヒトラトロビクアルデヒド, アニスアルデヒド, p-メチルフェニルアセトアルデヒド, p-イソプロピルフェニルアセトアルデヒド, ヒトラトロパアルデヒド, p-イソプロピルヒトラトロパアルデヒド, クミンアルデヒド, シクラメンアルデヒド, 3-(p-トルフェニル)-プロピルアルデヒド, p-エチル-2,2-ジメチルヒトシナミックアルデヒド, 2-メチル-3-(p-メトキシフェニル)-プロピルアルデヒド, p-トルフェニル-α-メチルヒトシナミックアルデヒド(リリアール; Givaudan-Roure商品名), p-イソプロピル-α-メチルヒトシナミックアルデヒド(スザラール; 高砂香料工業(株)商品名), 3-メチル-5-フェニルヘラルアルデヒド, 4-メチル-2-フェニル-2-ヘンテナール, 5-メチル-2-フェニル-2-ヘキサナール, サルチルアルデヒド, 2-メチル-3-(p-メトキシフェニル)-プロパナール(カンキサル; IFF商品名), ハリオトロピン(ヒペロナール), α-メチル-3,4-メチレンジオキシヒトシナミックアルデヒド(ハリオナール; IFF商品名), ハニリン, エチルハニリン, 3,4-ジメトキシベンズアルデヒド(メチルハニリン), フェノキシアセトアルデヒド, p-メチルフェノキシアセトアルデヒド, フルフラール, 5-メチルフルフラール, 5-ヒドロキシメチル-2-フルフラール, フリルアクロレイン, ベンズアルデヒドシメチルアセタール, ベンズアルデヒドシエチルアセタール, ベンズアルデヒドプロピレングリコールアセタール, ベンズアルデヒドグリセリンアセタール, フェニルアセトアルデヒドシメチルアセタール, フェニルアセトアルデヒドシイソプロピルアセタール, フェニルアセトアルデヒドエチレングリコールアセタール, フェニルアセトアルデヒドプロピレングリコールアセタール, フェニルアセトアルデヒド-2,3-ブチレングリコールアセタール, フェニルアセトアルデヒドグリセリンアセタール, フェニルアセトアルデヒド-2,4-ジヒドロキシ-2-メチルヘンタンアセタール, 3-フェニルプロピオンアルデヒドシメチルアセタール, ヒトラトロパアルデヒドシメチルアセタール, ヒトラトロパアルデヒドエチレングリコールアセタール, アミルシナミックアルデヒドシメチルアセタール, アミルシナミックアルデヒドシエチルアセタール, ハリオトロピンシメチルアセタール, ハリオトロピンシエチルアセタール, ハニリンプロピレン</p>

	<p>グリコールアセタール, アセトアルデヒドエチルフェニルエチルアセタール, アセトアルデヒドエチルイソイグニルアセタール, アセトアルデヒドフェニルエチルプロピルアセタール, アセトアルデヒド2-フェニル-2,4-ヘンタンジールアセタール, 2,4-ジメチル-4,4a,5,9b-テトラヒドロインテンノ[1.2d]-1,3-ジオキサソ(マクノラン;H&R商品名), フェニルプロピルアセトアルデヒドプロピレングリコールアセタール, 4,4,6-トリメチル-2-ベンジール-1,3-ジオキサソ, テトラヒドロインテンノ-m-ジオキサソ, ジメチルテトラヒドロインテンノ-m-ジオキサソ, サフロール, イソサフロール, ジヒドロインテンニル-2,4-ジオキサソ, など</p>
<p>芳香族ケトン類とそれらのケタール類</p>	<p>アセトフェノン, プロピオフェノン, p-メチルアセトフェノン, p-メトキシアセトフェノン, ベンジールアセトン, ベンジリテンアセトン, 3-メチル-4-フェニル-3-ブテン-2-オン, 7-メチル-3,5-ジヒドロ-2H-ベンゾジオキサピノン-3-オン(カロン;ファイザー商品名), ラスベリケトン, p-メトキシフェニルアセトン(アニスケトン), アニシルアセトン, アニシリテンアセトン, シンゲロン, ヘリオトプロピルアセトン, α-メチルアニシルアセトン, 4-メチル-4-フェニル-2-ヘンタノン, 5-フェニル-5-メチル-3-ヘキサノン, 4-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)-2-ブタン, メチルナフチルケトン(アセトナフトン), ベンゾフェノン, ジベンジールケトン, メチルテトラヒドロフラン, アセチルフラン, 2-アセチル-5-メチルフラン, フルフラールアセトン, アセチルジメチルフラン, 2,5-ジメチル-4-ヒドロキシ-3(2H)-フラン(フラネオール;Firmenich商品名), 3-ヒドロキシ-4,5-ジメチル-2(5H)-フラン(ソトロン), ホモフロナール(Givaudan-Roure商品名), 5-エチル-3-ヒドロキシ-4-メチル-2[5H]-フラン, マルトール, エチルマルトール, アセチルメチルテトラヒドロピラン, 2,4,6-トリメチル-2-フェニル-1,3-ジオキサソ, アセチルジメチルテトラヒドロベンツインタン(ハイトライト;高砂香料工業(株)商品名), 2,5,5-トリメチル-2-フェニル-1,3-ジオキサソ, など</p>
<p>芳香族アルコール類</p>	<p>ベンジールアルコール, α-フェニルエチルアルコール, β-フェニルエチルアルコール, ヒドラトロパールアルコール, 3-フェニルプロピルアルコール, メチルβ-フェニルエチルアルコール(ホータール;IFF商品名), フェノキシエチルアルコール, 2-メトキシフェニルエチルアルコール, α, α-ジメチルフェニルエチルアルコール, α-プロピルフェニルエチルアルコール, スチラリルアルコール, アニスアルコール, クミンアルコール, p, α-ジメチルベンジールアルコール, シンナミックアルコール(ケイ皮アルコール), α-アミルシンナミックアルコール, フェニルプロピルアルコール, p-メチルジメチルベンジールカルビニール, イソブチルベンジールカルビニール, ジメチルベンジールカルビニール, メチルフェニルカルビニール, ジメチルフェニルカルビニール, ジメチルフェニルエチルカルビニール, フェニルエチルジメチルカルビニール, 3-メチル-1-フェニル-3-ヘンタノール(フェニルエチルメチルエチルカルビニール), フェニルグリコール, 2,2-ジメチル-3-フェニルプロパノール(ミューゲットアルコール;Dragoco商品名), 3-メチル-5-フェニルヘンタノール, バニリルアルコール, テカヒドロ-β-ナフトール, フルフリルアルコール, p-エチルフェノール, チャビニール, チモール, カルバクロール, ヒノキチオール, グアヤコール, クレオゾール, 2,6-ジメトキシフェノール, 4-エチルグアヤコール, オルシノールモノメチルエーテル, オイゲノール, イソイグニール, ジヒドロイグニール, プロペニルグアエトール(ハニトロプロ), 3,7-ジメチル-7-メトキシオクタノ-2-オール, など</p>
<p>芳香族エステル類</p>	<p>ギ酸ベンジール, ギ酸シンナミル, ギ酸フェニルエチル, ギ酸アニシル, ギ酸オイグニル, ギ酸テカヒドロ-β-ナフチル, 酢酸ベンジール, 酢酸p-クレジール, 酢酸フェニルエチル, 酢酸メチルフェニルカルビニル, 酢酸スチラリル, 酢酸p-メチルベンジール, 酢酸シンナミル, 酢酸アニシル, 酢酸ヒドロニル, アセチルバニリン, ローズフェノン, 酢酸ヒドラトプロピル, 酢酸2,4-ジメチルベンジール, 酢酸フェニルプロピル, 酢酸クミン, 酢酸ジメチルベンジールカルビニル, 酢酸ヘリオトプロ</p>

