

3. 化粧品用香料のタイプ別特性

化粧品用香料のタイプを、香調別、あるいは花精油別にとらえ、その香気特性、調合香料、調合素材などの特性について、以下に記載する。

3・1 香調別特性

調合香料は、ある香調をイメージし、天然香料あるいは合成香料の複数種を任意の割合で配合して調製される。従って、調製された調合香料は、それぞれ特徴のある香気特性（香調）をもっている（1・3 化粧品用香料の一般的製法を参照）。

以下に、香調別にその香気特性、素材例、調合香料例、応用例などを記載する。

3・1・1 シトラスノート (Citrus Note) ^{1)、2)、3)}

(1) 香気特性

シトラスノート（柑橘系ノート）は、Lemon oil, Orange oil, Bergamot oil, Lime oil, Mandarin Oil, Grapefruit oilなどの柑橘植物の果皮から蒸留や圧搾によって得られる精油と、シトラス調でフレッシュな香りをもった合成香料とで構成された香りで、その香りの特徴は新鮮さと爽やかさ、そして軽快さである。

(2) 素材

1) 天然香料素材¹⁾

シトラスノートの天然素材として汎用されているものは、例えばLemon oil, Sweet Orange oil, Bitter Orange oil, Bergamot oil, Grapefruit oil, Mandarin oil, Tangerine oilなどの天然精油を挙げることができる。（各シトラス系天然精油の精油成分については、周知・慣用技術集第Ⅱ部 食品用香料、88ページ～135ページの3. 食品香料のタイプ別特性 3・1シトラス系フレーバーの項を参照。）

シトラスノートの調製には、これら天然精油の1種もしくは2種以上を併用して行われるが、一般的には合成香料および／または柑橘系以外の天然精油の1種もしくは2種以上と、上記精油の1種もしくは2種以上と組み合わせて使用される。

シトラスの精油の香りは、非常にフレッシュで快いが、一般的には揮発し易いものが多く、力強さと残香性に欠ける特徴をもっている。この欠点を補う天然精油としては、例えばElemi oil, Olibanum oil, Petitgrain oil Bigarade, Petitgrain oil Paraguay, Petitgrain oil Bergamot tree, Petitgrain oil Lemon tree, Petitgrain oil Mandarin tree, Lemongrass oil, Verbena oilなどがあり、これらを併用することにより力強さが出るとされている。またOlibanum resinoidやElemi resinoidを用いることにより、ある程度残香性も改良される。

2) 合成香料素材^{1)、2)、5)、6)、7)、8)}

合成香料素材は、各種の柑橘類植物の果皮、葉、枝等の精油中に存在するものと同様の構造のものと、天然精油中には全く存在しないものに大別出来るが、何れも

そのままフレッシュな香りをもっているものが多い。しかし、中には匂いが非常に強くて高濃度ではやや不快であるが、希釈状態ではシトラスの特徴を示すようになり、調合素材として使用されるものもある。

以下にシトラスノートの合成香料の例と香気特性ならびに使用法などを示す。

表-1 シトラスノートの合成香料の例とその香気特性、使用法

| 化合物名 | 香気特性、使用法など |
|--|---|
| Aldehyde C-8, Aldehyde C-10 | Orange oil、Lemon oil中に含有。微量の使用はシトラスノートに力強さを与える。 |
| <i>trans</i> -2-Dodecenal, <i>trans</i> -4-Decenal | 濃い状態の時には、シトラスよりアルデヒド調が強くと匂うが、薄めるとマンダリン／オレンジ調の匂いになる。 |
| 4-(4-Methyl-3-penten-1-yl)-3-cyclohexen-1-carboxaldehyde | 新鮮なグリーン感とアルデヒド調の香気を有し、微量でシトラスノートに新鮮さとグリーン感を与える。 |
| Tridecen-2-nitrile | 強いシトラス調のフローラル、アルデヒド様の匂いであるが、薄めるとマンダリン様のシトラスノートになる。 |
| Citral | Lemon oil他の精油中に存在し、シトラスノートの調製に広く使用される。光やアルカリに対して不安定であるので、使用に当たっては注意が必要。 |
| Geranyl nitrile | 強いレモン、シトラール様香気を有する。比較的安定であり、安定性が要求される場合にはシトラールの代わりに用いられることがある。 |
| Citronellyl nitrile | グレープフルーツ果皮様の香気を有し、比較的安定である。安定性の要求される場合にはシトラールの代わりに用いられることがある。 |
| Ethyl citral (3,7-Dimethyl-2,6-nonadienal) | フレッシュなレモンノート有する。 |
| Linalool, Linalyl acetate | 古くからBergamot oilと併用するとよいとされている。 |
| Nootkatone | Lemon oil, Orange oil, Grapefruit oilなどの中に存在し、Grapefruit香気を有し、残香性のよいシトラス調の香り、グレープフルーツ調の調合素材として有用。 |
| 4-Phenyl-2,4,6-trimethyl- | 拡散性のあるグレープフルーツ様の芳香 |

| | |
|---|--|
| 1,3-dioxane | を有し、グレープフルーツの調合素材として欠かせない。 |
| Dihydromyrcenyl acetate Dihydromyrcenol | 前者がBergamot/Lime様、後者はフレッシュなLime調の香気を有し、シトラス調の調合素材として使用される。 |
| Methyl dihydrojasmonate | Citrus noteに加えると効果があるとされる。 |
| 2,3,4,4,7-ペンタメチル-オクト-6-エン-3-オール | グレープフルーツ、柑橘様の香気。 |
| 2,4,4,7-テトラメチル-オクト-6-エン-3-オール | ベルガモット、グレープフルーツ様の香気。 |
| Geranyl butyl ether | シトラス香。 |
| Linalyl anthranilate | オレンジ様。 |
| Ethyl β -naphthyl ether | ネロリ様。 |
| α -Sinensal, β -Sinensal | オレンジ様。 |
| Citral dimethyl acetal | シトラール様。 |
| Geranyl propionate | ベルガモット様。 |
| Ethyl anthranilate | 希薄な状態で快いネロリ様。 |
| Fenchyl ethyl ether | レモンのエンハンサー。 |
| Myrcenol | ライム様。 |
| 1-Methyl-1,3-cyclohexadiene | ライムの調合香料用。 |
| 2-Methylphenyl pentanal | ライム、グレープフルーツ、オレンジ様。 |
| Ethyl linalool | 柑橘の軽いトーンを表現する。 |
| Geranial (Lemon note) 1- <i>p</i> -Menthen-8-thiol (Grapefruit note) Citronellyl nitrile (Grapefruit peel note) | それぞれ特徴ある香りを有し、柑橘系ノートの調合素材として利用される。 |

| | |
|---|--|
| 3, 7-Dimethyl-1, 2, 6-nonadieno- nitrile(Lemon note) <i>trans</i> -2-Tridecenal 2, 6-Dodecadienal Phenyl methyl pentenonitrile (=Citronitrile) Citronellyl ethyl ether (=Novorosan) Citral glyceryl acetal Thioterpineol 2, 6, 9, 10-Tetramethyl-1-oxaspiro (4, 5)-3, 6-decadiene(=Isospirene) | |
|---|--|

以下の表-2にシトラスノートの合成香料に関連する特許を例示する。³⁾

表-2 シトラスノートの合成香料に関連する特許

| 化合物名 | 香気特性・用途等 | 番号 |
|---|----------------|-----------------|
| γ 、 δ -不飽和アルデヒド | 強いオレンジ調 | 特許 1023898 |
| α 置換もしくは非置換ペリリルアセトアルデヒド | オレンジ、シクラメン調 | 特許 916613 |
| 12-アルコキシ-3, 7, 11-トリメチルドデカテトラエン | みかん、オレンジ油様 | 特許 1318828 |
| (2 <i>Z</i> , 4 <i>E</i> (or 4 <i>Z</i>))-2, 4, 11-ドデカトリエナール | マンダリン、オレンジ様 | 特開昭 62-12735 |
| (2 <i>E</i> , 4 <i>Z</i>)-2, 4, 11-ドデカトリエナール | オレンジ、オゾン様 | 特開昭 62-16412 |
| (7 <i>Z</i> , 10 <i>Z</i>)-ヘキサデカジエナール | シトラス、オレンジ様 | 特許 2083287 |
| 3-(4-メチルヘキシル)-ピリジン | オレンジ花様 | 特開平 4-230665 |
| ジアルキルスルフィドとウンデカトリエン | 柑橘類的な瑞々しいグリーン感 | 特開平 5-171178 |
| 1-アルキルピロリジン | オレンジ花様 | 特開平 9-78081 |
| 4-ヒドロキシ-4-メチルシクロヘキセン-2-オン-1 | レモン様 | 特許 1230128 |
| 三環式カルボン酸エステル | レモン様他 | 特許 1336724 |

| | | |
|--|-----------------------|------------------|
| 1-アセチル-3,3-ジメチルシクロヘキサノ誘導体 | レモン様 | 特開昭 56-138136 |
| 2,5-ジメチル-2-[3'-メチル-2'-ブテン]イ ル-4-ヘキサナール | ヘスペリジン(レモ ン)様 | 特許 1286898 |
| 1,3,5,7-ウンデカテトラエン | レモン、グレープフル ーツ等の果皮様 | 特許 1577060 |
| ジメチルオクテノン化合物 | ベルガモット、レモン 様 | 特開昭 60-109540 |
| アンスラニル酸メチル誘導体 | レモン調合香料用 | 特公平 6-86599 |
| アルコキシアルキルシクロヘキサノン | レモンタイプの調合香 料用 | 特開平 6-287157 |
| ビニルアニソール | レモン等の調合香料用 | 特開平 9-31487 |
| 3,7-ジメチル-オクタ-2,6-ジエニル-メルカプ タン | グレープフルーツ様 | 特許 888615 |
| チオリナオロール | グレープフルーツ様 | 特開昭 49-109305 |
| (+)-3(<i>S</i>)-メチル-3-[1'(<i>R</i>)-もしくは1'(<i>S</i>)- メチル-3'-ケトブチル]ノピノン | グレープフルーツ様 | 特許 1403284 |
| 6-エチル-3-フェニル-5-オキサトリシクロ [4.2.1.0 ^{3,7}]ノナン | グレープフルーツ様の シトラス | 特開昭 62-267278 |
| シクロペンテン化合物 | グレープフルーツの甘 いアニス様 | 特開昭 62-67060 |
| 2-メチル-4-フェニルペンタナール | グレープフルーツ様 | 特開昭 63-183522 |
| 2,2,4-トリメチル-1-フェニル-3-ペンタノ ール | グレープフルーツ様他 | 特許 1717499 |
| 2-(アルキルシクロヘキシル)-1-プロパナ ール類 | グレープフルーツ様 | 特開平 2-188549 |
| 2,2-ジメチル-4-フェニルテトラヒドロフラン | シトラス様 | 特開平 2-221268 |
| 2-エチリデン-1,4-5,8-ジメタノ-1,2,3,4,4 a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレン | グレープフルーツ様の シトラス | 特開平 3-122196 |
| α -(2,4,4-トリメチルヘプチル又はヘプテニ ル-3-オキシ)- β -アルカノール | グレープフルーツ様 | 特開平 5-97755 |
| テトラヒドロフルフリル 3-メルカプトプロ ピオネート | グレープフルーツ様等 | 特許 2818511 |

| | | |
|---------------------------------|-----------------|------------------|
| 非環式オレフィン型不飽和化合物 | グレープフルーツ、柑橘様 | 特開平 9-132543 |
| 1,7-ジメチル-1,3,7-シクロデカトリエン | グレープフルーツ様の苦味 | 特開平 10-259146 |
| 5-Phenylpentenals | grapefruit like | CN 979, 72 9 |
| Styrallyl acetate | grapefruit like | US 3,862, 340 |
| モノテルペン- α -ケトール類 | ユズ様 | 特許 1338646 |
| 2又は4-メチル-2-プレニル-4-ブタノリド | 柑橘果皮様 | 特開平 8-73450 |
| 光学活性 4-ヒドロキシ-1- <i>p</i> -メンテン類 | 天然ユズ様 | 特開平 8-134008 |

(3) 調合香料¹⁾

- シトラスノートは、他のノートに比べて揮発し易く、残香性に乏しい特徴を有する。従ってトップノートに調香されることが多い。香料の調合においてはシトラスノートは大変重要な香りであり、単独で使用されることもあるが、フローラルブーケ、ウッディー調、アルデハイド調、オリエンタル調などほとんどすべての調合において、トップノートとして重要な役割を果たしている。
- クラシックなシトラスコロンは、例えばLemon oil, Orange oil, Bergamot oilを主体に、それに少量のNeroli oil, Petitgrain oil, Rose oil, さらにCitral, Linalyl acetate, Methyl naphthyl ketoneなどを加えて構成される。
- シトラスコロン調の香りにOrange oilの割合を増やしたり、パイナップル、ストロベリーなどのフルーティーな香りや、微量のVanillinやEthyl vanillinを併用して甘さを強調する場合もある。
- シトラスノートのフレッシュ感を強調する場合にはMenthol, Peppermint oilのようなミントノート、カンファーノート、あるいはCardamon oilなどを微量加えると効果があるとされる。
- シトラスノートは単独で、あるいはグリーンノート、ハーバルノート、フルーティーノートなどと併用されて、各種調合香料のトップノートとして重要な役割を果たしている。

◆以下に処方例を示す。

1) マンダリン (合成香油)⁴⁾

| | | | |
|-------|------|-----------------|------|
| リモネン | 275g | デシリクアルデヒド | 2g |
| シトロン | 175g | メチル メチルアンスラニレート | 180g |
| シトラール | 30g | ゲラニオール | 143g |

| | | | |
|---------|-----|-------|--------------|
| シトロネロール | 30g | ポルトガル | 165g |
| | | | <u>1000g</u> |

2)ベルガモット (合成香油) ⁴⁾

| | | | |
|-----------|------|-------|------------|
| リナリルアセテート | 400g | リモネン | 200g |
| シトロン | 300g | シトラール | <u>25g</u> |
| リナロール | 75g | | 1000g |

3)オレンジ (合成香油) ⁴⁾

| | | | |
|-------|------|---------|------------|
| シトロン | 160g | テルピネオール | 245g |
| リモネン | 500g | シトラール | 25g |
| リナロール | 90g | シトロネラール | <u>35g</u> |
| | | | 1000g |

4)Imitation Neroli³⁾

| | | | |
|------------------------|-------|--------------------------------|---------------|
| Terpinyl acetate | 5.0g | Geraniol | 18.00g |
| Methyl anthranilate | 5.0g | Oil of Petitgrain, Terpeneless | 27.25g |
| Linalyl acetate | 6.5g | Oil of Petitgrain | <u>28.25g</u> |
| Oil of Neroli Bigarade | 10.0g | | 100.00g |

5)Imitation Lemon³⁾

| | | | |
|------------------|-------|----------------------------|----------------|
| Methyl heptenone | 0.05g | Geranyl acetate | 1.75g |
| Terpineol | 1.00g | Citral | 60.00g |
| Linalool | 1.00g | Oil of Lemon, cold pressed | 100.00g |
| Aldehyde C-10 | 1.25g | Orange terpenes | <u>833.50g</u> |
| Aldehyde C-8 | 1.25g | | 1000.00g |

6)Imitation Lime³⁾

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------|----------|
| p-Cymene | 1.0 lb. | Terpineol | 2.0 lb. |
| Dipentene | 1.0 lb. | Lemon terpenes | 10.0 lb. |
| Oil of Lime Distilled | 3.0lb. | 10 oz. av. Lime terpenes | 82.0 lb. |
| 6.0 oz. av. Citral | | | |

(4) 応用例 ^{1), 9)}

シトラスノートの特徴はこれまでも述べたように新鮮さと爽やかさであり、この特徴により種々の香粧品用調合香料のトップノートとして極めて重要な役割を果たしている。

従ってあらゆる種類の調合に使用されるが、以下に各シトラスノートの代表的な使用例を示す。

1) ベルガモット

ベルガモットの爽快な香りはシプレー、フゼアはじめ、モダンなファンシーパヒ

ュームなどに広く用いられる。ベルガモットの特徴を生かしたフレグランス製品としては、ジャン・マリ・ファリナ、4711、アンペリアル（何れもオーデコロン）、シプルー（香水）などをあげることが出来る。また、ペチグレン系ノートはオーデコロン、香水、石鹸等に使用され、製品に果皮油系ノートとは趣の異なる爽快感を付与している。

2) マンダリン

匂いに丸味を与える特徴から、モダンブーケをはじめ、ネロリベースやオーデコロン、シプルーにも用いられる。ペチグレン系のノートはフゼア、シプルー、パイナップルノートや、モダンアルデヒドタイプに応用される。

3) グレープフルーツ

スパイシーな香りと調和させて男性用コロン等に応用される。グレープフルーツの特徴を生かしたフレグランス製品としては、Quartz(Molyneux)、Eau Fraiche(Kanebo)などが知られる。また、浴用剤、台所用液体洗剤への応用も見られる。

4) レモン

レモンはシトラスノートの代表ともいべきものであり、非常に応用範囲は広いが、特にオーデコロン、オードトワレ、食器・野菜用台所洗剤、室内芳香剤などに多用される。

5) ライム

ライムの香りは単独でトップノートして用いられることは少ないが、他のシトラス類やスパイス類の香りとよくマッチし、明るく男性的でドライな感じの香りを創るのに適している。（特にレモンのモディファイヤーとして有効。）

これらの特徴を利用し数々のコロン類が市場に認められる。その例としてはPersian Lime(Wolff Freres), Caribbean Spice and Lime(Rabinson, Bishop), West Indian Lime Cologne(ST. Johs), Old Spice Fresh Lime(Shulton)などがある。その他シャンプー、リンス、台所用液体洗剤などの調合にも用いられる。

6) オレンジ

シトラスノートの中では最も甘い香りを有するのがオレンジである。この特徴を生かして各種の化粧品、石鹸等に広く用いられる。

引用文献

1. 香料、149, 9(1986)、日本香料協会
2. 合成香料、1996年3月6日発行、化学工業日報社
3. 特許庁公報 周知・慣用技術集 第2部食品用香料
4. 香料の配合、内田老鶴圃
5. 香料、195, 91(1997)、日本香料協会
6. *Perfumer & Flavorist*, 10, 15(1985)
7. *Perfumer & Flavorist*, 11, 9(1986)
8. フレグランス ジャーナル, 2, 43(1999)
9. 香料、138, 53(1983)、日本香料協会

3・1・2 フルーティーノート¹⁾ (Fruity Note)

(1) 香気特性^{2)、3)}

フルーティーノートとは天然果実、例えばリンゴ、プラム、ピーチ、メロン、ストロベリー、パイナップル、ペアー、トマト等のフルーツ様の香調をいう。

(2) 素材¹⁾

フルーティーノートを付与する素材として、種々の天然香料素材や合成香料素材が挙げられる。以下に、天然香料素材及び合成香料素材について記載する。

また、周知慣用技術集第Ⅱ部（食品用香料）3・2のフルーツフレーバー等の項目に記載されている天然香料素材（成分）、合成香料素材等もフルーティーノートを付与する素材として利用される。

1. 天然香料素材^{1)、4)}

フルーティーノートを有する天然香料素材としては、例えば、リンゴ、アプリコット、バナナ、ブラックベリー、ブラックカーラント、チェリー、グレープ、パッションフルーツ、ピーチ、ペアー、プラム、メロン、マスカット、パイナップル、ラズベリー、ストロベリー等のフルーツ類由来の香料素材が挙げられる。その他にも、レモン、ライム、マンダリンオレンジ等の柑橘類由来の香料素材やレモングラス、バーベナ、イランイラン、アニス、バジル、ゲッケイジュ、コリアンダー、エストラゴン等由来の香料素材も、フルーティーノートを付与する天然香料素材として使用される。

フルーティーノートの調製には、これらの香料素材の1種若しくは2種以上を併用して利用されるが、一般的には合成香料素材及び／又は他の香調を有する天然香料素材の1種もしくは2種以上と、上記フルーティーノートを有する天然香料素材とが組み合わせられて使用される。

2. 合成香料素材¹⁾

フルーティーノートを付与する合成香料素材としては、主に天然香料素材中の成分が用いられる。また、フルーティーノートと一概にいても、いわゆるフルーツタイプのフルーティーノート、アップルタイプのフルーティーノート、バナナタイプのフルーティーノート等といったものがある。以下に、それぞれのタイプのフルーティーノートについて記す。

1) フルーツタイプのフルーティーノート^{1)、4)}

フルーツタイプのフルーティーノートを有する合成香料素材として代表的なものに、benzyl acetate、amyl acetate、ethyl acetate、linalyl acetate、cinnamic alcohol、iso-jasmone、amyl butyrate、citral、carvone、geranyl butyrate、aldehyde C8、aldehyde C9、aldehyde C10、aldehyde C18、aldehyde C14、

aldehyde C16、aldehyde C19、aldehyde C20、alcohol C8、alcohol C9、alcohol C10、citronellyl butyrate、benzyl isobutyrate、allyl caproate等が挙げられる。表-1にフルーツタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材に関連する特許を示す。

表-1 フルーツタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許例

| 名称 (化合物例) | 香気・特徴 | 公開・公告・登録番号 |
|--|--------------------------|--------------|
| 環状脂肪族クロトノイル化合物 | 自然の果実の香りを生ずる香料生成物 | 特許964810号 |
| 複素環式化合物 | 新鮮な果実様の匂い | 特開昭50-77551 |
| 香料もしくは風味付け組成物 (2-[2-メチルプロペ-1-エチル]-6-メチル-1,3-ジオン) | レモンを想起させる果実性香調 | 特開昭50-88246 |
| ダマスコンまたはダマセノン同族体 | 果物風の香気 | 特開昭51-117961 |
| シクロヘキサンジカルボン酸ジエステルの一種又は二種以上を配合した組成物 | 果実臭を有する香料組成物 | 特開昭52-136927 |
| ヒドロキシ (またはアルコキシ) メロナールおよびヒドロキシ (またはアルコキシ) メロノール | 果物および花の香り | 特許1354217号 |
| 微生物による果実様香気物質の製造法 | 果実様香気物 | 特許1236000号 |
| トリシクロ [5.2.1. ^{02.6}] デカンメチロール | 花香, 果実香から木質香にわたる香調 | 特許1063038号 |
| 2,4-ジオキサースピロ[5,5]ウンデセン- (8) | 果香, 草香, 花香, 皮革香等 | 特許1357447号 |
| 新規シクロペンタノン誘導体 (2,5,5-トリメチル-2-ペンチル-シクロペンタノン) | 果実, グリーン, シダ又は花系の香料組成物 | 特許1218186号 |
| 2-メチル-2-エチルヘキサン酸エチルエステル | リンゴ及びカミツレ芳香の果実様の清涼感のある香気 | 特開昭52-151739 |
| メチルシクロペンチリデンアセテート | 果実様, 花様の芳香 | 特許1002551号 |
| アミノアルキルメルカプタンを含有する風味付与剤 | 果実性等の風味 | 特開昭53-29945 |
| 2-メチルフラン誘導体 (4-(5-メチル-2-フリル)-ペンタン-2-オン) | 花様又は果実様の匂い | 特許1247051号 |
| 2,6-ジメチル-7-オクテン-6-オール-4-オン | 果実様, 特にゆず様持続性香味 | 特許1338645号 |
| シス-5-オクテン-1-イルフォー | 果実様, 特にリンゴ | 特許1133248号 |

| メート | 様 | |
|--|--|--------------|
| α -アリル-3, 3-ジメチル-2- ノルボルナンメタノール | 木質, 果実, スパイ ス等の香気 | 特許1132423号 |
| シス-3, 3, 5-トリメチルシクロ ヘキシル-エチルエーテル | 果香, ハッカ香, 草 香 | 特開昭53-79044 |
| α -メチレン- δ -メチル-アジピン 酸エステル | 種々の木質様, 果実 様, 花香様の香気 | 特開昭54-92636 |
| 2, 6, 10, 10-テトラメチル- 1-オキサスピロ〔4, 5〕-デカ ン-7-オン | 乾燥果実及びタバコ を想起させる快い木 材の香り | 特開昭53-92757 |
| 8-エキソ-ヒドロキシメチル-エン ド-トリシクロ〔5. 2. 1. 0 ^{2,6} 〕 デカンエステルおよびエーテル | 緑草様, 果実様, 木 材様の香気 | 特許1320582号 |
| 2, 6, 6-トリメチル-1-(3- メトキシ-1-ブテニル)-シクロヘ キス-1-エン | 花様, 果実様, コロ ン様等 | 特許1350471号 |
| シス/トランス-1, 4-エポキシ- 1, 3, 3-トリメチル-2-(2- ブテン-1-イリデン)-シクロヘキ サン | 外来果実を想起され る新鮮な嗅覚的ニュ アンス | 特許1390707号 |
| 2, 2, 5-トリメチル-5-フェニ ル-1, 3-ジオキサン | 花香様, バラ及び果 実香の芳香 | 特公昭62-15552 |
| 3, 5, 5-トリメチルヘキサン酸エ ステル | 花香, 果香, 木香 | 特開昭54-89043 |
| 3-シクロヘキシル-ペンタノリド | 花香様, 果実様, 木 香様, スパイシィ, シプレー様 | 特許1396138号 |
| メチル-2-アセトニル-2, 13- テトラデカジエノエート | かりん様の果実香 | 特許1205624号 |
| 3-ヒドロキシトランス-5-オク テン酸エチル | 果実系の持続性香気 香味, リンゴの香気 香味 | 特許1372611号 |
| 2-アセトニル-2-テトラデセン- 13-イノエート | かりん様の果実香 | 特許1205632号 |
| 1-(4, 4-ジメチル-シクロペン ト-1-エン-1-イル)-ペント- 4-エン-1-オン | 西洋すもも, 西洋な し等の果実様芳香 | 特開昭54-149754 |
| 2, 3-ブタンジオールモノアセテ ート | ストロベリー, パッ ションフルーツ, マ ンゴ, グァバ様香気 | 特許1390012号 |

| | | |
|--|---------------------------|--------------|
| 1-(3-ヒドロキシメチルブチル)-2,2,3-トリメチルシクロペンタン-3-エン | 緑木様, 樹脂様, 果物エステル様の香気 | 特許1298175号 |
| 2,7-ジメチル-4-ヒドロキシ-5,7-オクタジエン酸ラクトン | 果実様, ミルク調等の香味 | 特許1449464号 |
| 3-ヒドロキシシス-4-オクテン酸メチル | 果実系の香気香料成分 | 特許1401594号 |
| 4-オキシノナナール等 | 果実様の持続性香気 | 特許1414921号 |
| 不飽和大環状ラクトン(9-ドデセン-12-オリド) | ミント調の甘い果実香 | 特許1311587号 |
| 4-置換ノナナール類(4-エチルオキシノナナール) | 果実系及びグリーン系のユニークな香気 | 特許1381184号 |
| 4-置換ノナナールのアセタール類(4-プロポキシノナナールジエチルアセタール) | 果実系及びグリーン, フレッシュ系のユニークな香気 | 特許1381185号 |
| 脂肪族多飽和エステル(ヘキサ-3-シス, 5-ジエン-1-イルアセテート) | 花様, 果物様及び青物の嗅覚香調 | 特許1234565号 |
| 2-メチル-4-プロピル-1,3-オキサチアン | 果実様, 青物様, ネギ様, キャラメル様等の芳香 | 特許1141318号 |
| 三環式カルボン酸エステル(異性体エキソトリメチレン体) | レモン様の, 果実様の, 木様の香り | 特許1336724号 |
| シス-3-シス-5-オクタジエンナール類 | 優れた果実様の香気 | 特許1381200号 |
| 異性アルコール混合物 | 脂肪臭のない花様, 果実様の芳香 | 特開昭55-157511 |
| 芳香組成物 | 煙様, 果実様 | 特許1286883号 |
| p-メンタン誘導体(8-メルカプト-p-メンタン-3-オール) | 果実様の香り | 特許1134279号 |
| 1,6,6-トリメチル-3-(1-ヒドロキシエチル)-2-オキサビシクロ[4,3,0]ノン-4-エン | グリーン調で果実様の芳香 | 特開昭57-82385 |
| 幾何異性5-オクテン-1-オール類 | 果実様, 特にリンゴ様香気香味成分 | 特許1398363号 |
| 1-(3,3-ジメチルシクロヘキシル)-4-メチルシス-2-ペンテン-1-オン等の混合物 | フルーツ様, きいちご様, 木質様等の花芳香特性 | 特開昭56-138136 |
| アルキル置換された1,3-ジオキソラン | 果実様香気特色 | 特開昭56-125308 |

| | | |
|--|-----------------------------|--------------|
| 1, 3-ジメチル-ブテ-3-エン-1-イルギ酸エステル | グリーン, 花香, 果実型, 特にカミツレのトップ香調 | 特公昭62-12779 |
| 2-(ブタン-2-オン-3-イル)-5-メチルフェノール | 果実様, 糖蜜様の甘い特徴ある香気 | 特許1364008号 |
| カルボニルノルボルナン類 | 果実様, スパイス風等の種々の香味 | 特開昭57-8757 |
| 新規β-γ-不飽和ケトン(3-ベンジル-3-メチル-ペント-4-エン-2-オン) | 果実様, 木様または薬草様の香り | 特許1450371号 |
| 置換2-(1-メチルブチル)-1,3-ジオキサン | 果実や花の様な特色のある匂い | 特許1600465号 |
| 3, 5, 5-トリメチルヘキサ酸アミド | 果実様香気ニュアンス | 特開昭56-169661 |
| メチル置換ビシクロ[2, 2, 1]ヘプタン-及び/またはヘプタン-カルボン酸エステル | スパイス, ハッカ, 果物様の香気 | 特許1602501号 |
| 9-メチル-6-(3-メチル-2-ブテニル)-8-デセン-5-オリド | 甘い花様乃至果実様の香気香味 | 特許1604280号 |
| 1-(1, 4-ジメチル-シクロヘキス-3-エン-1-イル)-ブト-2-エン-1-オン | グリーン, 花, フルーツ及び芳香系の種々の香りノート | 特許1583243号 |
| 6, 10, 10-トリメチル-1-オキサスピロ[4, 5]デカ-6-エン-2, 8-ジオン | ドライフルーツをしのばせる茶の葉様, 樹木様の芳香 | 特開昭58-83689 |
| 3-(4-メチル-3-シクロヘキセン-1-イル)-ブチルメチルエーテル | 葉油香気及びプチグレン香気や果物様の甘い香りの香気 | 特開昭57-120542 |
| 脂環式ケトンを含有する組成物 | 新しくつみ採った果実の本来の香り(飲料にて利用) | 特許1188115号 |
| 2, 6, 6-トリメチル-シクロヘキシ-2-エン-1-イルカルボキシレート | 果実様, 花様で且つ柑橘型の新鮮なニュアンス | 特開昭57-139010 |
| 2, 2-ジメチル-プロピオン酸のエステル誘導体 | 花様果実様タイプの芳香性 | 特開昭57-139039 |
| シクロヘキセン類(1, 3-ジメチル-4-(1-オキソ-3-ブチニル)-1-シクロヘキセン) | 花様, 果実様香気香味 | 特許1508526号 |
| シクロヘキセン誘導体(1, 3-ジメ | 花様, 果実様香気香 | 特許1508527号 |

| | | |
|--|------------------------------|--------------|
| チル-5 (1-ヒドロキシ-3-ブテニル) -1-シクロヘキセン) | 味 | |
| セネシオン酸不飽和エステル類 (3-メチル-2-ブテニルセネシオネート) | 特有の草木, 花あるいは果実様の芳香 | 特許1384876号 |
| アンゲリカ酸不飽和エステル類 (3-メチル-2-ブテニルアンゲレート) | 草木, 花あるいは果実様の香気 | 特開昭59-20247 |
| ノルボルナン誘導体 | 木質様, 花様及び果実様の芳香 | 登録1754566号 |
| スピロ [5, 5] ウンデカン-3-オン及び/または-ウンデセン-3-オン | 菖蒲に似た非常に自然の果実様で香味様の臭い | 登録1639785号 |
| 1-(2, 6, 6-トリメチル-シクロヘキシ-1-イルオキシ) -ペンタン-2-オール | ウッド-アンバー様, 果実様, 花香様香気 | 登録1409622号 |
| δ -ラクトン化合物 (δ -シクロペンチル- δ -ラクトン) | 独得の果実, クマリン様の甘く香ばしい芳香 | 特開昭59-122484 |
| 4-メチル-ウンデカ-3-エン-5-オール | 花香様, 果実様, グリーン調, チョコレート様等の香り | 特許1772833号 |
| 5-メトキシ-4-メチル-3-デセン | フルーティ-, グリーンノート | 特許1675191号 |
| 3-メチル-3, 7-オクタジエン-2-オン | 果実様, 木様または薬草様の香り | 特許1453981号 |
| 2-メチルペンタン酸-2-エチルヘキシルエステル | 花, 果実, 薬草, 木様香気 | 特開昭59-21645 |
| 三環性スピロ化合物 | 木様, 樟脳様に加えて果実様, グリーン様の香り | 特開昭60-19738 |
| シス-3-アルケン酸類 (2-エチル-シス-3-ペンテン酸) | 果実様乃至草様香気香味 | 特許1703323号 |
| 2-アルコキシ-4-エチル-3-メチル-2-ブテン-4, 1-オリド類 | 果実感乃至グリーン感を伴う香気香味 | 特開昭60-149574 |
| 3, 3-ジメチルシクロヘキシリデン-1-イルアセトアルデヒド | 木様香気を基調とする果実様等の香気 | 特許1783418号 |
| シス-またはトランス-5, 8, 11-テトラデカトリエン-2-オン及びトランス-5-シス, シス-8, 11-テトラデカトリエン-2-オン | ソフトで甘いグリーン感, 果実感を伴う香気香味 | 特許1810715号 |

| | | |
|--|--------------------------------------|--------------|
| トランス、トランス- Δ -ダマスコン | 花様，ぶどう様，乾燥茶様の甘い果実ノート | 特許1320793号 |
| 2-エテニル-2-エチル-4-ペンテンニトリル | 柑橘系の果実様で甘い，フローラルグリーンの香り | 特許1595137号 |
| 2-エチル-2-メチル-ブタン酸のエステル | 果物，ハッカの香り等 | 特開昭60-67445 |
| (Z)-5，(Z)-8，(E)-11-テトラデカトリエン-2-オン等 | 魚貝類，海そう類，油脂類，うり類，果実類様の香気香味 | 特許1810762号 |
| ジメチルオクテノン化合物 | 果物様，センジュギク様及びカミツレ様の非常に強い芳香 | 特開昭60-109540 |
| 1(又は2あるいは3)-ホルミルプロポキシシクロヘキサン | 果実様でアルデヒドイックな香り | 特開昭61-115041 |
| 3，3-ジメチルシクロヘキサン-1-カルバルデヒド | 青味のある果実様 | 特許1791024号 |
| (Z，Z，Z)-2，5，8-ウンデカトリエン-1-オール | フルーツ，海産物を思わせる香気香味 | 特許1807553号 |
| 2，2，5-トリメチル-4-シクロヘプテン-1-オール及びそのエステル類 | 果実様，木質様または花香様の独特な芳香及び香味 | 特開昭61-218543 |
| ω -アルケン酸エステル | 果実様，洋酒様 | 特開昭61-254515 |
| β -メチルチオアクリル酸エチル | 果実様 | 特許1391690号 |
| 1，2，3，4，5，6，7，8-オクタヒドロ-2，3，8，8-テトラメチルアセトナフトン | 天然こはく或は果実様こはく芳香調 | 特開昭61-93138 |
| テルペン- γ -ラクトン誘導體(3，7-ジメチル-7-オクテノ- γ -ラクトン) | 花香様，果実様，ミルク様，バター様の甘い独特の持続性を有する芳香及び香味 | 特開昭62-51679 |
| 1-(4，4-ジメチル-2-メチレンシクロヘキサン-1-イル)-3-ブテン-1-オール | ローズ調を基調とする花様，果実様，草様の香気香味 | 特許1713119号 |
| テルペンテトラヒドロフラン誘導體(2-(3-メチル-1，3-ブタジエニル)-3-メチルテトラヒドロフラン) | 草木様，果実様，ローズ様，ゼラニウム様の強力な且つ拡散性の芳香及び香味 | 特開昭62-123183 |
| 5-メチル-2-フェニルヘキサナー | 果実様の香りを伴つ | 特開昭62-185009 |