	<p>ル、酢酸オイゲノール、酢酸イソオイゲノール、フェニルグリコールアセテート、酢酸ジメチルフェニルカルビニル、酢酸フェニルエチルメチルエチルカルビニル、ヘチコールアセテート、酢酸α-アミルシナミル、酢酸デカヒトローβ-ナフチル、酢酸フルリル、ベンジルアセト酢酸エチル、プロピオン酸ベンジル、プロピオン酸スチラリル、プロピオン酸アニシル、プロピオン酸フェニルエチル、プロピオン酸シナミル、プロピオン酸フェニルプロピル、プロピオン酸ジメチルベンジルカルビニル、プロピオン酸フェノキシエチル、プロピレングリコールプロピオネート、3-ヒドロキシ-3-フェニルプロピオン酸エチル、フランプロピオン酸イソブチル、酪酸ベンジル、酪酸シナミル、酪酸フェニルエチル、酪酸ジメチルベンジルカルビニル、イソ酪酸ベンジル、イソ酪酸p-クレジル、イソ酪酸シナミル、イソ酪酸フェニルエチル、イソ酪酸フェノキシエチル、イソ酪酸フェニルプロピル、イソ酪酸スチラリル、イソ酪酸ジメチルベンジルカルビニル、イソ酪酸ジメチルフェニルエチルカルビニル、イソ酪酸デカヒトローβ-ナフチル、2-メチル酪酸ベンジル、2-メチル酪酸フェニルエチル、吉草酸ベンジル、吉草酸フェニルエチル、吉草酸フルリル、イソ吉草酸ベンジル、イソ吉草酸シナミル、イソ吉草酸フェニルエチル、イソ吉草酸フェニルプロピル、ヘキサン酸ベンジル、オクタン酸ベンジル、オクタン酸フェニルエチル、オクタン酸p-クレジル、ノナン酸フェニルエチル、トデカン酸ベンジル(ラウリン酸ベンジル)、安息香酸メチル、安息香酸エチル、安息香酸プロピル、安息香酸イソプロピル、安息香酸アリル、安息香酸イソブチル、安息香酸イソアミル、安息香酸ブレンル、安息香酸ヘキシル、安息香酸シス-3-ヘキセル、安息香酸ベンジル、安息香酸フェニルエチル、o-メトキシ安息香酸エチル、ジヒドロキシジメチル安息香酸メチル、フェニル酢酸メチル、フェニル酢酸エチル、フェニル酢酸プロピル、フェニル酢酸イソプロピル、フェニル酢酸ブチル、フェニル酢酸イソブチル、フェニル酢酸イソアミル、フェニル酢酸ヘキシル、フェニル酢酸シス-3-ヘキセル、フェニル酢酸ベンジル、フェニル酢酸フェニルエチル、フェニル酢酸p-クレジル、フェニル酢酸オイゲニル、フェニル酢酸イソオイゲニル、桂皮酸メチル、桂皮酸エチル、桂皮酸プロピル、桂皮酸イソプロピル、桂皮酸アリル、桂皮酸イソブチル、桂皮酸イソアミル、桂皮酸ベンジル、桂皮酸シナミル、桂皮酸フェニルエチル、フタル酸ジメチル、フタル酸ジエチル、サリチル酸メチル、サリチル酸エチル、サリチル酸ブチル、サリチル酸イソブチル、サリチル酸アミル、サリチル酸イソアミル、サリチル酸アリル、サリチル酸ヘキシル、サリチル酸シス-3-ヘキセル、サリチル酸シクロヘキシル、サリチル酸フェニル、サリチル酸ベンジル、サリチル酸フェニルエチル、サリチル酸p-クレジル、フェノキシ酢酸アリル、フェニルプロピオン酸エチル、チグリン酸ベンジル、チグリン酸フェニルエチル、チグリン酸シナミル、アンゲリカ酸ベンジル、アンゲリカ酸フェニルエチル、アンゲリカ酸シナミル、アンゲリカ酸フェニルなど</p>
<p>芳香族エーテル、オキサイト類</p>	<p>メチルベンジルエーテル、メチルフェニルエチルエーテル、エチル-2-メトキシベンジルエーテル、アリルフェニルエチルエーテル、イソアミルベンジルエーテル、イソアミルフェニルエチルエーテル、2-メチル-2-ブチルフェニルエチルエーテル、ジベンジルエーテル、シクロヘキシルフェニルエチルエーテル、アニソール、p-アセチルアニソール、ジメチルハイトロキノン、p-クレジゾールメチルエーテル、アセトアニソール、アネトール、ジヒドロアネトール、4-アリルアニソール(エストラコール)、ヘラトール、ハイトロキノンジメチルエーテル、レゾルシンジメチルエーテル、ジフェニルオキサイト、メチルオイゲノール、メチルイソオイゲノール、エチルイソオイゲノール、サフロール、イソサフロール、τ-ブチルハイトロキノンジメチルエーテル、ベンジルオイゲノール、ベンジルイソオイゲノール、フェニルエチルイソアミルエーテル、β-ナフチルメチルエーテル、β-ナフチルエチルエーテル、β-ナフチルイソブチルエーテル、ショウガオール、ヘキサヒドロインテノピラン、など</p>
<p>芳香族ラクトン類</p>	<p>n-ブチルフラクトン、プロピリテンフラクトン、ブチリテンフラクトン、クマリン、ジヒドロクマリン、6-</p>