| | | |
|---|-------------------------------|--------------|
| ル | たハニー様の甘さのあるフローラルグリーン | の芳香 |
| 1-メチル-1-(5-メチル-5-エチルテトラヒドロフラン-2-イル)エタノール | 花香様, 果実様, 草木様 | 特開昭62-270573 |
| 2-アシル-5-メチルフラン類 | 果実, 木またはジャスモン様の香り | 特開昭62-33169 |
| 2-置換-3-ヒドロキシ-4-フェニルブタン | 花様, 果実様香気香味 | 特開昭63-83018 |
| 2-メチル-4-フェニルペンタナール | 果実様の香り | 特開昭63-183522 |
| 1-イソプロピル-3-メチル-2-(ブト-2'-エノイル)-4-シクロヘキセン | 果実様, 及び新鮮な花様の香臭 | 特開昭62-169743 |
| ノルボルニルエーテル | フレッシュ, バラ様, 果物様等 | 特開昭63-66140 |
| 6-イソプロピル-2-メチル-3-シクロヘキセン-1-カルボン酸エチル | 花のような, 果実のような新鮮な快い香り | 特許2085551号 |
| 3-メルカプト-2-メチルプロピオン酸のメチルエステル | トロピカル系のフルーティーな特徴ある香気 | 特許2524169号 |
| 2-三級ブチル-4-メチル-シクロヘキサノール誘導体 | アンズ及びプラムを思わせる果実様の香気 | 特許2018545号 |
| 2-シクロヘキシルプロパナール誘導体 | 果実様, 草様 | 特許2649386号 |
| 1, 1-ジメチル-3-ヒドロキシメチルインダン | ローズ調を基調とする花様, 果実様香気 | 特開平2-111736 |
| ヘキサヒドロ-2, 5, 5, 8a-テトラメチル-2H-2, 4a-メタノナフタレン-1-(5H)-オン | 樹木調, 田園調, 樟脳調, 松調, スギ調, 果実の香り | 特開平1-160936 |
| メチル分岐脂肪族化合物 | 柑橘様, 花様, 緑様, 果実様の香気 | 特許2604630号 |
| (1, 1-ジメチルインダン-3-イル)メチルホルメート | ローズ調を基調とする花様, 果実様, 草様, 木様の香気 | 特許1956844号 |
| 2-シクロヘキシルプロピルアセテート | 果実様, 木様及びラクトン様の香気 | 特許2630470号 |

| | | |
|--|---------------------------|------------------|
| 2-シクロヘキシルプロパノール誘導体 | 果実様、木様、バラ様、草葉の香り | 特許2686828号 |
| 1-(2, 2, 6-トリメチルシクロヘキシル)-2-ブテン-1-オン | 独特の果実様香気 | 特許2748184号 |
| 2-エチリデン-6-メチル-5-ヘプテン-1-オール (E, Z) | 果実または花様香気 | 特許3001944号 |
| (+)-(R)メチル1, 4-ジメチル-3-シクロヘキセン-1-カルボキシレート | 強い果実様の香気 | 特開平4-226943 |
| α -(ビシクロ又はトリシクロデシロキシ)- β -アルカノール化合物 | 木様、グレープフルーツ様、果実様、花様等の香気 | 特開平5-97755 |
| アルケニル-オキシプロパンニトリル | 果実様芳香、花様芳香 | 特許2653027号 |
| 6-(1-エトキシ-ビニル)-1, 1, 4, 4-テトラメチル-テトラリン | ムスク、ウッディ、スイート、フルーツ、フローラル調 | 特開平6-219984 |
| α -アルキルシクロヘキシルオキシケトン類 | 花や果実を連想させる柔らかな木様香気 | 特開平8-27056 |
| 2-メチル-6-メチレン-2, 7-オクタジエナル | フレッシュなグリーン感、ナチュラルな果実感 | 特開平8-38096 |
| ジメチル1, 4-シクロヘキサンジカルボキシレート | 花様、果実様香気 | 特開平8-48991 |
| アシルオキシ-メチル酪酸アルキルエステル類 | 花様、果実様、草様等の香気香味 | 特開平8-113795 |
| トランス-3-アセトキシ-1, 8-シネオール | スパイス様、木様、果実様、花様等の香気香味 | 特開平9-12568 |
| 置換されたラクトン類 (n-プロポキシ-(5H)-フラン-2-オン) | トンカ、ウド、グリーンの特徴に加え、果実の香り | 特開平9-118893 |
| 3-ヒドロキシ- β -イオニリデンメタン | 新鮮で熟した果実の香り | 特開平10-265421 |
| 3-アシルチオヘキシルエステル | 熱帯性果物の強い匂いと味 | 特開平10-87604 |
| 5-6-ジヒドロ-3-6-ジメチル-2(4H)-ベンゾフラノン | ラクトン様、クマリン様、果実様 | 特開2000-74 |
| 2-alkyl-4-phenyl dihydropyran | fruit | US 4070491 |
| alkyl sulfinates | fruit | GM 2257050(1977) |

| | | |
|--|----------------------|------------------|
| C. sub. 1-C. sub. 6 alkyl-2-methyl-3,4-pentadienates | fruit | US 3978239 |
| 3-mercapto-2,6-dimethyl-4-heptanone | fruit | US 4024289(1977) |
| 4-mercapto-5-nonanone | fruit | US 4064280(1978) |
| oxa-thia-(3,3,0)octadienes | fruit | US 3753738(1973) |
| selected sulfinate compounds | fruit-like | US 3966989(1976) |
| ジヒドロベンゾフラン類 | ラクトン、クマリン、フルーティ、ムスク様 | EP 707575 |
| 1,4-シクロヘキサンカルボン酸ジエチルエステル | フルーティ、フローラルな香気 | US 5614486 |
| 微生物による香気物質の製造法 | 果実様或いは花香調の特有な強い芳香 | 特開昭61-219389 |
| 微生物による香気物質の製造法 | 果物の香気 | 特開昭63-254960 |
| 動物由来の酵素で処理 | フルーツの香り | 特再平8-841854 |

2) アップルタイプのフルーティーノート^{1)、5)、6)}

アップルタイプのフルーティーノートを有する合成香料素材として代表的なものに、アセトアルデヒド、酪酸エチル、2-メチル酪酸エチル、ヘキサナール、ヘキサンオール、ブタノール、trans-2-ヘキセナール、trans-2-ヘキセノール等が挙げられている。特に、ethyl 2-methylbutyrate は極微量存在するだけでアップルタイプのフルーティーノートを連想させる。表-2 に香粧品に用いられるアップルタイプのフルーティーノートを示す代表的な合成香料素材例を示す。またアップルタイプのフルーティーノートに関連する特許を表-3 に示す。

表-2 アップルタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材例^{5)、6)}

| | | |
|-------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1-ブトキシ-1-エトキシエタン | ブチルアセテート ブチルブチレート | アリルブチレート アリルシクロヘキシルバレレート |
| 1-エトキシ-ヘキシルオキシエタン | ブチルプロピオネート ベンジルイソバレレート | シクロヘキシルアセテート シクロヘキシルブチレート |
| 1-エトキシ-1-メトキシエタン | シンナミルイソバレレート シトロネリールイソバレレート | エチルアセテート エチルブチレート |
| 1-エトキシ-1-プロポキシエタン | エタノール | エチルオクタノエート エチルペンタノエート |
| ヘキサノール | n-プロパノール | ヘキシルアセテート |
| n-ヘキセノール | n-ブタノール | ヘキシルブチレート |
| 2-メチルブタン-1-オール | イソブタノール | ヘキシルプロピオネート |
| ベンチルアセテート | n-アミルアルコール 2-メチル-1-ブタノール | メチルブチレート |

| | | |
|-------------|--------------|-------------------------------|
| ベンジルブチレート | n-ヘキサノール | メチルヘキサノエート |
| プロピルアセテート | 3-ヘキセン-1-オール | メチルアリールブチレート |
| プロピルブチレート | ホルムアルデヒド | イソ-吉草酸 |
| プロピルペンタノエート | アセトアルデヒド | カプロン酸 |
| プロピルプロピオネート | n-プロパナール | trans-2-hexenal |
| ヘキサナール | n-ブタナール | cis-3-hexenol |
| ペンタナール | 2-ヘキセナール | o.-t-butyl cyclohexyl acetate |
| アリルイソバレレート | ノニルアルデヒド | iso-amylalcohol |
| アミルアセテート | プロパノール | |
| アミルブチレート | ペンタノール | |
| アミルバレレート | | |

表-3 アップルタイプのフルーティナーノートを示す香料素材に関する特許例

| 名称 (化合物例等) | 香気・特徴 | 公開・登録番号 |
|--|-------------------|--------------|
| 脂肪族2-メチル-アルキル-アルカン酸エステル | リンゴ芳香の果実様の清涼感ある香気 | 特開昭52-151739 |
| 香料組成物 (特定のアセタールを含有する) | リンゴ花様の芳香 | 特開昭54-20144 |
| 幾何異性3, 5-オクタジエン-1-オール類 | リンゴ様香気 | 特許1332642号 |
| 幾何異性5-オクテン-1-オール類 | 果実様、特にリンゴ様香気 | 特許1133248号 |
| シス(トランス)-5-オクテン-1, 3-ジオール類 | リンゴのキーフレーバー | 特許1311128号 |
| 2-メチル-2-ビニル-5-(1'-メチレン-5'-メチル-ヘキセ-4'-エン-1'-イル)-テトラヒドロフラン | 未熟なリンゴの蕾の芳香 | 特開昭55-40675 |
| 1-ハロゲノ-3-ヒドロキシ直鎖C8化合物 | リンゴの香気香味成分 | 特許1384492号 |
| シス-またはトランス-5-オクテン-1, 3-ジオールエステル類 | リンゴ様の香気 | 特許1345091号 |
| 3-アルキルカルボニルオキシ-シス-又は3-アルキルカルボニルオキシ-トランス-5-オクテン酸アルキル類 | リンゴの香気香味成分中間体 | 特許1372611号 |
| 脂環式ケトン(1-(2, 6, 6-トリメチル-シクロヘキセ-2-エニル)-ブト-3-エン-1-オン) | 新鮮なりんごの香気 | 特開昭62-132837 |
| 1, 5, 5, 8-テトラメチル-1- | アップル様等の香気 | 特開昭62-292740 |

| | | |
|--|------------|-------------|
| メトキシ-3, 7-シクロウンデカジエン | 香味 | |
| アルコキシアルキルシクロヘキサノール誘導体 | アップルタイプ | 特開平6-287257 |
| α -アルキル置換- β -(2, 4, 5-トリメチルフェニル)-グリシド酸エステル及び該化合物 | アップル様の強い香氣 | 特開平8-53443 |
| トランス-2-ヘキセナール含有組成物の製造方法 | アップルフレーバー | 特開平8-154688 |
| エチル(E)-3-(6, 6-ジメチルビシクロ[3, 1, 0]ヘキセ-3-イル)ブタノエート | アップル様香氣 | PL 168244 |

3) バナナタイプのフルーティーノート^{1)、5)、6)}

バナナタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材として代表的なものに、酢酸エチル、酢酸イソブチル、酢酸イソアミル、酪酸イソブチル、酪酸イソアミル等のエステル類のほか数多くのアルコール類、ケトン類、アルデヒド類が挙げられる。中でも、酢酸エチル、酢酸イソアミルはバナナタイプの特徴のあるフルーティーノートを如実にあらわすものである。表-4に香粧品に用いられるバナナタイプのフルーティーノートを示す代表的な合成香料素材を示す。またバナナタイプのフルーティーノートに関連する特許を表-5に示す。

表-4 バナナタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材例⁵⁾

| | | |
|-------------|------------|-------------------|
| アミルアセテート | エチルアセテート | シクロヘキシルブチレート |
| アミルブチレート | エチルブチレート | シクロヘキシルイソバレレート |
| アミルバレレート | エチルカプロエート | ート |
| ベンジルブチレート | エチルカプリレート | シクロヘキシルプロピオネート |
| ベンジルプロピオネート | エチルヘプタノエート | ート |
| ブチルアセテート | エチルバレレート | イソアミルブチレート |
| ブチルブチレート | ヘキシルアセテート | イソプロピルベンジルカルビノール等 |
| ゲラニルプロピオネート | | |

表-5 バナナタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許例

| 名称(化合物例) | 香氣・特徴 | 公開・公告・登録番号 |
|--|------------|------------|
| 新規なアルキル-置換-3-オキサゾリン類 | バナナ様のフレーバー | 特許970074号 |
| アルキル-2, 3-ジヒドロ-3(1'-ヒドロキシアルキリデン)-2-オキソ-5-アルキル-フラン-4-カルボキシレート | バナナフレーバー | 特許1403899号 |

| | | |
|---------------|-----------------------|------------|
| アンスラニル酸メチル誘導体 | バナナフレーバー組成変調剤として利用される | 特公平6-86599 |
| フラン誘導体 | バナナ様の強い果実香気 | PL 161427 |

4) パイナップルタイプのフルーティーノート^{1)、6)、7)}

パイナップルタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材として、Methyl β -methyl thiopropionate、Ethyl β -methyl thiopropionate、2,5-Dimethyl-4-hydroxy-3(2H)-furanone等が挙げられる。表-6にパイナップルタイプのフルーティーノートを示す代表的な合成香料素材を示す。またパイナップルタイプのフルーティーノートに関連する特許を表-7に示す。

表-6 パイナップルタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材例⁶⁾

| | | |
|--|------------------------|----------------------|
| allyl cyclohexylacetate | ethyl acetate | allyl hexanoate |
| allyl cyclohexylbutyrate | ethyl butyrate | allyl octanoate |
| allyl cyclohexylpropionate | ethyl hexanoate | allyl phenoxyacetate |
| 2,5-dimethyl-4-hydroxy-2,3-dihydrofuranone | ethyl 3-methylbutyrate | bornyl acetate |
| ethyl 3-methylthiopropionate | methyl butyrate | 2-pentanone等 |
| methyl 2-methyl butyrate | methyl hexanoate | |
| methyl 3-methylthiopropionate | citronellyl butyrate | |
| | 1,1-diethoxyethane | |

表-7 パイナップルタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許例

| 名称 (化合物例) | 香気・特徴 | 公開・公告・登録番号 |
|--|--------------------|-------------|
| 1,8-p-menthadien-2-ol-6-one | パイナップルのより熟した芳香 | 特許846258号 |
| 1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethylacetnaphitone 異性体 | 木調パイナップル様香気 | 特許1335492号 |
| α -ethylidene phenylacetic acid | パイナップル香気 | 特許931884号 |
| 2-[2,2-bis(propylthio)ethyl]-3-methyl-2-cyclopenten-1-one | パイナップルの熟成感 | 特許1199964号 |
| ジアルキル- α , β -ジアシルサクシネート | パイナップル様の香気 | 特許1286824号 |
| 3-(10-ウンデセニルオキシ)プロピオニトリル | パイナップルを思わせるほのかな果実臭 | 特開昭52-33622 |
| 2,5-ジメチル-4-ヒドロキシ-2,3-ジヒドロフラン-3-オン | パイナップル様香気 | 特許1274589号 |
| β -シクロヘキシルプロピオン酸エステル | パイナップル系調合香料 | 特許1253904号 |

| | | |
|--|------------------------|--------------|
| カンフォレン誘導体 (3-(2, 2, 3-トリメチル-3-シクロペンテン-1-イル)-2-プロパノン) | パイナップル様の芳香 | 特開昭57-45128 |
| エチル 2, 5-ジメチル-3-オキソ-4-(2H)-フリルカルボネート | パイナップルケトンに類似の香味 | 特許187137号 |
| 香料組成物 (2-アセチル-4-メチル-4ペンテン酸エチル) | パイナップル果実様の匂い | 特許1681485号 |
| 2, 5-ジメチル-4-[(1'-エトキシ) エトキシ] -3 (2H)-フラノン | パイナップルケトンに類似の香味 | 特許1897767号 |
| 1-ピロリン類 | パイナップル様香気 | 特許2816775号 |
| 4-(6, 6-ジメチル-2-メチレンシクロヘキシル)-2-メチル-2-ブテナール | パイナップル様香気 | 特開平7-109253 |
| 1-エチルピロール-2-カルボン酸エステル類 | パイナップル様香気 | 特開平8-113560 |
| 1-(スピロ [4. 5] デセ-7-エン-7-イル)-ペンテ-4-エン-1-オン | フルーティーパイナップル香 | 特許3022521号 |
| 2-methyl-6-ethoxypyrazine | 新鮮で強いパイナップル香気、清涼感のある香味 | US 380331 |
| ethyl 3-(α -tetrahydrofuryl)-propionate | パイナップル様香気 のボディの強化 | SWISS 573224 |
| 4-cyclooctenyloxyacetic acid | 強いパイナップルアロマ | US 4780564 |
| 微生物による果実様香気製造法 | パイナップル様香気 | 特許1236000号 |

5) ストロベリータイプのフルーティーノート^{1)、5)、8)}

ストロベリータイプのフルーティーノートを有する合成香料素材として代表的なものに、ethyl n-butyrate、ethyl 2-methyl butyrate、methyl cinnamate、cis-3-hexen-1-ol、trans-2-hexen-1-ol、acetoin、diacetyl、aldehyde C-16(so-called)、iso-butyric acid、n-butyric acid、2-methylbutyric acid、iso-caproic acid、acetaldehyde diethyl acetal、linalool、ethyl maltol、maltol等が挙げられる。表-8にストロベリータイプのフルーティーノートを示す代表的な合成香料素材を示す。表-9には、より詳細に、ストロベリータイプのフルーティーノートについて記載する。またストロベリータイプのフルーティーノートに関連する特許を表-10に示す。

表-8 ストロベリータイプのフルーティーノートを示す合成香料素材例⁵⁾

| | | |
|------------------------|---------------|-------------------------|
| 2-ヘプタノール | 2-ペンタノン | ジメチルスルファイド |
| ヘキサノール | 2-ペンタナール | メチルスルファイド |
| トランス-2-ヘキセノール | プロパナール | イソアミルアセテート |
| p-ヒドロキシフェニル-2-エタノール | ブチルアセテート | イソプロピルブチレート |
| n-プロパノール | エチルアセテート | メチルアセテート |
| d-1- α -ターピネオール | エチルアセトアセテート | メチルブチレート |
| シスターピネオールハイドレート | エチルベンゾエート | メチルカプロネート |
| 2-ヘプタノン | エチルブチレート | メチルイソブチレート |
| シス-3-ヘキセナール | エチルカプロエート | メチル- α -メチルブチレート |
| メチル-3-ブタノン | エチルシンナメート | プロピルアセテート |
| エチル α -メチルブチレート | エチルクロトネート | エチルマルトール |
| エチルプロピオネート | エチルフォーメート | マルトール |
| エチルサリシレート | エチルイソブチレート | リナロール |
| エチルバレレート | エチルイソバレレート | γ -ウンデカラクトン |
| トランス-2-ヘキセニルアセテート | 1, 1-ジエトキシエタン | アルデヒドC 16 (so-called) |
| ヘキシルアセテート | 1, 1-ジメトキシエタン | アルデヒドジエチルアセタール等 |
| ヘキシルブチレート | ジメトキシメタン | |
| γ -デカラクトン | | |

表-9 ストロベリータイプのフルーティーノートを示す合成香料素材⁸⁾

| 化合物 | 濃度 (ppm) | 香り | 香味 |
|------------------------|----------|------------|------------|
| ethyl n-butyrate | 100 | 荒い甘さ | えぐ味 |
| | 50 | 赤い苺の毛の印象 | 甘い完熟感 |
| | 30 | むれた甘さ | 赤い甘さ |
| ethyl 2-methylbutyrate | 5 | 新鮮な甘さ | やや赤さをもつ新鮮な |
| | 1 | 甘い | 甘い |
| methyl cinnamate | 5 | キノコ的な甘さ | キノコ的な甘さ |
| | 1 | 甘い | 甘い |
| cis-3-hexen-1-ol | 10 | へたを思わす青さ | 新鮮なフルーツ感 |
| | 5 | 新鮮な青さ | 新鮮でやや未熟 |
| | 1 | 締まったフルーツ感 | 果実の締まった味 |
| trans-2-hexen-1-ol | 10 | へたを思わす青さ | サワーで新鮮 |
| | 5 | やや重いが新鮮な青さ | 新鮮なとりたての味 |
| | 1 | 新鮮で甘いフルーツ感 | サワーで果物の旨さ |
| acetoin | 10 | 果実の完熟感 | ややジャム的な甘さ |

| | | | |
|--------------------------|-----|------------|-------------|
| | 1 | 甘いフルーティな香り | マイルドで甘い |
| | 0.1 | 弱い | マイルド |
| diacetyl | 10 | トーンの高い熟感 | ややバター的 |
| | 5 | 黄色い熟した香り | 甘くフルーツの熟した味 |
| | 1 | 甘い | 甘い |
| aldehyde C-16(so-called) | 100 | 砂糖的黒っぽさ | 濃い紫のグレープ様 |
| | 10 | 黒っぽい熟した香り | ベリーの赤い甘さ |
| | 1 | 弱い | 弱い |
| iso-butyric acid | 40 | やや酸臭・赤い熟した | マイルドで甘い |
| | 10 | 甘い熟した香り | マイルドで癖がない |
| n-butyric acid | 10 | 汗っぽい | 腐敗・過熟 |
| | 1 | 過熟感 | 甘い赤さ |
| 2-methyl butyric acid | 10 | 熟したフルーツ感 | むれた果肉感 |
| | 1 | 甘いがやや弱い | 締まった味 |
| iso-caproic acid | 5 | 弱い赤さ | 甘い果肉感 |
| | 1 | 沈んだ香り | 甘い果肉 |
| | 0.5 | 弱い | 甘い |
| acetaldehyde | 30 | 麻酔的甘さ | サワーな味 |
| diethylacetal | 10 | 赤いマイルドな甘さ | 熟した甘さ |
| | 5 | 弱い香り | マイルド・弱い |
| linalool | 5 | 茎のような | 濃い青さ |
| | 1 | へた様の青さ | へたを想わず青さ |
| | 0.1 | 透명한青さ | 締まった新鮮さ |
| γ -decalactone | 0.5 | やや赤さのある重さ | マイルドな甘さ |
| | 0.1 | 重い甘さ | 酸味を連想させる |
| γ -undecalactone | 0.5 | ピーチ様の甘さ | ボリュームある甘さ |
| | 0.1 | 華やかな甘さ | 明るく甘い |
| ethyl maltol | 10 | 甘く焼けた香り | 明るい広がりある果実感 |
| | 1 | 砂糖的甘さ | やや焼けた甘さ |
| | 0.1 | 弱い甘さ | 滑らかな甘さ |
| maltol | 50 | 砂糖的甘さ | 果皮の赤さ |
| | 10 | やや熟感 | フルーティな甘さ |
| | 1 | 甘さ | ややフルーティ |

表-10 ストロベリータイプのフルーティノートを示す香料素材に関する特許例

| 名称 (化合物例) | 香気・特徴 | 公開・公告・登録番号 |
|-------------------------------|---------|------------|
| 新規なアルキル-置換-3-オキサゾリン類 | ストロベリー様 | 特許970074号 |
| 3,7-ジメチル-オクター-2,6-ジエニル-メルカプタン | いちごの芳香性 | 特許888615号 |

| | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| ジオキソラン誘導体 | イチゴ様 | 特許928245号 |
| 2, 3-ブタンジオールエステル類 | ストロベリー香気 | 特許1390012号 |
| 2, 5-ジメチル-4-ヒドロキシ-2, 3-ジヒドロフラン-3-オン | パイナップル中の苺様香気 | 特許1274589号 |
| シクロヘキサン誘導体 (4-(5-クロロ-6-メチレン-2, 2-ジメチルシクロヘキシル)-2-ブタノン) | まろやかな, 甘い, 木質, イリス様の, イチゴ様の特性 | 特許1417467号 |
| 2, 2, 5, 5-テトラメチル-ビシクロ [4・3・0] ノナ-1 (6)-エン-8-イル メチルケトン | ヨノン調のイチゴ様ノート | 特開昭59-139334 |
| 2-ヒドロキシメチルノルボルナジエンの酢酸エステル | ストロベリー様香気 | 特開昭61-63636 |
| 3-メチルチオ-酪酸アルキル類 | イチゴ類のような, 新鮮な赤い果物様の風味特性 | 特許1899234号 |
| (d)-3(2H)-フラノン類 | イチゴ香気 | 特開平10-84988 |
| dihydrofuran | strawberry | CANADA 907405 |
| 2-methyl-2-pentenoic acid | strawberry (fruit like) | US 3499769 GM 1692685 |
| ピロールカルボン酸エステル | イチゴ様の果実香気 | PL 161426 |
| 新規な微生物により果実様香気 | イチゴ様の芳香性 | 特許1715289号 |

6) グレープタイプのフルーティーノート^{1), 5), 6)}

グレープタイプのフルーティーノートを示す香料素材としては、表-11に示す素材等が挙げられる。また、表-12にグレープタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許を記す。

表-11 グレープタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材例^{5), 6)}

| | | |
|----------------|-------------|-------------------------|
| アミルイソバレレート | エチルブチレート | ethyl 2-methyl butyrate |
| シンナミルイソバレレート | エチルカプロエート | ethyl acetate |
| シンナミルイソプロピオネート | エチルオエナンテート | maltol |
| エチルフェニルグリシデート | エチルペラゴネート | methyl anthranilate等 |
| エチルアセテート | メチルアンスラニレート | |
| エチルベンゾエート | | |

表-12 グレープタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許例

| 名称 (化合物例) | 香気・特徴 | 公開・公告・登録番号 |
|-----------------------------------|---------------|--------------|
| 光学活性な1-(p-メンタ-3'-イル)エタノール | マスカットを想起させる香気 | 特開2000-34243 |
| 2-phenyl-1-3-carbethoxy-furan and | grape | US 3917870 |

| | | |
|--|-------------------|-------------|
| bis(cyclohexyl)disulfide | | |
| cyclohexyl disulfide | grape | US 3982009 |
| 2-mercaptobenzoic acid and derivatives | grape | US 3984573 |
| マスカット様芳香産生酵母 | マスカット様芳香をもつ（発酵飲料） | 特開平8-154665 |

7) ピーチタイプのフルーティーノート^{1)、5)}

ピーチタイプのフルーティーノートを示す香料素材としては、表-13に示すような香料素材が挙げられる。特に γ -ウンデカラク톤は、熟成感のあるピーチタイプのフルーティーノートを示す。また、表-14にピーチタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許を記す。

表-13 ピーチタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材例⁵⁾

| | | |
|-------------------|-------------------|-----------|
| アリシルシルクヘキシルカプロエート | ベンジルプロピオネート | エチルアセテート |
| アリシルシクロヘキシルバレレート | エチルカプロエート | エチルブチレート |
| エチルメチルフェニルグリシデート | エチルカプリエート | アミルアセテート |
| エチルフェニルアセテート | エチルバレレート | アミルブチレート |
| ジメチルアンソラニレート | γ -ウンデカラク톤 | アミルフォーメート |
| アミルフェニルアセテート | | アミルバレレート等 |

表-14 ピーチタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許例

| 名称（化合物例） | 香気・特徴 | 公開・登録番号 |
|---|--------------|--------------|
| 4-(4'-イソプロペニル-1'-シクロヘキセン)-2-ブタノン | 桃果実様の芳香 | 特許916612号 |
| α -メチル- γ -ペンチル- γ -ブチロラク톤 | ピーチ様香気 | 特許1260936号 |
| テルペン- γ -ラク톤化合物 | ピーチ様の独特の香気特性 | 特開昭62-51964 |
| シス-3-デセン-5-オリド | ピーチ様 | 特許2639746号 |
| γ -ラク톤類の製法 | ピーチ様香気 | 特許2818497号 |
| γ -ジャスモラク톤 | ピーチ様の香り | 特開平6-87844 |
| (Z)-7-デセン-4-オリド | ピーチ様の香気 | 特開平7-188202 |
| ピーチ香料およびその製法（微生物による香料の製造方法） | | 特開昭63-254960 |

8) ペアタイプのフルーティーノート^{1)、5)}

ペアタイプのフルーティーノートとしては、表-15に示すような香料素材が挙げられる。特に低級脂肪酸のエステル及び高級脂肪酸エステルは、ペアタイプのフルーティーノートを示す。また、表-16にペアタイプのフルーティーノート

を示す香料素材に関する特許例を記す。

表-15 ペアタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材例⁵⁾

| | | |
|------------------------------|-----------|---------------------------|
| ブチルトランス-2-シス-6-シス-ヘキセニルアセテート | アミルアセテート | エチルドデカノエート |
| ヘキシルアセテート | アミルバレレート | エチルヘプチレート |
| メチルデカノエート | ブチルアセテート | エチルヘキシレート |
| メチルシス-4-デカノエート | ドカジエノエート | エチルオクタノエート |
| メチル-3-ヒドロキシオクタノエート | メチルヘプテノン | エチルテトラデセノエート |
| メチル・シス-8-テトラデセノエート | ペンタノール | エチルアセテート |
| プロピル・トランス-2-トランス-4-デガジエノエート | プロピルアセテート | エチルデカノエート |
| | ヘプチルアセテート | エチルトランス-2-トランス-6-ドカジエノエート |
| | ヘキセノール | エチルトランス-2-デセノエート等 |

表-16 ペアタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許例

| 化合物例 | 香気・特徴 | 公開番号 |
|--|--------------------|--------------|
| 1-(4,4-ジメチル-シクロペン-1-エン-1-イル)-ペン-4-エン-1-オン | 西洋なし等の果実様の芳香 | 特開昭54-148754 |
| Ethyl (2E, 4Z, 7Z)-2, 4, 7-dodecatrienoate | ペア香気 | EP 482385 A1 |
| ビスクロヘキサン誘導体 | 洋梨を想起させる心地よいフローラル調 | PL 161426 A1 |

9) トロピカルフルーツタイプのフルーティーノートを示す合成香料素材¹⁾

トロピカルフルーツタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許を表-17に示す。

表-17 トロピカルフルーツタイプのフルーティーノートを示す香料素材に関する特許例

| 化合物例 | 香気・特徴 | 公開番号・特許番号 |
|---|-------------------------|------------|
| シス/トランス-1,4-エポキシ-1,3,3-トリメチル-2-(2-ブテン-1-イリデン)-シクロヘキサン | マンゴ、パッションフルーツ様の嗅覚的ニュアンス | 特許1390707号 |
| 2,3-ブタンジオールモノアセテート | パッションフルーツ、マンゴ、グアバ様香調 | 特許1390012号 |
| ω -アルケニルメチルケトン | マンゴ等のトロピカ | 特許1550740号 |

| | | |
|--|------------------|-------------|
| | ルフフルーツ調 | |
| 2, 2, 6, 7-テトラメチルビシクロ [4. 3. 0] ノナン-4, 7, 9-トリエン | トロピカルフルーツ調 | 特開昭60-56930 |
| 3-メルカプト-2-メチルプロピオン酸のメチルエステル | トロピカル系のフルーティーな特徴 | 特許2524169号 |
| 1-ピロリン類 | トロピカルフルーツ様 | 特許2816775号 |
| テトラヒドロフルフリル-3-メルカプトプロピオネート | トロピカルフルーツ様 | 特許2818511号 |
| 1-オキサスピロ (2. 5) オクタン-2-カルボン酸エステル | トロピカルフルーツ様の甘い香り | 特開平7-310089 |
| メチル (E) -4, 7-オクタジエノエート | マンゴ、パパイアの香り | 特開平9-169701 |
| 5Z-オクテニルエステル | マンゴタイプの香調 | 特開平10-67707 |
| 3-アシルチオヘキシルエステル | 熱帯性果物の強い匂い | 特開平10-87604 |

(3) 調合香料^{1), 5)}

1. フルーティーノートは、グリーンノートとよく調和し、香りのトップノートを軽くし、フレッシュ感を出す。⁵⁾
2. フルーティーノートを利用することによって、フローラルさをよりリッチにする効果がある。⁵⁾

処方例を以下に記す。

1) アップル¹⁾

| | |
|--------------------------|------------------|
| 2.0 酪酸 | 10.5 ゲラニオール |
| 2.5 デカナール | 7.0 ゼラニウムオイル |
| 120.0 酢酸アミル | 50.0 酢酸ゲラニル |
| 85.0 酪酸アミル | 12.0 レモンオイル |
| 285.0 吉草酸アミル | 3.5 マルトール |
| 1.5 アニスオイル | 5.6 オレンジオイル |
| 0.6 ギ酸ベンジル | 14.2 イソ酪酸フェニルエチル |
| 17.9 イソ吉草酸シンナミル | 2.5 ロジノール |
| 7.5 シトラール | 0.3 ローズアブソリュート |
| 6.5 シトロネラール | 5.0 酢酸スチラリル |
| 17.0 酢酸ジメチルベンジルカルビニル | 7.0 ウンデカラクトン |
| 40.0 酢酸エチル | 25.0 バニリン |
| 32.0 ヘプタン酸エチル | 233.9 溶剤 |
| 6.0 3-メチル-3-フェニルグリシド酸エチル | Total |
| | 1000.0 |

2) Imitation Apple Flavor¹⁾

| | | | |
|------------|--------------------------------------|---------|-----------------------------------|
| Mixture of | | 17.70 | citronellal |
| Gm. | | 17.70 | styrally acetate |
| 0.70 | oil of rose | 26.50 | geraniol |
| 1.40 | benzyl formate | 35.40 | phenylethyl iso-butyrate |
| 5.30 | geranyl acetate | 35.40 | acetaldehyde, 50% |
| 5.30 | oil of anise | 44.25 | dimethylbenzylcarbinyl acetate |
| 5.30 | butyric acid | | |
| 8.85 | Palatone(trade name) | 44.25 | cinnamylisovalerate |
| 8.85 | citral | 70.80 | propylene glycol |
| 17.70 | aldehyde C ₁₆ (so-called) | 167.75 | Hercolyn(trade name) |
| 17.70 | aldehyde C ₁₄ (so-called) | 212.50 | amyl butyrate |
| 17.70 | ethyl vanillin | 221.25 | amyl valerate |
| 17.70 | oil of geranium | | |
| | | Total | |
| | | 1000.00 | |

3) バナナ¹⁾

| | | | |
|------|------------------------|---------|------------------------|
| 30.0 | バニリン | 12.0 | 酢酸ヘキシル |
| 8.0 | エチルバニリン | 15.0 | 酪酸イソアミル |
| 1.0 | <i>n</i> -ヘキサノール | 8.0 | イソ吉草酸イソアミル |
| 5.0 | イソアミルアルコール | 3.0 | <i>cis</i> -3-ヘキセノール |
| 1.0 | <i>trans</i> -2-ヘキサノール | 2.0 | 酢酸 <i>cis</i> -3-ヘキセニル |
| 2.0 | <i>n</i> -ブタノール | 1.0 | 酢酸 |
| 38.0 | 酢酸イソアミル | 28.0 | イソオイゲノール |
| 32.0 | 酢酸ブチル | 55.0 | 酪酸エチル |
| 28.0 | 酢酸イソブチル | 630.0 | 溶剤 |
| 16.0 | ジアセチル | | |
| 85.0 | 酢酸エチル | Total | |
| | | 1,000.0 | |

4) Imitation Banana¹⁾

| | | | |
|------------|-------------------|--------|---------------------|
| Mixture of | | 24.0 | coumarin substitute |
| Gm. | | 40.0 | linalool |
| 7.2 | imitation violet | 60.0 | amyl valerate |
| 22.0 | benzyl propionate | 120.0 | amyl butyrate |
| 24.0 | ethyl caproate | 120.0 | acetoaldehyde |
| 24.0 | heliotropin | 534.8 | amyl acetate |
| 24.0 | vanillin | | |
| | | Total | |
| | | 1000.0 | |

5) パイナップル¹⁾

| | | | |
|-------|---------|---------|----------|
| 20.0 | 酢酸ベンジル | 100.0 | ヘプタン酸エチル |
| 40.0 | オレンジオイル | 160.0 | ヘキサン酸エチル |
| 40.0 | バニリン | 200.0 | 酪酸エチル |
| 70.0 | 酢酸イソアミル | 200.0 | ヘキサン酸アリル |
| 70.0 | 酪酸イソアミル | | |
| 100.0 | 酢酸エチル | | |
| | | Total | |
| | | 1,000.0 | |

6) Imitation Pineapple¹⁾

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (a) Imitation Pineapple | (b) Mixture of |
| Mixture of | 250.0 imitation pineapple of (a) |
| Gm. | 100.0 alcohol, 95% |
| 180.0 ethyl isovalerate | 400.0 propylene glycol |
| 180.0 ethyl butyrate | 250.0 water |
| 140.0 allyl heptilate | Total |
| 100.0 n-butyl acetate | 1000.0 imitation pineapple |
| 100.0 allyl caproate | |
| 80.0 ethyl propionate | |
| 60.0 ethyl oenanthate | |
| 20.0 vanillin | |
| 20.0 amyl acetate | |
| 40.0 oil of orange, cold pressed | |
| 10.0 oil of lemon, cold pressed | |
| 10.0 pineapple ether | |
| Total | |
| 1000.0 | |