	メチルマリン, など
芳香族カルボン酸類	安息香酸, フェニル酢酸, フェニルプロピオン酸(ヒトロウイ皮酸), 桂皮酸, フタル酸, アビエチン酸, バニリン酸, ビロカロール, など
合成ムスク	ムスコン, シベトン, シクロヘンタデカノン, 5-シクロヘキサデセン-1-オン, シクロヘンタデカノリト, アンブレトリト, 12-ケトシクロヘンタデカノリト, シクロヘキサデカノリト, 7-シクロヘキサデセノリト, 12-オキサ-16-ヘキサデカノリト, 11-オキサ-16-ヘキサデカノリト, 10-オキサ-16-ヘキサデカノリト, エチレンプロラシレート, エチレントテカンジオエト, ムスクケトン, ムスクキシロール, ムスクアンブレット, ムスクヘプテン, ムスクモスケン, 6-アセチルヘキサメチルインドアン(ファントリト; Polaks Frutal商品名), 4-アセチルシメチル-7-ブチルインドアン(セレストリト; IFF商品名), 5-アセチルテトラメチルイソプロピルインドアン(トラセオライト; Quest商品名), 6-アセチルヘキサテトラリン(トナリト; Polaks Frutal商品名), テトラメチル-6-エチル-7-アセチル-テトラヒドロナフタレン(ハルサリト; Givaudan-Roure商品名), ホルミルエチルテトラメチルテトラリン, アセチルシメチルテトラヒドロベンズインドアン(ビタライト; 高砂香料工業(株)商品名), ヘキサメチルヘキサヒドロシクロヘンタヘンゾピラン(ガラクソリト; IFF商品名), など
含窒素化合物	トリメチルアミン, ピリジン, 3-エチルピリジン, 2-アセチルピリジン, 3-アセチルピリジン, 2-イソブチルピリジン, 3-イソブチルピリジン, 2-n-ペンチルピリジン, 5-エチル-2-メチルピリジン, 2,6-ルチジン, ピペリジン, ニコチン酸メチル, 4-(1,4,8-トリメチル-3,7-ノナジエンル)ピリジン, 2-(1,4,8-トリメチル-3,7-ノナジエンル)ピリジン, 2-(2-ピネン-10-イルメチル)ピリジン, 4-(2-ピネン-10-イルメチル)ピリジン, 1-メチルピロール, 2-アセチルピロール, ピロリジン, イントール, スカトール, イントール-ヒドロキシプロネールシッフ塩基, 2-メチルベンゾオキサゾール, テカヒドロシクロテカオキサゾール, イントレン, 2-アセチルピリジン, マリテイツマ(IFF商品名), キノリン, イソキノリン, 1,2,3,4-テトラヒドロ-6-メチルキノリン, 2-メチルテトラヒドロキノリン, 6-メチルテトラヒドロキノロン, 6-メチルキノリン, 7-メチルキノリン, 6-イソプロピルキノリン, イソブチルキノリン, ピラジン, 2-メチルピラジン, 2,3-ジメチルピラジン, 2,5-ジメチルピラジン, 2,6-ジメチルピラジン, 2,3,5-トリメチルピラジン, 2-エチルピラジン, 2-エチル-3-メチルピラジン, 2-エチル-5-メチルピラジン, 2-エチル-3,5(3,6)-ジメチルピラジン, 2,3-ジエチルピラジン, 2,3-ジエチル-5-メチルピラジン, 2-メチル-5-ヒニルピラジン, 2-メトキシピラジン, 2-メトキシ-3-メチルピラジン, 2-メトキシ-3-エチルピラジン, 2-メトキシ-3-イソプロピルピラジン, 2-イソプロピル-3-メトキシピラジン, 2-アセチルピラジン, 2-アセチル-3-エチルピラジン, メチルチオメチルピラジン, 2-イソブチルメトキシピラジン, 2-sec-ブチル-3-メトキシピラジン, トリメチルピラジン, テトラメチルピラジン, 5-メチル-6,7-ジヒドロシクロヘンタヒピラジン, 5-メチルキノキサリン, 5,6,7,8-テトラヒドロキノキサリン, ケラニルニトリル(シトランハ), シトロネリルニトリル, 5-フェニル-3-メチルヘンテンニトリル, 3,7-ジメチル-2,6-ノナジエンニトリル, シナモンニトリル, フェニルアセトニトリル(シアン化ベンジル), クミンニトリル, シンナミックニトリル, トテカンニトリル, トリテセン-2-ニトリル, 5-メチル-3-ヘプタノンオキシム, ビシクロ[3.2.1]オクタノン-8-オン, 1,5-ジメチルオキシム(フッコキシム; Dragoco商品名), N-メチル-N-フェニル-2-メチルブチルアミド, ピペリン, カブサイシン, ノナン酸ヘニルアミド, キニネチアゾール, 4-メチルチアゾール, 4,5-ジメチルチアゾール, トリメチルチアゾール, 2-エチル-5-メトキシチアゾール, 2-イソプロピル-4-メチルチアゾール, 4-メチル-5-ヒニルチアゾール, 2-イソブチルチアゾール