7) ストロベリー¹⁾

| | | | |
|------|-----------|------|---------------|
| 17.0 | 酢酸アミル | 7.5 | プロピオン酸エチル |
| 7.5 | 酪酸アミル | 30.0 | 吉草酸エチル |
| 7.5 | 吉草酸アミル | 2.5 | ラズベリーケトン |
| 0.8 | アネトール | 3.3 | α -ヨノン |
| 42.5 | 酢酸ベンジル | 0.5 | レモンオイル |
| 7.5 | 酪酸 | 35.0 | マルトール |
| 3.5 | イソ酪酸シンナミル | 3.3 | アントラニル酸メチル |
| 4.8 | 吉草酸シンナミル | 17.8 | ケイ皮酸メチル |
| 0.8 | コニャックオイル | 0.3 | ヘプチンカルボン酸メチル |
| 5.0 | ジアセチル | 3.3 | サリチル酸メチル |
| 25.0 | 酢酸エチル | 0.3 | ネロリオイル |

| | | | |
|-------|--------------------------|---------|------------|
| 7.5 | 3-オクタン | 0.8 | オリスレジノイド |
| 15.0 | 酪酸エチル | 29.3 | γ-ウンデカラクトン |
| 26.0 | ケイ皮酸エチル | 35.0 | バニリン |
| 1.3 | ヘプタン酸エチル | 529.4 | 溶剤 |
| 130.0 | 3-メチル-3-フェニル グリシド酸エチル | Total | |
| | | 1,000.0 | |

8) Imitation Strawberry¹⁾

| | | | |
|------------|---|---------|--------------------------------------|
| Mixture of | | 11.25 | vanillin |
| Gm. | | 2.25 | diacetyl |
| 17.25 | Corps Praline (trade name) | 0.75 | anethole |
| 362.05 | alcohol, 95%; agitate and heat until dissolved, then add. ; | 4.25 | methyl cinnamate |
| 530.00 | propylene glycol | 2.25 | methyl anthranilate |
| 10.00 | glacial acetic acid | 0.20 | methyl heptine carbonate |
| 30.25 | aldehyde C ₁₆ (so-called) | 2.25 | methyl salicylate |
| | | 2.25 | β-ionone |
| | | 2.25 | aldehyde C ₁₄ (so-called) |
| | | Total | |
| 22.75 | benzyl acetate | 1000.00 | |

9) Imitation Strawberry(Wild Strawberry)¹⁾

| | | | |
|------------|--|---------|----------------------|
| Mixture of | | 3.20 | cinnamyl isovalerate |
| Gm. | | 3.40 | dipropyl ketone |
| 0.80 | ethyl heptylate | 6.00 | diacetyl |
| 0.80 | oil of sweet birch | 21.20 | ethyl lactate |
| 2.10 | aldehyde C ₁₄ | 100.00 | alcohol, 95% |
| 2.40 | cinnamyl isobutyrate | 783.15 | propylene glycol |
| 2.60 | ethyl vanillin | Total | |
| 3.00 | Corps Praline (trade name) dissolved in : | 1000.00 | |

10) グレープ¹⁾

| | | | |
|------|-------------|-------|--------------|
| 8.0 | イソ吉草酸イソアミル | 3.0 | ノナン酸エチル |
| 5.0 | シンナミルアルコール | 1.0 | ヒドロキシシトロネラール |
| 3.0 | イソ吉草酸シンナミル | 132.0 | アントラニル酸メチル |
| 3.0 | プロピオン酸シンナミル | 12.0 | サリチル酸メチル |
| 1.0 | シトラール | 1.0 | プチグレインオイル |
| 62.0 | 酢酸エチル | 10.0 | 酢酸テルピニル |

| | | | |
|------|----------------|---------|----------|
| 3.0 | 安息香酸エチル | 3.0 | 4-メチルベンズ |
| 15.0 | 酪酸エチル | | アルデヒド |
| 3.0 | ヘキサン酸エチル | 718.0 | 溶剤 |
| 9.0 | 3-メチル-3-フェニルグリ | Total | |
| | シド酸エチル | 1,000.0 | |
| 8.0 | ヘプタン酸エチル | | |

11) Imitation Grape¹⁾

| | |
|------------|---------------------|
| Mixture of | |
| Gm. | |
| 1.725 | benzilidine acetone |
| 22.075 | benzyl propionate |
| 50.200 | ethyl caproate |
| 926.000 | methyl anthranilate |
| Total | |
| 1000.000 | |

12) Imitation Concord Grape¹⁾

| | | |
|------------|--------------------------|------------------------|
| Mixture of | 30 | rum ether |
| Gm. | 30 | methyl naphthyl ketone |
| 2 | aldehyde C ₁₄ | crystals |
| 2 | oil of lime, terpeneless | 60 |
| 8 | α -ionone | 347 |
| 10 | ethyl oenanthate | 466 |
| 15 | aldehyde C ₁₆ | Total |
| 30 | cinnamic alcohol | 1000 |

13) ピーチ¹⁾

| | | | |
|-------|-------------------|-------|----------------------|
| 10.0 | 酢酸イソアミル | 5.0 | ヘキサノール |
| 10.0 | 2-メチル酪酸イソアミル | 20.0 | <i>cis</i> -3-ヘキセノール |
| 20.0 | 吉草酸イソアミル | 150.0 | ベンズアルデヒド |
| 2.0 | アネトール | 10.0 | レモンオイル |
| 100.0 | 酢酸エチル | 50.0 | γ -デカラクトン |
| 2.0 | デカン酸エチル | 10.0 | γ -ヘプタラクトン |
| 100.0 | 酪酸エチル | 20.0 | γ -オクタラクトン |
| 50.0 | プロピオン酸エチル | 100.0 | γ -ノナラクトン |
| 2.0 | 酪酸リナリル | 150.0 | γ -ウンデカラクトン |
| 40.0 | リナロール | 0.1 | ダマスコン |
| 10.0 | α -テルピネオール | 10.0 | バニリン |

| | | | |
|------|--------|-------|---------|
| 10.0 | ギ酸ベンジル | 118.4 | 溶剤 |
| 0.5 | ヨノン | | |
| | | Total | |
| | | | 1,000.0 |

14) Imitation Peach¹⁾

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------|
| (a) Mixture of imitation peach | | (b) Mixture of | |
| Gm. | | 287.50 | imitation peach of (a) |
| 168.00 | vanillin | | and |
| 304.50 | alcohol, 95% | 600.00 | propylene glycol, and |
| 0.75 | cinnamic aldehyde | 112.50 | water |
| 0.75 | geraniol | Total | |
| 4.00 | benzaldehyde | 1000.00 | agitate and let stand |
| 16.00 | amyl butyrate | | 24 hours for separation |
| 16.00 | amyl acetate | | of terpenes; |
| 30.00 | amyl valerate | | filter if necessary. |
| 36.00 | amyl formate | | |
| 38.00 | capronic ether | | |
| 48.00 | imitation neroli | | |
| 88.00 | ethyl valerianate | | |
| 250.00 | aldehyde C ₁₄ | | |
| Total | | | |
| 1000.00 | | | |

15) ペア¹⁾

| | | | |
|-------|------------|---------|------------------|
| 670.0 | 酢酸アミル | 50.0 | プロピオン酸ゲラニル |
| 65.0 | 吉草酸アミル | 1.0 | 酢酸ヘキシル |
| 12.5 | 酢酸ベンジル 10% | 0.5 | α -ヨノン 1% |
| 40.0 | 酢酸エチル | 1.5 | レモンオイル |
| 6.5 | 酪酸エチル | 2.5 | オリスレジノイド 1% |
| 1.0 | デカン酸エチル | 0.5 | ローズアブソリュート 1% |
| 1.0 | ヘプタン酸エチル | 2.5 | バニリン |
| 0.5 | ヘキサン酸エチル | 144.0 | 溶剤 |
| 1.0 | オクタン酸エチル | Total | |
| | | 1,000.0 | |

16) パッションフルーツ¹⁾

| | | | |
|------|----------------------|------|-------------------|
| 11.0 | 酢酸エチル | 15.0 | ヘキサン酸ヘキシル |
| 3.0 | <i>cis</i> -3-ヘキセノール | 5.0 | α -テルピネオール |
| 5.0 | ヘキサノール | 15.0 | シトラール |

| | | | |
|------|------------------------|---------|---------------------------|
| 2.0 | ベンズアルデヒド | 4.0 | 酪酸 <i>cis</i> -3-ヘキセニル |
| 19.0 | ヘキサン酸エチル | 5.0 | ヘキサン酸 <i>cis</i> -3-ヘキセニル |
| 2.0 | 酢酸 <i>cis</i> -3-ヘキセニル | 6.0 | β -ヨノン |
| 70.0 | リナロール | 809.0 | 溶剤 |
| 4.0 | リナロールオキサイド | | |
| 25.0 | 酪酸ヘキシル | Total | |
| | | 1,000.0 | |

17) Imitation Passion fruit¹⁾

| | | | |
|------------|-----------------------------|-------|-----------------------------|
| Mixture of | | 8.0 | imitation grape flavor |
| Fl. Oz. | | 16.0 | imitation strawberry flavor |
| 1.5 | oil of lemon, cold pressed | 32.0 | alcohol, 95% |
| 1.5 | oil of orange, cold pressed | 60.5 | propylene glycol |
| 1.5 | oil of bergamot | Total | |
| 3.0 | imitation peach flavor | 128.0 | |
| 4.0 | imitation pineapple flavor | | |

18) パパイヤ¹⁾

| | | | |
|-------|-------------------|---------|-------------------|
| 100.0 | リナロール | 2.5 | γ -オクタラクトン |
| 60.0 | リナロールオキサイド | 2.0 | ゲラニオール |
| 5.0 | 酪酸 | 20.0 | 酪酸エチル |
| 20.0 | ヘキサン酸 | 4.0 | ヘキサノール |
| 10.0 | オクタン酸 | 768.5 | 溶剤 |
| 8.0 | γ -ヘキサラクトン | Total | |
| | | 1,000.0 | |

19) マンゴー¹⁾

| | | | |
|------|-------------------|---------|----------------------|
| 7.0 | 酢酸 | 1.0 | フルフラール |
| 50.0 | ベンジルアルコール | 1.0 | β -ヨノン |
| 16.0 | 酪酸 | 3.0 | <i>cis</i> -3-ヘキセノール |
| 10.0 | 3-カレン | 7.0 | リモネン |
| 2.0 | シトラール | 1.0 | 5-メチルフルフラール |
| 10.0 | <i>p</i> -シメン | 8.0 | γ -ノナラクトン |
| 9.0 | ドデカン酸エステル | 1.0 | γ -オクタラクトン |
| 13.0 | ヘキサン酸 | 3.0 | テルピノーレン |
| 6.0 | ヘキサノール | 850.0 | 溶剤 |
| 2.0 | γ -ヘキサラクトン | Total | |
| | | 1,000.0 | |

(4) 応用例

1. ヘアケア製品やトイレタリー製品においては、フルーティーノートが新しいニュアンスを与えている
2. 口紅は色、艶、唇につけるときの感触、匂い等の要素のほかに、味が大事な要素となってくるため、特にフルーティーノートが強調される。⁹⁾
3. 香水において、フルーティーノートを活かすには、爽やかで乾いた感じのフローラルノートをベースにして、合成香料特有の脂肪臭を消すことが必要となる。⁹⁾
4. 熟した雰囲気をもつアップルノートはやや抵抗はあるが、化粧水用香料などに微量使用して、合成香料で構成されている香料に広がりをもたせた柔らかなノートを与える。⁵⁾
5. ラズベリーノートの甘い香りは、ジャスミン調の化合物に良く調和し、ドライな雰囲気なものはシプレー系香料によくあう。⁵⁾
6. バナナ、グレープ、プラム、パイナップル等といったノートは、その多くがエステル類で構成されているため、マスキング力が強く基剤臭の強いものや消臭効果を持たせるものに幅広い分野で応用されている。⁵⁾

引用文献

1. 周知慣用技術集第Ⅱ部（食品香料）3・2 フルーツ系フレーバー 136-249頁(2000. 1.14発行)
2. 香料と化粧品科学(昭和58年10月25日発行) p70-74
3. 香りの小百科(1996年10月1日発行) p57-61
4. 調香へのアプローチ(昭和58年11月1日発行) p12
5. フレグランスジャーナルNo. 13 (1975) p70-74
6. 香料No. 149 (昭和61年3月) p69-71
7. 香料No. 130 (昭和56年1月) p97-107
8. 香料No. 127 (昭和55年2月) p95-103
9. 高砂香料時報No. 26 (1965) p. 16-17

3・1・3 グリーンノート (Green Note)

(1) 香気特性 ^{1~2)}

グリーンノートは、若葉の香り、青葉青草の香り、森林や苔むした庭園の香りなどといった草原を散策するときを感じる大自然の緑の香り、ないしはそれらを想起させるような香りをいう。

以前は、「青臭い」という表現が残っているくらいに、嗜好性の良いものではなかったが、生活環境が都市化され、身の回りに緑が少なくなるにつれて、自然回帰の欲求が高まり、香りにおいてもグリーンノートの持つ豊かなナチュラル感が見なおされている。

グリーンノートといっても最近ではその種類も多く、ヒヤシンス、バイオレットに代表されるフローラルグリーンや、最近男性用に多く見られるAllyl amyl glycolateなどに代表されるガルバナムグリーンがあるが、女性用の香水分類ではさわやかな感じが特徴の下記のグリーンノートがあげられる。

- 1) リーフイーグリーン：自然の葉の緑の匂い。どちらかというとな性的でグリーンフレッシュとも呼ばれ、スポーティな印象を与える。この香調は天然に存在する青葉アルコールすなわち、cis-3-ヘキセノールが代表的であるが、最近では草や木の葉の自然の香りを想起させる合成香料のトリプラー(IFF)もよく使われている。
- 2) フルーティグリーン：グリーンアップルやメロンなどに代表されるグリーンを特徴としたフルーティの香り。みずみずしさのなかに甘さが感じられ、日本人が好む匂いの一つである。
- 3) マリーングリーン：紺碧に輝く海の色にヒントを得たブルーをイメージさせる香調。フレッシュなウオーターグリーンに近いオゾン系の香りである。

(2) 素材 ^{3~5)}

1) 天然香料素材

- a. フローラルグリーンとしては、Cassie Absolute、Hyacinth Absolute、Violet Leaf Absolute、Narcissus Absolute等がある。
- b. グリーンフルーティとしては、Bourgeons de Cassis Absolute、Tomato Leaf Absolute等がある。
- c. 精油ではGalbanum Oil、Petitgrain Mandarin Oil等がある。Galbanum Oilは強いハーバルグリーン調の香りである。
- d. その他にOakmoss Absolute、Hay Absolute、Reseda Absolute等がある。

2) 合成香料素材

- a. グリーンノートに用いられる合成香料の例と香気特性、使用法などを表-1に示す。

表-1 代表的な合成香料の例と香気特性、使用法など

| 合成香料化合物 | 香気特性、使用法など |
|--|--|
| cis-3-ヘキセノール (青葉アルコール、 リーフアルコール) | 青葉の香気を有する代表的なグリーン香料で、植物の葉、野菜、果実などに含まれており、植物特有の新鮮な青臭みを与えている。グリーンノート系の調合香料にそのエステルと共に広く用いられる。香りが強いので使用上の限度はあるが、ミューゲ、ライラックなどのフローラル系調合香料に用いられる。 |
| cis-3-ヘキセナール (青葉アルデヒド) | ブドウ、ストロベリーを生葉をつぶしたときのような強いグリーン香を有し、ハーブやフローラルタイプ調合香料にグリーンノートを与える目的で用いられる。 |
| trans-2-ヘキセナール (青葉アルデヒド) | 強い刺激的グリーン香を有し、0.1%以下では心地よいフルーティ、グリーン香を示す。ナチュラル感とトップノートを与える目的でフローラル、フルーティタイプ調合香料に用いられる。 |
| リーフアセタール (Acetaldehyde ethyl- cis-3-hexenyl acetal) | 新鮮なグリーン香を有し、フローラル系調合香料に用いてナチュラルなグリーン調を与える。 |
| cis-3-ヘキセニル アセテート | 拡散性ある鋭いグリーン、フルーツ香を有し、ミューゲ、ライラック、ナルシサスなどの花精油その他の調合香料に比較的低濃度でナチュラルなグリーンノートを与える。 |
| Stemone (Givaudan Rour e, 5-Methyl-3-heptano ne oxime) | 強いグリーン香を有し、ミューゲ、ナルシサス、マンダリン、グレープフルーツなどのフローラルベースやフルーツフレーバーベースにグリーン調を与える変調剤として用いられる。 |
| Phenylacetoaldehyde dimethylacetal | 強いグリーンで葉柄様香気を有し、ローズ、ヒヤシンス、ライラック、ナルシサスなどフローラル系、グリーン、シトラス、スパイシータイプ調合香料に広く用いられる。 |
| Hyacinth Body (IFF、 Acetaldehyde ethyl phenylethyl acetal) | ヒヤシンス、ライラック的なグリーン、フローラル香気を有し、ミューゲ、ライラック、ガーデニア、バイオレットなどフローラル系調合香料にグリーン調を与える。 |
| 2,6-Nonadienal (莖葉アルデヒド、 Violet leaf aldehyde) | 強い拡散性のスミレ葉ないしキュウリ様グリーン香を有する。フローラル系、特にナルシサスタイプ調合香料のトップノートとして用いられる。 |
| 2,6-Nonadienol (莖葉アルコール、 Violet leaf alcohol) | キュウリのようなグリーン香を有する。ミューゲ、リリー、シクラメン、イランイラン調合香料に新鮮なグリーンノートを与える目的で用いられる。 |
| トリプラー (IFF、 Dimethyl tetrahydrobe nzaldehyde) | レモン、ベルガモットの皮のような酸っぱさをもつ新鮮なグリーン、シトラス香を有し、グリーン、アルデヒド調のモダンフローラル系香料に強さを与える。 |
| Allyl amyl glycolate | パイナップル様グリーン、フルーツ香を有し、グリーン、フローラル系調合香料のトップノートとして非常に有効である。 |

| | |
|--|---|
| | 香水、シャンプーの香りのアクセントとして使用される。 |
| Calone (Calchauvet, 7-methyl-3,5-dihydro-2H-benzodioxepin-3-one) | 強いマリーノート有し、グリーン、フローラル系調合香料にフレッシュ感を与える。安定で残香性が良いので、香水はじめ石鹸、洗剤、シャンプー、柔軟剤に用いられる。 |

b. グリーン香気を有する合成香料を香気にもとづき 14 のグループに類別し、表-1 から表-15 に示す。⁵⁾

c. グリーン系香料化合物に関連する特許の例を表-15 に示す。

表-1 Leafy-foliage green odour

| | |
|---|-------------------------------------|
| アルコール類 | |
| <i>cis</i> -3-hexenol | 2-octanol |
| propagyl alcohol | isopropyl benzyl carbinol |
| アルデヒド類 | |
| <i>cis</i> -3-hexenal | <i>trans</i> -3-hexenal |
| isocyclocitral | |
| 1-methyl-3-isoheptyl-1,2,5,6-tetrahydrobenzaldehyde | |
| 4-methyl-1,2,5,6-tetrahydrobenzaldehyde | |
| 2,4-dimethyl-1,2,5,6-tetrahydrobenzaldehyde | |
| 1,2,5,6-tetrahydrocinnamaldehyde | hydratropaldehyde |
| <i>p</i> -methyl hydratropaldehyde | <i>p</i> -methyl phenylacetaldehyde |
| <i>p-tert.</i> -amyl phenoxyacetaldehyde | |
| アセタール類 | |
| acetaldehyde methyl citronellyl acetal | |
| acetaldehyde ethyl citronellyl acetal | |
| acetaldehyde ethyl phenylethyl acetal | |
| acetaldehyde diphenylethyl acetal | hexenal dimethyl acetal |
| heptenal diethyl acetal | dihydrocitronellal dimethyl acetal |
| phenylacetaldehyde diethyl acetal | |
| エーテル類 | |
| methyl hexenyl ether | methyl heptyl ether |
| methyl citronellyl ether | methyl geranyl ether |
| ethyl geranyl ether | vinyl citronellyl ether |
| vinyl geranyl ether | hexyl heptyl ether |
| エステル類 | |
| ethyl 3-methyl-butin carbonate | butyl 3-methyl-butin carbonate |
| isobutyl 3-methyl-butin carbonate | isoamyl pentin carbonate |
| methyl hexin carbonate | ethyl hexin carbonate |
| ethyl heptin carbonate | isobutyl heptin carbonate |
| isoamyl heptin carbonate | allyl heptin carbonate |

| | |
|--|--------------------------------|
| ethyl 6-methyl-heptin carbonate | methyl octin carbonate |
| isoamyl octin carbonate | <i>cis</i> -4-heptenyl acetate |
| isopulegyl acetate | heptyl hexanoate |
| nonyl acetate | citronellyl formate |
| geranyl formate | |
| その他 | |
| dibutyl sulfide | |
| di-2-pentenyl tetrasulfide (vegetable green ?) | |

表-2 Herbal green odour

| | |
|---|---|
| アルコール類 | |
| 2,6-nonadienol | |
| アルデヒド類 | |
| 2,4-dihydroxyhexenal | cuminaldehyde |
| α -amyl <i>p</i> -isopropylcinnamaldehyde | |
| ケトン類 | |
| methyl 3-heptenyl ketone | methyl 4-methyl-3-pentenyl ketone |
| butylidene acetone | artemisia ketone |
| アセタール類 | |
| acetaldehyde ethyl <i>trans</i> -3-hexenyl acetal | |
| acetaldehyde propyl phenylethyl acetal | |
| heptanal dimethyl acetal | |
| heptanal ethyleneglycol acetal | phenylacetaldehyde dimethyl acetal |
| phenylacetaldehyde diisopropyl acetal | |
| phenylacetaldehyde diallyl acetal | |
| エーテル類 | |
| isoamyl heptyl ether | tetrahydropyranyl-2 <i>p</i> -tolyl ether |
| エステル類 | |
| ethyl α -methyl lactate | ethyl 2-hexylacetoacetate |
| dihydro-nor-dicyclopentenyl acetate | octyl butyrate |
| octyl isobutyrate | methyl 3-octynoate |
| ethyl 2-nonenoate | <i>trans</i> -2-hexenyl tiglate |
| <i>p</i> -cresyl tiglate | <i>p</i> -cresyl formate |
| cinnamyl formate | phenylethyl formate |
| anisyl formate | neryl formate |
| hexyl salicylate | isoamyl salicylate |
| cyclohexyl benzoate | <i>cis</i> -hexenyl benzoate |
| その他 | |
| benzyl cyanide | |

表-3 Vegetable green odour

| | |
|--|---------------------------------|
| アルデヒド類 | |
| <i>trans</i> -2-heptenal | isobutyl acrolein |
| 4-methyl-2,4-heptadienal | 2,6-nonadienal |
| dicyclopentadiene aldehyde | α -nonenylcinnamaldehyde |
| アセタール類 | |
| 2-hexoxyacetaldehyde dimethyl acetal | |
| 2-hexoxyacetaldehyde dipropylene glycol hemiacetal | |
| 2,6-nonadienal diethyl acetal | |
| β -phenoxypropionaldehyde diethyl acetal | |
| エステル類 | |
| <i>cis</i> -3-hexenyl formate | methyl cyclocitrylidene acetate |
| ethyl pentin carbonate | methyl heptin carbonate |
| methyl 4-octynoate | ethyl octin carbonate |
| その他 | |
| dimethyl sulfide | phenylethyl cyanide |
| 2-benzyl pyridine | |

表-4 Oily-fatty green odour

| | |
|---|--------------------------------|
| アルコール類 | |
| 6-methyl-6-hepten-2-ol | 2,4-hexadienol |
| アルデヒド類 | |
| hexanal | <i>trans</i> -4-heptenal |
| <i>cis</i> -4-heptenal | 2-ethyl-2-heptenal |
| 2,6-dimethyl-5-heptenal | 3-hydroxy-3-methyl-hexanal |
| octyloxyacetaldehyde | α -butylcinnamaldehyde |
| ケトン類 | |
| 3-heptanone | 6-ethyl-5-hepten-2-one |
| 6-isobutyl-5-hepten-2-one | |
| アセタール類 | |
| acetaldehyde di- <i>cis</i> -3-hexenyl acetal | hexanal diethyl acetal |
| nonanal diethyl acetal | cumin aldehyde dimethyl acetal |
| エーテル類 | |
| ethyl heptyl ether | decyl heptyl ether |
| エステル類 | |
| 2-octyl acetate | heptyl acetoacetate |
| methyl 2-nonenoate | methyl 7-octynoate |
| ethyl 5-methyl-hexin carbonate | |
| methyl 6-methyl-5-hepten-1-yne carbonate | |
| octyl heptin carbonate | |

| |
|--|
| その他 α -isohexyl- γ -n-butyrolactone |
|--|

表-5 Citrusy green odour

| | |
|--|---------------------------------------|
| アルコール類 | |
| 6-phenyl-hexanol | |
| アルデヒド類 | |
| dihydrocitronellal | |
| アセタール類 | |
| octanal dimethyl acetal (oily green ?) | |
| octanal diethyl acetal | |
| decanal dimethyl acetal (oily green ?) | |
| decanal diethyl acetal | citral dimethyl acetal (oily green ?) |
| citral diethyl acetal | |
| エステル類 | |
| myrcenyl formate | 3-methyl-3-pentenyl formate |
| その他 | |
| geranyl nitrile | |

表-6 Fruity green odour

| | |
|---|--|
| アルコール類 | |
| <i>cis</i> -4-heptenol | <i>trans</i> -2-hexenol |
| 3-methyl-3-pentenol | methyl heptyl carbinol |
| アルデヒド類 | |
| <i>trans</i> -2-hexenal | α -isopropylphenylacetaldehyde |
| ケトン類 | |
| hexyl cyclopentenone | 6-methyl-3-ethyl-5-hepten-2-one |
| アセタール類 | |
| acetaldehyde diethyl acetal | <i>trans</i> -2-hexenal diethyl acetal |
| heptaldehyde propyleneglycol acetal | hydratropaldehyde dimethyl acetal |
| <i>p-tert.</i> -amyl phenoxyacetaldehyde diethyl acetal | |
| エーテル類 | |
| hexyl methyl ether | hexyl benzyl ether |
| heptyl isopropyl ether | hexyl benzyl carbinyl ethyl ether |
| エステル類 | |
| lauryl formate | octyl formate |
| <i>cis</i> -2-hexenyl acetate | <i>cis</i> -3-hexenyl acetate |
| <i>trans</i> -2-hexenyl acetate | 3-methyl-3-pentenyl acetate |
| heptyl acetate | ethyl vinyl carbinyl acetate |
| hydratropyl acetate | methyl phenyl carbinyl propionate |

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ethyl furyl-propionate | methyl crotonate |
| heptyl butyrate | <i>cis</i> -3-hexenyl butyrate |
| <i>cis</i> -3-hexenyl isobutyrate | hexadienyl isobutyrate |
| methyl pentanoate | hexyl 2-methylbutyrate |
| hexyl hexanoate | <i>trans</i> -2-hexenyl hexanoate |
| <i>cis</i> -3-hexenyl hexanoate | phenylethyl hexanoate |
| cinnamyl hexanoate | ethyl 2-methyl-2-pentenoate |
| methyl heptanoate | butyl heptanoate |
| isoamyl heptanoate | methyl 2-octenoate |
| methyl 2-decenoate | hexyl phenylacetate |

表-7 Sweet green odour

| | |
|---|------------------------------------|
| アルデヒド類 | |
| 2,4-hexadienal | <i>p</i> -methoxyhydratropaldehyde |
| phenethoxyacetaldehyde | |
| アセタール類 | |
| formaldehyde ethyl phenylethyl acetal | |
| formaldehyde isoamyl phenylethyl acetal | |
| benzaldehyde dimethyl acetal | benzaldehyde diethyl acetal |
| エーテル類 | |
| heptyl geranyl ether | |
| エステル類 | |
| nonyl acetate | ethyl nonin carbonate |
| hexyl tiglate | <i>cis</i> -3-hexenyl propionate |
| <i>cis</i> -3-hexenyl phenylacetate | heptyl phenylacetate |

表-8 Floral green odour

| | |
|---|---|
| アルコール類 | |
| methyl isohexyl carbinol | allyl isobutyl carbinol |
| diethyl benzyl carbinol | methyl ethyl benzyl carbinol |
| isobutyl benzyl carbinol | dimethyl <i>p</i> -methyl-benzyl carbinol |
| methyl isopropyl phenyl carbinol | dimethyl phenylethyl carbinol |
| アルデヒド類 | |
| citronellyloxyacetaldehyde | dihydrodicyclopentadienoxyacetaldehyde |
| safranal (dehydro- β -cyclocitral) | |
| 1,2,5,6-tetrahydro-5-(3-buten-2-yl)-benzaldehyde | |
| phenylacetaldehyde | <i>p-tert.</i> -butylphenylacetaldehyde |
| <i>p</i> -ethyl- α, α -dimethylphenylpropyl acetaldehyde | |
| <i>p</i> -isopropyl-benzyl butylaldehyde | |
| α -methyl <i>p</i> -isopropylhydrocinnamaldehyde (cyclamen aldehyde) | |

| | |
|---|------------------------------------|
| α -methyl <i>p</i> -tert-butylhydrocinnamaldehyde (lilial) | |
| α -methyl <i>p</i> -isobutylhydrocinnamaldehyde | |
| ケトン類 | |
| α -heptyl cyclopentanone | 2-hexylidene cyclohexanone |
| benzyl acetone | phenylethylidene acetone |
| アセタール類 | |
| nonanal dimethyl acetal | 2-nonylal dimethyl acetal |
| crotonaldehyde 2-methylpentan-2,4-diol acetal | |
| dihydropyran methallyl acetal | phenylacetaldehyde dibutyl acetal |
| phenylacetaldehyde ethyleneglycol acetal | |
| phenylacetaldehyde propyleneglycol acetal | |
| phenylacetaldehyde glyceryl acetal | |
| 2,4-dimethyl-phenylacetaldehyde dimethyl acetal | |
| hydratropaldehyde diphenylethyl acetal | |
| phenylpropionaldehyde ethyleneglycol acetal | |
| α -methyl <i>p</i> -isopropylhydrocinnamaldehyde ethyleneglycol acetal | |
| α -amylcinnamaldehyde diethyl acetal | phenoxyacetaldehyde diethyl acetal |
| エーテル類 | |
| phenyl allyl ether | diphenyl oxide |
| methyl diphenyl ether | |
| エステル類 | |
| methyl phenyl carbinyl formate | methyl phenyl carbinyl acetate |
| methyl ethyl benzyl carbinyl acetate | isoamyl phenyl carbinyl acetate |
| methyl 4-methylcyclohexyl carbinyl acetate | |
| <i>cis</i> -3-hexenyl crotonate | methyl decin carbonate |
| methyl undecin carbonate | 3-methyl-3-pentenyl phenylacetate |
| その他 | |
| methyl diphenyl methane | 2-phenyl pyridine |
| 2-phenylpropyl pyridine | 2-phenyl-1,3-benzothiazole |
| β -bromostyrol | |

表-9 Grassy green odour

| | |
|---------------------------------|---|
| アルコール類 | |
| ethyl vinyl carbinol | 2-methyl-3-butyn-2-ol |
| アルデヒド類 | |
| 2-methyl-2-pentenal | 3,5,5-trimethyl hexanal |
| エーテル類 | |
| rose oxide | tetrahydropyranyl-2 <i>cis</i> -3-hexenyl ether |
| di- <i>cis</i> -3-hexenyl ether | |
| エステル類 | |

| | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 4-methyl-3-pentenyl acetate | methyl 3-methylbutin carbonate |
| methyl 4-methylpentin carbonate | methyl 5-methylhexin carbonate |
| その他 | |
| α -butenyl pyridine | undeca-1,3,5-triene |

表-10 Earthy green odour

| | |
|---|--------------------------------|
| アルコール類 | |
| 3-methylpentanol | ethyl benzyl carbinol |
| アセタール類 | |
| cyclohexylformaldehyde diethyl acetal | |
| phenylacetaldehyde dimethyl acetal (floral green ?) | |
| phenylacetaldehyde 1,2-dihydroxy-butane acetal (floral green ?) | |
| phenylacetaldehyde 1,3-dihydroxy-butane acetal (floral green ?) | |
| phenylacetaldehyde 2,4-dihydroxy-4-methylpentane acetal | |
| phenylacetaldehyde phenylethyleneglycol acetal | |
| hydratropaldehyde 2,4-dihydroxy-4-methylpentane acetal | |
| hydratropaldehyde ethyleneglycol acetal | |
| エステル類 | |
| ethyl decin carbonate | methyl 6-octynoate |
| methyl 9-undecenoate | ethyl cyclocitrylidene acetate |
| その他 | |
| σ -propenyl <i>p</i> -cymene | |

表-11 Woody green odour

| | |
|---|--------------------------------------|
| アルコール類 | |
| allyl isobutyl carbinol | |
| アルデヒド類 | |
| methyl heptyl acetaldehyde | phenoxyacetaldehyde |
| <i>p</i> -isopropylphenylacetaldehyde | <i>p</i> -isopropylhydratropaldehyde |
| アセタール類 | |
| 2,4,4-trimethyl-1,2,5,6-tetrahydrobenzaldehyde diethyl acetal | |
| エステル類 | |
| hexyl benzoate | |

表-12 Balsamic green odour

| | |
|-----------------------|---------------------|
| アルデヒド類 | |
| phenylpropionaldehyde | |
| エーテル類 | |
| hexyl isoeugenol | heptyl phenyl ether |
| エステル類 | |

cis-3-hexenyl salicylate

cinnamyl heptanoate

表-13 Spicy green odour

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| アセタール類 | |
| cinnamaldehyde dimethyl acetal | cinnamaldehyde diethyl acetal |
| ケタール類 | |
| acetophenone diethyl ketal | |
| エステル類 | |
| carvacryl formate | dimethyl phenyl carbonyl acetate |

表-14 Other green odour

| |
|--|
| 4-heptyl cyclohexanol [camphoraceous green] |
| 2,6-dimethyl-4-ethyl-4-heptanol [anisic green] |
| 2,4-dimethyl-6-isohexyl-cyclohexanone [orrisy green] |
| l-carvyl acetate [minty green] |
| β -naphthyl formate [medicinal green] |
| α -amylcinnamaldehyde [animal green] |

表-15 グリーン系香料化合物例 (特許)

| 化合物 | 特許番号 | 化合物 | 特許番号 |
|--|-------------|---------------------------|--------------|
| dicycloalkane deriv. | EP967265A | 2-cyclohexylpropanal | 告H07-051713 |
| 8-methylnonanal | 開H02-243638 | 3,7-dimethyloctenal | 特2515591 |
| dialkyl sulfide | 開H05-171178 | 8-methyl-7-nonenal deriv. | 開H05-202378 |
| alkyl 2-acetyl-2-alkenate | 開H07-331278 | 1,3-undecadien-5-yne | 開H08-060178 |
| rosefuran epoxide | 開H08-092588 | 4,7-alkadienal | 告H05-81639 |
| 化合物 | | | 特許番号 |
| 4-mercapto-4-methyl-2-pentanone | | | 特3026437 |
| 4-methoxy-2-methyl-2-butanethiol | | | 特3026436 |
| 1-(5-isopropylidene-2-methylene cyclohexyl)-2-propanone | | | 開2000-501376 |
| 2-(4-isobutylphenyl)propanal | | | CH689372A |
| (E)-4,7-octadienyl isobutyrate | | | CH689620A |
| 1-methoxy-2-methyl-3-phenylpropane | | | EP908173A |
| 3,7-dimethyloctan-3-yl ethyl ether | | | 告H04-76980 |
| 4-mercapto-4-methylpentan-2-one | | | 開H01-102019 |
| 1-methyldithio-2-propanone | | | 開H01-10256 |
| 2-hexyl-3,4-dihydropyran | | | 告H07-119434 |
| m-tert-butyl- α -methyl dihydrocinnamic aldehyde | | | 開H02-238097 |
| (-)-p-isobutyl- α -methyldihydrocinnamic aldehyde | | | 開H03-221599 |
| methyl N-(3-phenyl-1-butenyl)anthranilate | | | 開H05-065256 |

| | |
|--|-------------|
| 2-alkylidene-3-methylthio propanal | 開H05-255690 |
| 8-hydroxy-8-methylnonanal | 開H06-135878 |
| tricyclo[6.2.2.0 ^{2,7}]dodec-9-en-3-one | 開H06-166890 |
| 4-methyl-2-phenyl-tetrahydro-2H-pyran | 開H06-166891 |
| acetaldehyde O-benzyloxime | 開H07-258684 |
| methoxybenzyl methyl ether | 開H07-291883 |
| 2-methyl-6-methylene-2,7-octadienal | 開H08-038096 |
| 1,4-dimethylcyclohexane-1-carboxylic acid ester | 開H08-507314 |
| methyl (E)-4,7-octadienoate | 開H09-169701 |
| (4R)-cis-4-methyl-2-substi. tetrahydro-2H-pyran deriv. | 開H09-169993 |
| dimethylcyclohexanecarboxylic acid ester | 特2839881 |
| 1-(spiro[4.5]dece-7-en-7-yl)-pent-4-en-1-one etc. | 特3022521 |
| 1-(1,3-dimethylcyclohex-3-en-1-yl)but-2-en-1-one etc. | 告H02-07931 |
| (2-ethylidene-bicyclo[2,2,1]hept-5-yl)methylidene-o-methoxycarbo | 告H03-13224 |
| nylaniline | |
| bicyclo[2.2.1]heptane acetals | 告H03-46457 |
| 2-alkylidene-3-methylpropanal | 告H04-30390 |
| cis or trans-5,8,11-tetradecatrien-2-one | 告H05-17959 |
| 2,2,4-trimethyl-1-phenyl-3-pentanone oxime | 告H07-094421 |
| 6-ethyl-5-oxatricyclo[4.2.1.0 ^{3,7}]nonane-3-carboxylic acid ester | 告H07-080863 |
| methyl N-(1)-3,7-dimethyl-7-hydroxyoctylideneanthranilate | 告H06-31397 |
| cis-3-hexenyl p-methoxybenzoate | 告H07-096527 |
| 3-tert-butyl-4-methoxycyclohexylmethanol | 特2532907 |
| 1,2-dialkoxyalkane (alkene) | 開S63-258827 |
| cyclopropylcarboxylic acid ester | US567305A |