	ール, 4-メチル-5-チアゾールエタノール(スフロール), 4-メチル-5-チアゾールエタノールアセテート, 4-アセチルチアゾール, 5-アセチル-2,4-ジメチルチアゾール, ベンゾチアゾール, ペリラルチン, など
ハロゲン化合物	ブロムスチロール, 酢酸トリクロル・メチルフェニルカルビニル, など
含硫黄化合物	プロピルメルカプトタン, イソプロピルメルカプトタン, 2-メチル-3-ブタンチオール, アリルメルカプトタン, イソアミルメルカプトタン, チオケラニオール, リモネンチオール, 8-メルカプトメントン(スルフォックス), フェニルメルカプトタン, o-チオクレゾール, 2-エチルチオフェノール, 2-ナフチルメルカプトタン, フルフリルメルカプトタン, 2-メチル-3-ブタンチオール, ジメチルスルフィド, ジメチルジメチルスルフィド, ジメチルトルスルフィド, メチルプロピルジメチルスルフィド, メチルプロピルトルスルフィド, プロピルジメチルスルフィド, ジプロピルトルスルフィド, ジアリルトルスルフィド, ジアリルジメチルスルフィド, ジブチルスルフィド, メチオノール, 3-メチルチオ-1-ヘキサノール, メチオノール, メントスルフィド, ジチオスピロラクトン, フルフリルメチルスルフィド, 2-メチル-5-メチルチオフラン, メチルフリルジメチルスルフィド, フルフリルジメチルスルフィド, チオフェン, テトラヒドロチオフェン, 3-チオフェンカルボキシアルデヒド, 5-メチル-2-チオフェンカルボキシアルデヒド, テトラヒドロチオフェン-3-オン, トリチオアセトン, 2-メチル-4-プロピル-1,3-オキサチオン, チオケリコール酸, エチルチオ酢酸メチル, メチルチオ酢酸エチル, 2-メチルメルカプトプロピオン酸, ハイナップルメルカプトタン, 3-メチルチオプロピオン酸エチル, チオ酢酸エチル, チオ酢酸フルフリル, チオプロピオン酸フルフリル, チオ酪酸メチル, メチルメタンチオスルフォネート, イソチオシアン酸アリル, イソチオシアン酸ベンジル, チアルジン, 2-メチル-4-プロピル-1,3-オキサチオン, p-メントン-8-チオール-3-オン, p-メントン-8-チオール, β-メチルチオプロピオン酸メチル, など
動物性香料	麝香(じゃこう, ムスク), 霊猫香(れいびようこう, シベット), 竜涎香(りゅうぜんこう, アンバーグリス), 海猫香(かいりこう, カストリウム), ムスクチバタ, など
植物性香料	アビエス油(針葉油), アーモンド・ビッター油(苦へんとう油), アンブレット・シード油, アンジエリカ油, アニス油(アニス・シード油), アルモアゼ, ハルサム・コハイ, ハルサム・ペルー, ハルサム・トル, ベーゼル油(ハゼル油), ベイ油(ベイ葉油), ベンゾイン(安息香), ベルガモット油, バーチ油, ホアト・ローズ油(ローズ・ウッド油), カヤプテ油, カラムス油(しょうぶ根油), カンファー油(しょう脳油;樟脳油), 芳油;芳しょう葉油;芳葉油, カンガ油, カプシム(とうがらし), キャラウェイ油(キャンメル油), カルダモン油(しょうずく油), カシア油(桂油, 桂皮油), カシ油(アカシア油), シターウッド油, セロリ油, カモミル油(かみつれ油), ヘンボジ油, シナモン油(セントシナモン油), システ, シトロネラ油, クロブ, コリアンダー, コスタス, クミン, タウアナ, テイル油(インド油), エレミ油, エストラゴン油(タラゴン油), ユカリ油, フェネル油(ういきょう油), フェニク・リーク, ガルバナム油, ガーリック油(にんにく油), ジェネ(ブレード), セラニウム油, シンジャー油(しょうが油), シンジャークラス油, グレープフルーツ油, グアイアック油, ガーテニア, ひば油, ひのき油(檜油), ホンショウ(芳, 芳樟, 芳葉), ホップ油, ヒアシンス油(ヒアシンス・アブソリュート), インモテル, シェアミン油(シェアミン・アブソリュート;そけい油), ジョニキル油(黄水仙), ジュニパ・ベリー油, ラブタナム(システ), ローレルリーフ葉油(月桂樹葉油), ラバンジン油, ラベンダー油, レモン油, レモングラス油, ライム