(3) 調合香料 ⁶⁾

- 1) グリーンノートは幅広い用途があるが、いずれも他の香料素材の香りに較べて特徴が強く、シャープなところがあるため、調香するうえでの難しさもある。グリーンノートをきつく匂わせるのではなく、いかにマイルドに、そしてバランスよく表現させるかが重要である。
- 2) 古典的な素材であるGalbanum、Violet Leaf、Styrallyl acetate、Phenyl acetaldehyde dimethyl acetalなどのほか、リーフィーなものでは、Triplal (IFF)がcis-3-Hexenol系のグリーンと併用されるケースが増えている。さらにLiffarome (IFF)で変化を付けるなど、通常複数用いてナチュラル感を表現している。
- 3) Galbanumは単独で用いられる以外に、他のグリーン素材と組み合わせて新しいグリーン効果を出すなど、数多くの試みがなされてきた。とりわけStyrallyl acetateと共に用いられるケースは極めて多く、Intimateのグリーンノートはその代表といえよう。
- 4) Allyl cyclohexyl glycolateは、Allyl amyl glycolateと併用することで、グリーン感の持続を狙うことがあるが、単独での使用も増えている。

5) マリーンを表現する際のキー素材としてCaloneを挙げることができるが、通常はHelional (IFF)との組み合わせで用いられる。マリーンな香調がオゾン、ミューゲと移るにつれて、Canthoxal、Floralozone(以上IFF)との併用が増えている。またMelonal (2,6-Dimethyl-5-hepten-1-ol)もこれらと組合わせて使われることがある。

◆以下に処方例を示す。

1) フォレストグリーンタイプ (入浴剤用) ⁷⁾

| | | | |
|------------|-----|----------------|-------|
| 合成ベルガモット油 | 120 | アルデヒドC12MNA | 4 |
| ローズマリー油 | 75 | シトラタール | 10 |
| ユーカリプタス油 | 75 | フェンキルアルコール | 3 |
| オレンジ油 | 65 | ヘキシルシンナムアルデヒド | 45 |
| リナロール | 75 | ジャスミンベース | 34 |
| 酢酸リナリル | 50 | フェニルエチルイソブチレート | 20 |
| パイン油 | 135 | クマリン | 40 |
| ジヒドロミルセノール | 15 | ヘリオトロピン | 8 |
| 酢酸イソボルニル | 30 | メチルアトラレート | 3 |
| 1,4-シネオール | 15 | ガラクソライド50BB | 30 |
| エストラゴン油 | 15 | パチュリ油 | 6 |
| シトラルバ | 7 | サンダロア | 8 |
| ラベンダー油 | 10 | その他 | 95 |
| トリプラール | 7 | | 1,000 |

2) フォレストグリーンタイプ (衣料用粉末洗剤用) ⁷⁾

| | | | |
|-------------|-----|---------------------------|-----|
| リナロール | 60 | ゲラニオール | 70 |
| ジヒドロミルセノール | 25 | シトロネロール | 170 |
| 合成ベルガモット油 | 35 | 酢酸ゲラニル | 12 |
| ガルバナムレジノイド | 12 | リリーアルデヒド | 20 |
| シダーリーフ油 | 12 | メチルヨノン | 35 |
| 酢酸トリシクロデセニル | 60 | 酢酸 <i>p-t</i> -ブチルシクロヘキシル | 150 |
| 酢酸テルピニル | 100 | アセチルセドレン | 12 |
| ターピネオール | 24 | パチュリ油 | 24 |
| カンファー | 12 | <i>p-t</i> -ブチルシクロヘキサノン | 12 |
| フェンキルアルコール | 6 | ジメチルヒドロキノン | 6 |
| イソボルネオール | 6 | アンブロックス | 1 |
| 酢酸イソボルニル | 12 | トナリド | 70 |
| メントール | 6 | その他 | 24 |

尚、グリーンフローラルタイプ、シトラスグリーンフローラルタイプの処方例は、本技術集 3・1・4 フローラルノートの処方例を参照。

(4) 応用例 ⁸⁾

グリーンノートはナチュラル感を出し、香り立ちのアクセントのひとつとして欠かせない要素である。用途としては、香水/コロン、基礎化粧品、シャンプー/リンス、化粧石鹸/ボディソープ、整髪化粧品、衣料洗剤等が挙げられる。

引用文献

1. フレグランスジャーナル 2 (2) 50-53(1974)
2. HASEGAWA LETTER 9 8-9(1999)
3. 香料(180)、46-47(1993)
4. 合成香料 化学工業日報社 1996. 3. 6 発行
5. 香料(108)、59-67(1974)
6. フレグランスジャーナル 27 (2) 45(1999)
7. 最新香料の事典 p237~238 朝倉書店 2000. 05. 10
8. 最新香料の事典 p204 朝倉書店 2000. 05. 10

3・1・4 フローラルノート (Floral Note)¹⁾

花が発散する香りの総称。フレグランスの殆どすべての構成において、フラワリーな感覚の香りが占める役割は重要、かつ不可欠のものである。これは絵でいえば、下絵或いは下塗りに相当するもので、それが最終仕上げの段階で表面に如何に表現されるかによって、それぞれのフレグランスのタイプが決められる。フラワリーな感覚を忠実に表現したものがフローラルと呼ばれる一連のフレグランスで、最も純粋なものがシングルフローラルで、素材の少なかった古典的なものに多く見られる。その後いくつかの花の組み合わせによるフローラルブーケの発展となり、更にこれらを基調として様々な香調が開発された。

(1) 香気特性^{2) 3)}

フローラルノートに関しては更に細かく分類される。分類の方法は様々であるが例えば、シングルフローラル、フローラルブーケ、モダンフローラル (アルデハイディックフローラル)、グリーンフローラル、ホワイトフローラル、フロリエントル、マリフローラルなどが挙げられる。以下に各香調の特性を示す。

1) シングルフローラルノート

主題を何かの花の香り一つに絞って調香したものをシングルフローラルノートという。例としては、スズラン (フランス語でミュゲ) をメインテーマとした香水デオリッシモ (C. Dior社) が挙げられる。香料界ではローズ、ジャスミン、ミュゲ、リラを四大フローラルとしているが、これ以外にもカーネーション、ガーデニア、ナーシサス等重要なシングルフローラルノートがある。

2) フローラルブーケノート

様々な花の香りを混ぜ合わせて、花束 (ブーケ) のような雰囲気表現した香りをフローラルブーケノートという。シングルフローラルノートに比べ、幻想的なイメージが強くなる。例としては、ジャスミンとローズを基調とし、チュベローズで上品に仕上げた香水ジョイ (Guy Laroche社) が挙げられる。

3) モダンフローラルノート (アルデハイディックフローラルノート)

フローラルノートをベースに、合成香料のアルデヒド類を比較的多く使い、モダンで洗練された感覚を表現したものをモダンフローラルノート (アルデハイディックフローラルノート) という。例としては、ローズ、ジャスミン、スズランなどのフローラル調の香りに脂肪族アルデヒド (C 8、C 10、C 12) を大胆に量多く配合した香水シャネルN°5 (Chanel社) が挙げられる。詳細は本稿の3・1・5 アルデヒドノートを参照。

4) グリーンフローラルノート

基本はフローラルなブーケ調であるが、グリーンなノートを調合してアウトドアのイメージを前面に押し出した香調をグリーンフローラルノートという。例としては、ガルバナム、ヒヤシンス、ベルガモット、レモン、青葉アルコールなどがフレッシュグリーンなトップノートを形成した香水フィジー (Guy Laroche社) が挙げられる。詳細は本

稿の3・1・3 グリーンノートを参照。

5) ホワイトフローラルノート

ジャスミン、チュベローズ、ナルシサス、ミュゲ、ガーデニアなどの白い花の香りをイメージしたさわやかな清潔感のある香りをホワイトフローラルノートといい、日本人に好まれているタイプである。例としてはチュベローズを特徴的に用いた香水アナイス・アナイス（Cacharel社）が挙げられる。

6) フロリエントナルノート

フローラルブーケとオリエンタルノートの間をいくような香調。セミオリエンタルノートともいう。オリエンタルノートほどの重厚さがなく、フローラルな軽快さがあるのが身上。例としては、香水ジオ（Giorgio Armani社）が挙げられる。

7) マリンフローラルノート

フローラルノートをベースに、キャロンとヘリオナルを組み合わせたマリンノートと呼ばれる新しいフレッシュな感覚を付与したもの。1990年に発売された香水ニューウエスト（Aramin社）に始まる。詳細はマリンノートを参照。

(2) 素材

1) 天然香料素材

フローラルノートは、花精油の1種又は2種以上を組み合わせることでボディノートとし、アクセント等を付加することにより様々なバリエーションを構成する。フローラルノートに使用される天然香料素材の1例を表1に示す。

[表1] 天然香料素材リスト⁴⁾

| 香調（ノート） | 香料素材名 |
|--------------------|--|
| フローラルノート | ジャスミン、チュベローズ、ナルシス、オレンジフラワー、ジュネ、イランイラン、カナンガ、ネロリ |
| ローズノート | ローズ・ド・メイ、ローズブルガリア、ゼラニウムブルボン、パルマローザ |
| バイオレット フローラルノート | カッシー、イリス |
| シトラスノート | レモン、ベルガモット、マンダリン、スイートオレンジ、ライム、グレープフルーツ、プチグレン、エレミ |
| ウッディノート | サンダルウッド、シダーウッド、ベチバー、パチョリ、パイナップル、シプレス |
| ミントノート | ペパーミント、スペアミント |
| ハーバルノート | ラベンダー、ラバンジン、スパイクラベンダー、ローズマリー、タイム、マージョラム、ユーカリ、ローレル、ヒソップ、ミルト、シトロネラ、レモングラス、ベルベナ、キューババ |
| アロマティックノ | カモミール、カラムス、アルモワーズ、タンジー、シダーリ |

| | |
|------------|---|
| ト | ーフ、アニス、スイートフェンネル、バジル、タラゴン、クミン、キャラウェイ、セロリ、クラリセージ |
| スパイシーノート | クローブ、シンナモンバーク、ベイ、ナツメグ、ペパー、ジュニパーベリー、カルダモン、コリアンダー、ジンジャー |
| バルサムレジンノート | トルーバルサム、オリバナム、ベンゾイン、オポポナックス、ミール、ペルーバルサム、バニラ、トンカビーンズ、スチラックス、シストラブダナム、ファーバルサム |
| アニマルノート | シベット、カストリウム、コスタス、アンブレットシード |
| グリーンノート | ガルバナム、バイオレットリーフ、ブルジョン・ド・カシス |
| その他 | オークモス、トリーモス、ボア・ド・ローズ、ホーウッド |

この他、花精油の詳細については、「3・2 花精油の特性」の章を参照。

フローラルノートの調製には、これら天然香料素材の1種若しくは2種以上を併用して行われるが、一般的には合成香料素材および／またはフローラル系以外の天然香料素材の1種または2種以上と、上記天然香料素材の1種または2種以上と組み合わせて使用される。

2) 合成香料素材

合成香料は、フローラルな香りをもっているものが多く、又、花から分析され、合成・調合されている素材も多い。それらの1種又は2種以上を組み合わせる他、他の天然香料素材を加えることにより様々なバリエーションをもたらす。フローラルノートを持ち、調合に用いられている合成香料の例を、その調合対象と共に表2に示す。

[表2] ⁵⁾

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ローズ (Rose) | |
| β -Phenylethyl alcohol | Citoronellol |
| Geraniol | Nerol |
| α -Damascone | β -Damascone |
| Damascenone類 | Dimethyl octanol |
| Rose oxide | Nerol oxide |
| Isodamascone (Dragoco) | Phenoxaflor N (IFF) |
| Dimethyl benzyl carbiny acetate | Phenoxanol |
| ジャスミン (Jasmin) | |
| Benzyl acetate | α -n-Amylcinnamic aldehyde |
| α -n-Hexylcinnamic aldehyde | Benzyl alcohol |
| Indole | Methyl dihydrojasmonate |
| Methyl anthranilate | Linalool |

| | |
|----------------------------------|---|
| Linalyl acetate | Dihydrojasmane |
| cis-Jasmane | cis-Jasmane lactone |
| Jasmo lactone | Methyl jasmonate |
| Jasmin lactone (Nihon Zeon) | AC 1300 (PFW) |
| LRT 14 (Givaudan-Roure) | Jessemal (IFF) |
| Jasmal (IFF) | Fleuramone (IFF) |
| Gelsone (IFF) | |
| カーネーション (Carnation) | |
| <u>Eugenol</u> | Methyl eugenol |
| Isoeugenol | Cinnamic alcohol |
| Clove oil | Amyl salicylate |
| Benzyl salicylate | |
| バイオレット (Violet) | |
| α -Ionone | β -Ionone |
| Methylionone | Liffarome (IFF) |
| オリス (Orris) | |
| α -Irone (Givaudan-Roure) | Orivone (IFF) |
| Irone (Kurare) | p-t-Butylcyclohexanyl acetate |
| ネロリ (Neroli) | |
| Nerol oxide | |
| オレンジフラワー (Orange Flower) | |
| β -Methyl naphthyl ketone | Shiff' Base (Methyl anthranilate - Hydroxycitoronellal) |
| ラベンダー (Lavender) | |
| Terpinyl acetate | Linalyl acetate |
| Methyl lavender ketone | |
| チュベローズ (Tuberose) | |
| Methyl salicylate | Aldehyde C18, coco |
| Methyl benzoate | Ethyl benzoate |
| Methyl anthranilate | |
| ヒヤシンス (Hyacinth) | |
| Phenylacetaldehyde | Phenylacetaldehyde dimethyl acetal |
| Hydrotropic aldehyde | Cinnamic alcohol |
| β -Phenylethyl alcohol | Hyacinth Body (IFF) |
| Hyacinth Body No. 3 (IFF) | |
| カッシイ (Cassi) | |
| Heliotropyl acetone | Methyl salicylate |
| 金木犀 (Osmanthus) | |

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Linalool oxide | β -Ionone |
| ブラックカーラント (Blackcurrant) | |
| Buccoxime (Dragoco) | |
| ミュゲ (Muguet) | |
| <u>Hydroxycitronellal</u> | Linalool |
| Terpineol | Lilial (Givaudan-Roure) |
| Lyral (IFF) | Mayol (Firmenich) |
| リラ (Lilas) | |
| <u>Terpineol</u> | Cyclamen aldehyde |
| Cinnamic alcohol | Dimethyl benzyl carbinol |
| Styrax | Hydroxycitronellal |
| Anisaldehyde | |
| ヘリオトロープ (Heliotrope) | |
| <u>Heliotropin</u> | Helional (IFF) |
| Vanillin | Anisaldehyde |
| ガーデニア (Gardenia) | |
| <u>Styrallyl acetate</u> | Styrallyl propionate |
| Hydroxycitronellal | Benzyl acetate |
| その他のフローラルノート | |
| Dimethyl isoheptyl carbinol | Tetrahydrolinalool |
| Tetrahydromyrcenol | Muguol (IFF) |
| Dihydromyrcenol | Ethyllinalool |

アンダーラインは、特に重要な合成香料を示す。

その他フローラルノートに関連する特許の例を表3に示す。

[表3] ^{6) 7) 8) 9) 10) 11)}

| 化合物例 | 香気 | 番号 |
|--|-------------------------------|--------------|
| 8-Methyl-7-nonenal | freshgreen、muguet様 | 特開平05-202378 |
| 8-Hydroxy-8-methylnonanal | muguet様 | 特開平06-135878 |
| 2-Cyclohexyl-6-methyl-2(3)-hepten-5-one | 柑橘様、果実様、ラクトン様 | 特開平05-039260 |
| 2,6-Dimethoxyphenyl alkyl ether | modernrose様 | 特開平05-125390 |
| Ethyl (1R, 6S)-2,2,6-trimethylcyclohexanecarboxylate | floral、fruity note 酵素含有漂白剤に有用 | 特開平05-112494 |
| 4-Methyl-2-phenyltetrahydro(2H)pyran | green、rose oxide様 | US5219836 |
| Tetrahydrofurfuryl β -mercaptopropionate | 柑橘様、果実様、トロピカルフルーツ様 | 特開平05-186450 |

| | | |
|---|-----------------------------------|--------------|
| N-substituted Anthranilic acid methyl ester | 持続性のあるソフトで甘いフローラル、果実様 | 特開平05-140585 |
| Cyclopentanone deriv. | jasmin white floral | 特開平05-171180 |
| Ethylvanillin propionate | 石鹸用香料素材 | US5358930 |
| Acetal from Longifolene | floral woody調の香立ち | EP543470 |
| Bicyclohexane deriv. alcohol | pear floral | PL161426 |
| Bicyclohexane deriv. ethyl ester | strawberry | PL161427 |
| Pyridine nitriles | mint freshgreen herbal | US5236897 |
| 1,4-Dimethylcyclohexanecarboxylic acid esters | green floralnote fresh-herbaceous | W013766 |
| 2-Methyl-3-alkoxypropionitrile | jasmin note | W013626 |
| Phenol deriv. | vanilla的匂い、酸・アルカリに安定 | 特開05-214361 |
| Furan deriv. | バナナ様の強い果実香 | PL160639 |
| Furan deriv. alcohol | 強いfloral note | PL160638 |
| Furan deriv. acetate | floralgreen | PL160638 |
| Monoterpene diol | 香り立ち、残香性に効果 | 特開平05-171179 |
| Diol deriv. | 香り立ち、残香性に効果 | 特開平05-295388 |
| ゲラニオール配糖体等 | 持続性 | 特開平06-336401 |
| Alkylcinnamaldehyde & acetal | 強い花様の香気 | W09427946 |
| Tetrahydrobenzofuranone類 | 甘さ fresh・green感 | 特開平07-101952 |
| 2,2,4-Trimethyl-5-pentyltetrahydrofuran | 花・ラクトン様の香気、香料を際立たせる効果 | CH685390-A5 |
| Dimethylcyclohexylcarbinol esters | 花香、jasmin様の香気 | 特開平07-238297 |
| t-Octyl esters | 花香様で持続性 rose様 | 特開平07-238296 |
| 各種のO-Alkylaldoxime | green fruity | 特開平07-258684 |
| o-Methyl linal | Lilialよりも強く安定 | EP652861 |
| Alkylcyclopentenedione | jasmin様 | US5407910 |
| Alkyl alkoxyphenylalkyl ethers | floral green | 特開平07-291883 |
| (1RS, 5RS)Tricycloketone | green, 織物に付着性有り | 特開平07-291887 |
| 1-(2-tert.-Butylphenoxy)-2-alkanone類 | mildでfloral fruity 香水、石鹸、ヘアケア用 | 特開平08-291191 |
| (Z)-3,7-Dimethyl-4-octen-1-yl cyclic acetal | floral fruity-floral | PL167990 |
| Acetaldehyde ethyl 1-furyl-4-methyl pentyl acetal | fruits-flower様 | PL170306 |
| 2-Methyl-4-(2-methoxyphenyl)-2-butanol | sweet floral muguet ボリューム感と柔らかさ | 特開平09-111281 |