油, リナロエ油, リセアキェハ[®]油, ロベ[®]油, マンダリン油, タンジェリン油, マージョラム, ミモザ[®]油(アカシア), ミモザ[®]アブソリュート, ミント油(はっか油), マスタード[®]油(からし油;辛子油), ミル油(もつやく;没薬), ミルトン油(ミル油), ナルシス油(スイセン油), ナルシス[®]アブソリュート, ネロリ油(橙花油), ナツメグ[®]油(にくづく油), オクモス油(ムスト[®]・シーム), オコチア油, オリバナム油, オニオン油(玉葱), オポ[®]ホ[®]ナックス油, オレンジ油, オレンジ[®]フラワー(オレンジ[®]フラワー[®]アブソリュート), オリス油, イリス油, ハ[®]セリ油(おらんだせり油), ハ[®]チョリ油, ハ[®]ルマローザ[®]油, ハ[®]ニ[®]ロイヤル油(ホ[®]ライ油), ハ[®]パーミント油(ミツハムはっか, 西洋はっか), ハ[®]ッパ[®](こしょう), ハ[®]リラ油(しそ油), ハ[®]チゲリン油, ヒ[®]メンタ油(オールスパイス油), ハ[®]イン油, ローズ[®]油(ローズ[®]アブソリュート;ばら油), ローズ[®]マリー油, セージ[®]・クラー油(クラー[®]・セージ[®]油), セージ[®]油, サンダルウッド[®]油;白檀油), ス[®]アーミント油, ス[®]イク油(ス[®]イク[®]・ラベンダー[®]油), ス[®]イ[®]シ[®]ラベンダー[®]油, スターアニス油(大茴香;八角茴香), ス[®]ラックス油(そごう油), タジ[®]ェット油, タイム油(たちじゃこう草), トウモロコシ油, チューブローズ[®]油(チューブローズ[®]アブソリュート;月下香油), テルペン油, バ[®]レリアン, バ[®]ニ[®]ラ(バ[®]ニ[®]ラ豆;ワニ豆), ベ[®]チ[®]バー油, スミレ油(バ[®]イレット油), ウインターグリーン油(冬緑油), ウォームウッド[®]油(にがよもぎ油;アブシス油), イ[®]ラン[®]・イ[®]ラン油, ユズ, など

②使用方法

マスキング(消臭・脱臭・防臭・除臭)作用のある上記香料及び香料関連物質は、その1種または2種以上を有効成分として含有せしめることによりマスキング剤が調製される。

例えば、上述のテルペン系炭化水素類;テルペン系アルデヒド類とそれらのアセタール類;テルペン系ケトン類とそれらのケタール類;テルペン系アルコール類;テルペン系エステル類;テルペン系エーテル、オキサイド類;テルペン系カルボン酸類;脂肪族炭化水素類;脂肪族鎖状アルデヒド類とそれらのアセタール類;脂肪族脂環式アルデヒド類とそれらのアセタール類;脂肪族鎖状ケトン類とそれらのケタール類;脂肪族環状ケトン類とそれらのケタール類;脂肪族鎖状アルコール類;脂肪族脂環式アルコール類;脂肪族エステル類;脂肪族エーテル、オキサイド類;脂肪族ラクトン類;脂肪族カルボン酸類;芳香族炭化水素類;芳香族アルデヒド類とそれらのアセタール類;芳香族ケトン類とそれらのケタール類;芳香族アルコール類;芳香族エステル類;芳香族エーテル、オキサイド類;芳香族ラクトン類;芳香族カルボン酸類;合成ムスク;含窒素化合物;ハロゲン化合物;含硫黄化合物;動物性香料;植物性香料などの類から選ばれる化合物の一種又は二種以上適宜に混合して用いられる。

また、同一の類から選ばれる化合物の1種または2種以上を有効成分として含有せしめたマスキング剤を調製するケースもしばしばある。

さらに、マスキング剤に使用される香料および香料関連物質に、これ以外の公知の香料および香料関連物質を添加して嗜好性を高める方法が一般的には採用される。

マスキング剤に使用される上記香料および香料関連物質の使用量は、悪臭の種類、適用場所などその使用目的により異なり一概には云えないが、一般的には、マスキング剤の処方中0.01~70重量%程度の範囲で使用されるが、場合によっては70重量%を超え

て用いられる場合もあり、極端な場合は100重量%、すなわち単一成分のみで構成されることもしばしばある。

また、これらの香料及び香料関連物質を農薬・医薬・化粧品・飲食品・雑貨類などに使用する場合、このままの状態、或いはこれらを例えばアルコール類、プロピレングリコール、グリセリンなどの如き多価アルコール類に溶解した溶液状；また、アラビアガム、トラガントガムなどの如き公知の天然ガム質類、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステルなどの公知の乳化剤で乳化した乳化状；また、アラビアガムの如き公知の天然ガム質類、ゼラチン、デキストリンなどの公知の賦形剤を用いて被覆させた粉末状；また、公知の界面活性剤、例えばアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などを用いて可溶化（分散化）した可溶化状（分散状）；あるいは公知のカプセル化剤で処理して得られるマイクロカプセルなど、その目的に応じて任意の形状を選択して用いられる。

さらに、サイクロデキストリンなどの包接剤に包接して、上記香料及び香料関連物質を安定化且つ徐放性にして用いることもある。これらは、最終製品の形態、例えば固形状・ゲル状・ゾル状・液状・エアゾール状などに適したもので適宜に選択して用いられる。

また、上述の香料及び香料関連物質は、他の公知の防臭・消臭剤、例えば、酸化剤、還元剤、中和剤、無機系消臭剤（無機塩基、無機酸、金属酸化物、塩素化合物、オゾン、多孔物質など）、界面活性剤（アニオン系、カチオン系、ノニオン系、両面系）などとはしばしば併用される。

なお、最終製品へのこれらの香料及び香料関連物質の添加量は、それぞれの場合によって期待される効果・作用に応じて任意に加減されるが、一般的には約0.01～50重量%程度である。

以下にマスキング香料の処方例をあげる。

(マスキング香料の処方例)

<u>品 名</u>	<u>重量部</u>
1. ベンジルアセタート（芳香族エステル類）	50
ローズウッド（植物性香料）	100
セダーウッド（植物性香料）	100
リナリルアセテート（テルペン系エステル）	100
イオノン（テルペン系ケトン）	80
エチルシンナメート（芳香族エステル類）	20
アミルシンナミックアルデヒド（芳香族アルデヒド類）	50
イソオイゲノール（芳香族アルコール類）	50
クマリン（芳香族ラクトン）	100
メチル6-メチルー3-クロロレゾルシレート（ハロゲン化合物）	50
ムスクキシレン（合成ムスク）	50
スチラックスレジン（植物性香料）	100

(特開昭47-16652)

<u>品 名</u>	<u>重量部</u>
2. クマリン（芳香族ラクトン）	30

ムスクアンブレット (合成ムスク)	20
ラバンジン油 (植物性香料)	100
酢酸リナリル	300
リナロール (テルペンアルコール類)	200
合成ベルガモット	150
白サイム油 (植物性香料)	10
セージ油 (植物性香料)	10
合成ゼラニウム	30
α -イオノン (テルペン系ケトン)	10
アリルイオノン (テルペン系ケトン)	20
フタル酸エチル (溶剤)	100
その他	10

(特開昭48-44245)

品名	重量部
3. 1,2-シクロヘキサンジオン (脂環式ケトン)	5
ガラキソライド (IFF商品、合成ムスク)	100
クマリン	70
パチョリ油 (植物性香料)	5
ジャスモン (脂肪族環状ケトン)	5
ジャコウチンキ (動物性香料)	2
パチョリ油 (植物性香料)	5
α -メチルイオノン (テルペン系ケトン)	10
ロジノール (植物性香料)	20
ジメチルベンジルカルビニルアセテート (芳香族エステル)	5
ゼラニウム (植物性香料)	40
ベルガモット油 (植物性香料)	50
ローズウッド油	40
オイゲノール (芳香族アルデヒド)	25
イランイラン油 (植物性香料)	40
イソオイゲノール (芳香族アルコール)	20
4-(4-メチル, 4-ヒドロキシアミル)-3-シクロヘキセン カルボキシアリデヒド	100
ベルトフィックス (IFF商品、テルペン系エステル)	150
p-t-ブチルシクロヘキシルアセテート (脂肪族エステル類)	100
安息香 (植物性香料)	50
サリチル酸アミル (芳香族エステル類)	30
サリチル酸ベンジル	70

(特開昭50-35369)

品名	重量部
4. エチルアセトアセテート (脂肪族エステル類)	3
ラウリン酸エステル類 (脂肪酸エステル類)	10

イソ酪酸シンナミル (芳香族エステル類)	3
イソ吉草酸シンナミル (芳香族エステル類)	5
ジアセチル (脂肪族鎖状ケトン)	2
ヘリオトロピン (芳香族アルデヒド)	20
ピーチアルデヒド	100
酪酸エチル (脂肪族エステル類)	200
イソ吉草酸エチル (脂肪族エステル類)	20
エチルヘプタノエート (脂肪族エステル類)	1
ジユルシニル	5
p-ヒドロキシフェニルブタノン (芳香族ケトン)	2
酢酸エチル (脂肪族エステル類)	1
β -イオノン (テルペン系ケトン)	10
パラトン	2
エチルバニリン (芳香族アルデヒド)	1
ヘキサデカナル (脂肪族アルデヒド)	100
シス-2-メチル-3-ペンテン酸 (脂肪族カルボン酸)	5

(特開昭50-70534)

<u>品名</u>	<u>重量部</u>
5. ロジノール	270
ネロール	90
リナロール	30
テルピネオール	30
フェニルエチルアルコール	12
テルペニオール	5
リナリルアセテート	1.5
シトロネリルアセテート	15
ゲラニルアセテート	10
オイゲノール	30
シトラール	15
フェニルエチルアセテート	20
ローズオキサイド	8
グアヤコール	30
シトロネリル	93
ネリルアセテート	3
クローブバットオイル	1
カジネン	2
グアイネン	1
ターペンチン	12
α -ピネン	1
ミルセン	5

リモネン	2
p-シメン	1
β-シクロホモシトラール	30

(特開昭51-125777)

品名	重量部
6. サリチル酸イソアミル (芳香族エステル類)	5
サリチル酸ベンジル (芳香族エステル類)	4
LRG201 (RB-ケモス) (植物性香料)	1.25
ベルガモット (PPL) (植物性香料)	15
ゼラニウム (PPL) (植物性香料)	4
オポポナックスレジノイド (植物性香料)	1.7
ガラクソライド (iff、合成ムスク)	10
o-t-ブチルシクロヘキシルアセテート (脂肪族エステル類)	0.5
ジエチルフタレート (脂肪族エステル類)	3.75
ノナライド-1,4 (脂肪族ラクトン類)	0.2
アンバー (PPL) (合成ムスク)	3
ベンジルアルコール (芳香族アルコール)	0.15
セダーアトラス (植物性香料)	5
シトロネロール (テルペン系アルコール)	7
シトロネラ油 (植物性香料)	16.1
シクロネリルオキシアセトアルデヒド (テルペン系アルデヒド)	0.5
ヘキシルアルドン	0.7
ジャスミン (PPL) (植物性香料)	12
オレンジ油 (植物性香料)	8
10-ウンデセン-1-アール (脂肪族鎖状アルデヒド)	0.15
ベチバー油 (植物性香料)	2

(特開昭54-151129)

7. カルバクロール (芳香族アルコール類)	3.5
タイム油 (植物性香料)	1
ベルガモット油AB37 (PPL) (植物性香料)	20
ボメランソールAB415 (PPL)	6
プチグレン油	4
6-アセチル-1,1,3,4,4,6-ヘキサ-メチルテトラヒドロナフタレン (合成ムスク)	3
β-メチルナフチルケトン (芳香族ケトン類)	5
3a-メチル-7-デカヒドロン-6,6,9a-トリメチルナフテン-2(2,1-b)フラン (合成ムスク)	0.25
β-ナフチルメチルエーテル (芳香族エーテル)	9
シトロネリルアセテート (テルペン系エステル類)	5
ジプロピレングリコール (脂肪族アルコール類)	4.75
ゲラニルニトリル (含窒素化合物)	1.5

インドール	1
レモングラス油 (植物性香料)	3
ライム油AB402 (植物性香料)	1 0
ラバンジン油 (植物性香料)	4
1-メントール	8
ネロリ油 (植物性香料)	6
オレンジ油	5

(特開昭54-151129)

<u>品 名</u>	<u>重量部</u>
8. エチルバニリン	0. 2
イソオイゲノール	5
オークモス油	1. 2 5
ベルガモット油	8
パチョリ油	7
2-n-へプチルシクロペンタノン	0. 5
α -イソメチルイオノン	5
β -ナフチルメチルエーテル	7. 5
p-t-ブチルシクロヘキシルアセテート	4. 3
ジエチルフタレート	8. 2 5
ノニルフォーメイト	5
ノナンジオール-1, 3-ジアセテート	4
フェニルエチルフェニルアセテート	5
テトラヒドルムゴール	6
シトロネラ油	6
グリーンハーバル	1 5
インドール	1. 5
ローゼンタ	6
サンダロン	4
γ -ウンデカラクトン	0. 5

(特開昭54-151128)

<u>品 名</u>	<u>重量部</u>
9. こはくAB358	3. 0
サリチル酸イソアミル	5. 0
サリチル酸ベンジル	4. 0
ベルガモットAB430	1 5. 0
0-t-ブチルシクロヘキシルアセテート	0. 5
セダーアトラス油	5. 0
シトロネロール	7. 0
シトロネラ油	1 6. 1
シトロネリルオキシアセトアルデヒド	0. 5

ゲラニウムベース	4. 0
ガラキソライド (IFF商品)	10. 0
ヘキシルアルドン	0. 7
ジャスミンAB284	12. 0
LRG201	5. 0
ノナリド	0. 2
オポボナクスレジノイド	1. 4
オレンジ油スイート	8. 0
10-ウンデセン-1-アール	0. 3
ベチベルト油	2. 0

(特開昭54-107910)

<u>品名</u>	<u>重量部</u>
10. 6-アセチル-1, 1, 3, 4, 4, 6-ヘキサメチル-テトラヒドロナフタレート	3. 0
ベルガモットベース39	20. 0
カルバクロール	3. 50
酢酸シトロネリル	5. 0
ジプロピレングリコール	4. 75
ゲラニルニトリル	1. 50
インドール	1. 00
レモングラス油	3. 00
ライムAB402	10. 00
ラバンジン油	4. 00
1-メントール	8. 00
3a-メチル-2-デカトロン-6, 6, 9a-トリメチルナフト-2-(2, 1b)-フラン	0. 52
β -ナフチルメチルケトン	5. 00
ネロリベース78	6. 00
ボメランソルAB314	6. 00
ペチグレン油	4. 00
オレンジ油	5. 00
ジャコウ草油赤	1. 00

(特開昭54-107910)

<u>品名</u>	<u>重量部</u>
11. P-t-アミルシクロヘキサノン	5. 0
ベンゾインサイアムレジノイド	5. 0
ベルガモット油AB430	15. 0
クマリン	4. 0
フタル酸ジエチル	4. 35
ゲラニウム油	5. 00
ハーコリンD	12. 25
ガラキソライド (IFF 商品)	3. 00

ラバンジン油	10.00
α -イソメチルイオノン	12.00
ルースドシェーネユーゴ	1.25
ムスクアンブレット	3.00
ピメント葉油	10.00
ロゼンダAB380	10.00
ローズ-D-オキサイド	0.15

(特開昭54-107910)

<u>品名</u>	<u>重量部</u>
12. γ -デカラクトン	5
P-t-ブチルシクロヘキシルアセテート	10
ゲラニルブチレート	5
シトロネリルアセテート	10
n-ヘキシルアセテート	5
ベンジルアセテート	5
メチルヨノン	5
β -ナフトールエチルエーテル	5
フェニルエチルアルコール	20
ジヒドロミルセノール	20
テルピノーレン	10

(特開昭61-20557)

<u>品名</u>	<u>重量部</u>
13. オレンジ油	35
ユーカリ油	15
ターピノーレン	5
ジヒドロミルセノール	8
エチレンブラシレート	4
ネロール	8
ターピノール	6
ヘデイオン	4
テトラハイドロリナロール	15

(特開昭60-20557)

<u>品名</u>	<u>重量部</u>
14. プレゴン	30
メントール	10
カンファア	10
メチルサリシレート	10
カルボクロー	30
ボルニルアセテート	10

(特開平7-133490)

品名	重量部
15. エチルバニリン	0. 2
イソオイゲノール	5. 0
LRG201	1. 2 5
ベルガモットAB430	8. 0
パチュリ油	7. 0
2-n-ヘプチルシクロペンタノン	0. 5
2-イソメチルイオノン	5. 0
β -ナフチルメチルエーテル	7. 5
P-t-ブチルシクロヘキシルアセテート	4. 3
ジエチルフタレート	8. 2 5
イソノニルホルメート	5. 0
ノナンジオール-1, 3-ジアセテート	4. 0
フェニルエチルフェニルアセテート	5. 0
テトラヒドロムゴール	6. 0
シトロネラ油	6. 0
グリーンハーバルAB502	1 5. 0
インドール	1. 5
ローゼンタAB380	6. 0
サンダロン	4. 0
γ -ウンデカラクトン	0. 5

(特公昭60-25480)

③製造方法

上記香料及び香料関連物質は、通常実施されている公知の合成、蒸留、水蒸気蒸留あるいは抽出（極性溶媒、非極性溶媒）、超臨界抽出などの任意の手段を用いて製造される。

(3) 特徴

上記の香料及び香料関連物質は、天然由来、若くは従来からフレーバー、フレグランスの調合素材として使用されているものであって、一般的にその安全性が高いものと考えられている。また、マスキング作用（消臭・脱臭・防臭・除臭）と賦香の両方を目的として農薬・医薬・化粧品・飲食品・雑貨類などに使用することができる。

また、上記の香料及び香料関連物質をマスキング剤（消臭・脱臭・防臭・除臭）として使用する場合、農薬・医薬・化粧品・飲食品・雑貨類などに使用されている調合香料、あるいはその他の添加剤、原料などに対して官能的、あるいは物理・化学的（着色・沈殿・着濁、酸化・還元、異性化、分解、縮合、重合など）に安定なものを選択する必要がある。

香料の農薬・医薬・化粧品・飲食品・雑貨類などへの賦香は、これらに使用されている原料臭をマスキングすると同時にその嗜好性を高め、さらには体臭、汗臭あるいはトイレ、台所、病院などの室内臭、大気中の悪臭をマスキングすることを目的としているものであり、マスキングも賦香も本質的に相違するものではない。

従って、これらの香料及び香料関連物質は、以前から上記各種製品などの調合香料の素

材としてその1種または2種以上を、その嗜好性を考慮して賦香とマスクングの両作用を目的として一般的には使用されてきたものであり、香料としての使用においてマスクング作用も同時に発揮していたものであるから、上記作用の発見により調合香料としての使用が原則として制限されるものではない。

参考文献

1. 香料、No. 102、p. 25、(1972)
悪臭に対するマスクング剤の効果と化学構造
2. 香料、No. 86、p. 227、(1967)
3. フレグランスジャーナル、第2巻、第3号、p. 44、(1974)
有機性化学消臭剤（アリール消臭剤）について
4. フレグランスジャーナル、No. 65、p. 82、(1984)
植物抽出物による消臭剤
5. フレグランスジャーナル、p. 44、(1974)
最近の化学的消臭性の進歩について
6. 日本農芸化学会誌、66(10)、p. 1475、(1992)
7. 日本農芸化学会誌、58(6)、p. 585、(1984)
8. 有機合成化学、33(5)、p. 317、(1975)
9. 臭気の研究、20(6)、p. 377、(1989)
10. 特開昭50-117944号
11. 特開昭52-34934号
12. 特開昭54-23969号、特開昭54-44043号、特開昭54-107910号
13. 特開昭59-25752号
14. 特開昭60-23310号
15. 特開昭60-88558号、特開昭60-155298号
16. 特開昭61-20557号
17. 特開昭64-56798号
18. 特開平3-24198号
19. 特開平4-18397号
20. 特開平6-179610号
21. 特開平5-51594号
22. 特開平5-279690号
23. 特開平5-255059号
24. 特公昭45-30706号
25. 特公昭47-46909号
26. 特公昭50-22098号、特公昭50-37260号、特公昭50-2738号
27. 特公昭54-23969号
28. 特公昭56-49143号
29. 特公昭58-32580号
30. 特公昭60-7495号