| | | |
|--|---------------------------|--------------|
| 3, 7, 11-Trimethyl-6 (E), 10-dodecadien-3-ol | muguet-floral アクネ菌への抗菌性有り | 特開平08-283774 |
| 3-Isoamyl-2-methylpropionitrile | jasmin様 | US5618784 |
| 3-Aryl-2-vinylpropanol | floral | 特開昭64-085941 |
| 3-(4-Isopropylphenyl)butanal | floral | 特開平02-188550 |
| 2-(4-t-Butylbenzyl)propanol | floral | 特開平02-304042 |
| t-Butyl phenyl carbinyl acetate | floral | 特表平06-507659 |
| 2-(4-t-Butylbenzyl)alkanal acetal | floral | 特表平08-502520 |
| γ -Cyclogeranic acid ester | floral | 特開平02-237960 |
| Irone deriv. | floral | 特開平04-221335 |
| 1-Cyclohexyl-2, 2, 4-trimethylpentane-3-one | floral | 特開昭63-203643 |
| 2, 4-Di-t-butylcyclohexanone | floral | 特開昭63-317154 |
| 2-(Dialkylcyclohexyl)propanol | floral | 特開平01-207251 |
| 4-Isobutylcyclohexanmethanol | floral | 特開平01-207252 |
| 2-(Dialkylcyclohexyl)alkanal | floral | 特開平02-188549 |
| 2-Cyclohexylpropyl alkyl ether | floral | 特開平03-066637 |
| 4-Isopropenylcyclohexan-1, 3-diene-1-carboxaldehyde or carboxylate | floral | 特開平04-124154 |
| 1, 4-Dimethylcyclohexancarboxylic acid esters | floral | 特表平08-507314 |
| Norbornane-1-yl alkenyl ketone | floral | 特開昭64-056641 |
| Tetrahydrodicyclopentadienecarboxaldehyde | floral | 特表平05-508169 |
| 2-(2, 2, 7, 7, -Tetramethylcycloheptyloxy)ketones | floral | 特開平08-053385 |
| 2-(3, 5, 5-Trimethylhexylidene)alkanal | floral | 特開昭63-022535 |
| 1-Alkylisononyl alcohol etc. | floral | 特開平02-196740 |
| Condensate with Isononylaldehyde | floral | 特開平02-282339 |
| 2, 6-Dimethyl-2-ethoxyoctane | floral | 特開昭64-000040 |
| 3, 7-Dimethyl-3-ethoxyoctane | floral | 特開昭64-000041 |
| Hydroxyalkyl ether compounds | floral | 特開平03-220146 |
| 2-Ethenyl-6-methylheptyl alkyl thioether or ether | floral | 特開平03-173841 |
| 8-Methyl-4- (Z) -nonen-1-ol or al | floral | 特開平04-009345 |
| 8-Methyl-8-hydroxynonanal | floral | 特開平06-135878 |
| Dihydrofarnesal | floral | 特開平08-003092 |

| | | |
|---|-------------------------------------|------------------------------|
| 2-Cyclohexylpropanal oxime | floral | 特開平08-003092 |
| Methyl N-(3-phenylbutylidene)anthranilate | floral | 特開平05-065256 |
| Phenylacetaldehyde O-alkyloxime | floral | 特開平07-228886 |
| 3-Hexenyloxypropionitriles | floral | 特開平04-266865 |
| 3-Isoamyloxy-2-methylpropionitrile | floral | 特表平08-504417 |
| 2-Pentyl-3-methyl-2-buten-4-olide | jasmin | 特開平04-257572 |
| 3-Methyl-2-(3-methyl-3-hydroxybutyl)furan | floral | 特開平08-143892 |
| Rosefuran epoxide | floral | 特開平08-092588 |
| Tetrahydrofuran deriv. | floral | 特開平04-139175 |
| Thiane deriv. | floral | 特開昭62-120313 |
| 1,2-Dithiane deriv. | floral | 特開昭62-120314 |
| 2-Cyclopentylidenecyclopentanol | indole様、光安定性 | 特開平09-165594 |
| 3-Isoamyloxy-2-methylpropionitrile | floral | US5618784 |
| 2-Cyclohexylidenephthalacetonitrile | rose green geranium | W09716512 |
| ヘディカリオール | ローズ香料調合素材 | 特開平10-060471 |
| Dihydroroseoxide steric isomer | rosegreen | 特開平09-169993 |
| 5-Benzyl-2-hexanol | floral 残香性 瑞々しさ | 特開平09-188641 |
| Benzyl substituted cyclohexanols | floral 残香性 瑞々しさ | 特開平09-048992 |
| 1-t-Amyl-4-ethoxycyclohexane | floral | US5610133 |
| 4-Alkoxyethylcyclohexanemethanol | floral muguet 残香性 | 特開平10-029512 特開平10-035969 |
| 2,4,4,-Trialkyl-2-cyclohexenols | muguet geranium greenfloral 安定性 残香性 | 特開平10-077239 |
| 3-Alkoxy-2,2-dimethylpropanol | greenfloral muguet | 特開平10-195010 |
| Dimethylcyclohexylpropionitrile | grassy green caraway | 特表平10-501614 |
| 1,4-Dimethylcyclohexanecarboxylic acid esters | freshherbal green floral | 特開平10-245584 |
| 2-Acetylbenzofuran | almond floral | 特開平10-088181 |
| 2-Acetyl-2,3-dihydro-3-methylbenzofuran | スズラン様の芳香 高香拡散性有り | 特開平10-088181 |

(3) 調合香料

◆代表的なシングルフローラルの処方例を以下に示す。

a. ジャスミンのアコード⁴⁾

| | | | |
|--------|-----|-------|----|
| 酢酸ベンジル | 450 | インドール | 20 |
|--------|-----|-------|----|

| | | | |
|-----------------|-----|------------------|-------|
| ヘディオオン | 160 | オイゲノール | 10 |
| リナロール | 120 | バニリン 10% | 10 |
| 安息香酸ベンジル | 100 | γ -ノナラクトン | 10 |
| イランイランオイル | 60 | アントラニル酸メチル 10% | 5 |
| 安息香酸cis-3-ヘキセニル | 30 | 酢酸フェニルエチル 10% | 5 |
| cis-ジャスモン | 20 | トータル | 1,000 |

b. ローズのアコード⁴⁾

| | | | |
|--------------|-----|-------------------|-------|
| フェニルエチルアルコール | 650 | ローズオキサイド 10% | 20 |
| ゲラニオール | 120 | β -ダマスコン 1% | 20 |
| シトロネロール | 70 | 酢酸ゲラニル | 15 |
| リナロール | 30 | オイゲノール | 10 |
| ネロール | 30 | 9-デセノール | 5 |
| ローズフェノン | 30 | トータル | 1,000 |

c. ミュゲのアコード⁴⁾

| | | | |
|-----------------|-----|-----------------|-------|
| ヒドロキシシトロネロール | 350 | スチラックスエッセンス 10% | 20 |
| ヘキシルシンナミックアルデヒド | 200 | 酢酸ベンジル | 20 |
| フェニルエチルアルコール | 150 | インドール 10% | 20 |
| シトロネロール | 120 | ゼラニウムブルボン | 10 |
| ゲラニオール | 30 | シクラメンアルデヒド 10% | 10 |
| リナロール | 30 | 酢酸ジメチルベンジルカルビニル | |
| フェニルアセトアルデヒド | | 10% | 5 |
| ジメチルアセタール 10% | 30 | トータル | 1,000 |

d. ライラックのアコード⁴⁾

| | | | |
|------------------|-----|-----------------|-------|
| フェニルエチルアルコール | 200 | インドール 10% | 20 |
| テルピネオール | 180 | ベンズアルデヒド 10% | 20 |
| アニスアルデヒド | 120 | シクラメンアルデヒド | 10 |
| ヒドロキシシトロネロール | 120 | サリチル酸フェニルエチル | 10 |
| メチルオイゲノール | 100 | シンナミックアルデヒド 10% | 10 |
| 桂皮酸フェニルエチル | 80 | イリスコンクリート 1% | 5 |
| 酢酸ベンジル | 50 | バニリン 10% | 5 |
| スチラックスエッセンス | 50 | トータル | 1,000 |
| フェニルアセトアルデヒド 10% | 20 | | |

e. ディオリッシモ (Diorissimo) タイプの香水 (ミュゲをテーマとした) の処方⁴⁾

| | | | |
|--------------|-----|--------------|--|
| フェニルエチルアルコール | 250 | フェニルアセトアルデヒド | |
|--------------|-----|--------------|--|

| | | | |
|--------------|-----|------------------|-------|
| ヒドロキシシトロネラール | 180 | ジメチルアセタール | 25 |
| 酢酸ベンジル | 120 | 酢酸スチラリル 10% | 20 |
| ヘディオン | 80 | cis-3-ヘキセン-1-オール | 15 |
| 酢酸シトロネリル | 60 | オイゲノール | 15 |
| シトロネロール | 50 | イソ酪酸p-クレジル 1% | 15 |
| エチルリナロール | 30 | インドール | 10 |
| ジャスマール | 30 | シクラメンアルデヒド | 10 |
| イランイラン | 30 | γ-ウンデカラクトン 1% | 10 |
| ベルガモットオイル | 30 | トータル | 1,000 |
| cis-ジャスモン | 20 | | |

◆代表的なフローラルブーケの処方例を以下に示す。

a. フローラルブーケタイプ (単位: g) ^{1,2)}

| | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|------|
| Bergamot Oil | 15 | Oakmoss Absolute 10% Sol. | 20 |
| Phenylacetaldehyde | 5 | Orris Concrete | 5 |
| Rose Oil | 15 | Musk Ketone | 25 |
| Ylang Ylang Oil | 10 | Musk Tink | 5 |
| Rose Absolute | 55 | Castoreum Tink | 5 |
| Jasmin Absolute | 60 | Civet Tink | 20 |
| Tuberose Absolute | 20 | Rose Base* | 250 |
| Jonquille Absolute | 5 | Muguet Base* | 60 |
| Hydroxycitronellal | 50 | Lilac Base* | 15 |
| Rhodinol | 40 | Jasmin Base* | 100 |
| α-Ionone | 25 | Hyacinth Base* | 15 |
| Phenyl Ethyl Alcohol | 100 | Carnation Base* | 15 |
| Benzyl Acetate | 50 | | 1000 |
| Vetiveryl Acetate | 15 | | |

*市販されているベース類の中からイメージに合ったものを選択して用いればよい。

b. レール・デュ・タン (L'air du temp) タイプの香水 (軽いフローラルブーケ) の処方⁴⁾

| | | | |
|--------------|-----|---------------------|----|
| サリチル酸ベンジル | 150 | オイゲノール | 30 |
| ムスクeton | 120 | サンダルウッド | 30 |
| ヒドロキシシトロネラール | 100 | リナロール | 30 |
| メチルヨノン | 100 | ヘキシルシンナミックアルデヒド | 30 |
| フェニルエチルアルコール | 60 | イランイラン | 30 |
| 酢酸リナリル | 60 | テルピネオール | 25 |
| ジャスミンアブソリュート | 60 | アルデヒドC 1 1 (レン) 10% | 15 |

| | | | |
|-------------|----|----------|-----------|
| 酢酸スチラリル 10% | 50 | イソオイゲノール | 15 |
| 酢酸ベチベリル | 50 | ローズ・ド・メ | <u>15</u> |
| ベルガモットオイル | 30 | トータル | 1,000 |

◆フローラルノートの調合香料の処方例（用途別）を以下に示す。

a. グリーンフローラルタイプ（スキンケア製品用）⁴⁾

| | | | |
|------------------|-----|----------------|-----------|
| ベルガモット油フロクマリンフリー | 34 | ターピネオールパフューマリー | |
| リナロールEXボアドローズ | 46 | グレード | 9 |
| 合成イランイラン油 | 23 | ヒドロキシシトロネラール | |
| ロージノール | 10 | リプレーサー | 34 |
| ゲラニオールナチュラル | 34 | アセチルセドレン | 100 |
| フェニルエチルアルコール | 160 | 酢酸セドリル クリスタル | 57 |
| ローズベース | 46 | メチルヨノン ガンマ | 68 |
| セピオネート | 100 | 合成オークモス10% | 16 |
| ヘリオガン | 12 | 合成サンダルウッド油 | 8 |
| ヘキシルシンナムアルデヒド | 60 | フェニルアセトアルデヒド | |
| 酢酸ベンジル | 46 | グリセリンアセタール | 20 |
| ジャスミンベース（アブソリュート | | グリサルヴァ10% | 23 |
| タイプ） | 9 | クラリセージ油 | 11 |
| ナルシサスアブソリュート10% | 18 | シクロペンタデカノリド | 23 |
| フェニルプロピルアルコール | 1 | その他 | <u>27</u> |
| ガルバナム油10% | 5 | | 1000 |

b. グリーンフローラルタイプ（スキンケア製品用）⁴⁾

| | | | |
|------------------|-----|------------------|-----------|
| 合成ベルガモット油 | 15 | リラール | 70 |
| アルデヒドマンダリン10% | 6 | エリオナール | 23 |
| グレープフルーツ油 | 24 | ジャスミンベース | 160 |
| リナロール | 100 | チュベローズベース | 20 |
| トリプラー | 10 | エディオン | 100 |
| アリルアミルグリコレート | 3 | 酢酸ノピル | 35 |
| シクロヘキシルプロピオン酸アリル | 2 | サリチル酸cis-3-ヘキセニル | 20 |
| cis-3-ヘキセノール | 3 | オークモスNO. 1 | 3 |
| フェニルアセトアルデヒドDMA | 7 | バクダノール | 14 |
| イランイランコンプリート油 | 20 | パラクレジルフェニルアセテート | 1 |
| 酢酸シトロネリル | 14 | アンブレットリド | 2 |
| フェニルエチルアルコール | 34 | ガラクソライド50BB | 70 |
| ロージノール ブルボン | 17 | その他 | <u>22</u> |
| リリアール | 80 | | 1000 |

c. パウダリーフローラルタイプ（仕上げ化粧品用）⁴⁾

| | | | |
|-----------------|-----|----------------|-----------|
| ターピネオール パフューマリー | | シダーウッド油 | 60 |
| グレード | 90 | 合成サンダルウッド油 | 20 |
| ジヒドロターピネオール | 30 | トリーモスアブソリュート | |
| イランイラン油セカンドグレード | 30 | カラレス | 10 |
| フェニルエチルアルコール | 40 | クマリン | 120 |
| オリエントローズベース | 60 | バニリン | 20 |
| ロージノール | 12 | ヘリオトロピン | 10 |
| フェニルヘキサノール | 60 | ラブダナム レジノイド10% | 8 |
| サリチル酸シクロヘキシル | 4 | 合成シベット10% | 9 |
| オイゲノール | 4 | ムスクケトン | 60 |
| イソオイゲノール | 1 | ガラクソライド50BB | 30 |
| オリスコンクリート10% | 4 | トナリド | 30 |
| 合成ジャスミンアブソリュート | 6 | ムスクR-1 | 12 |
| エディオン | 20 | その他 | <u>50</u> |
| メチルヨノン | 200 | | 1000 |

d. フローラルアンバータイプ（仕上げ化粧品用）⁴⁾

| | | | |
|------------------|-----|--------------------|-----------|
| ロリトール | 8 | オポポナックスレジノイド50% | 8 |
| マイラックアルデヒド | 2 | ガルバナムレジノイド50% | 1 |
| フェニルエチルアルコール | 240 | オークモスベース | 9 |
| ローズベース | 90 | イソブチルキノリン | 1 |
| メチルヨノン ガンマ | 30 | パチュリ油アイロンフリー | 5 |
| 酢酸p-t-ブチルシクロヘキシル | 20 | ガラクソリド50BB | 60 |
| リラルール | 120 | エチレンブラシレート | 30 |
| ヘリオトロピン | 180 | 合成シベットアブソリュート10% | 6 |
| クマリン | 54 | 合成カストリウムアブソリュート10% | 3 |
| バニリン | 30 | 合成アンバーグリスチンキ10% | 3 |
| エチルバニリン | 9 | 合成ムスクチンキ10% | 15 |
| ラブダナムクレア | 2 | アンブレットシード | |
| アンバーベース | 18 | アブソリュート10% | 2 |
| ベンゾインレジノイド50% | 8 | その他 | <u>46</u> |
| | | | 1000 |

e. グリーンフローラルタイプ（頭髪化粧品用）⁴⁾

| | | | |
|---------------------|----|------------------|-----|
| ベルガモット油フロクマリンフリー100 | | 酢酸p-t-ブチルシクロヘキシル | 12 |
| 合成レモン油 | 25 | メチルヨノン ガンマ | 100 |

| | | | |
|------------------|----|------------------|------|
| リナロール | 30 | オリスコンクリート | 8 |
| 酢酸リナリル | 50 | チュベローズベース | 12 |
| ガルバナム油 | 5 | ブロメリア | 3 |
| ウンデシレニックアルデヒド10% | 15 | アンバーベース | 30 |
| 合成イランイラン油 | 26 | サリチル酸cis-3-ヘキセニル | 60 |
| ローズベース | 35 | トリーモスアブソリュートカラレス | 25 |
| フェニルエチルアルコール | 47 | アセチルセドレン | 60 |
| オイゲノール | 25 | シベットアブソリュート10% | 20 |
| リラール | 65 | ガラクソライド50BB | 65 |
| 酢酸スチラリル | 10 | セレストライド | 45 |
| ジャスミンベース | 58 | その他 | 30 |
| ヘキシルシンナムアルデヒド | 40 | | 1000 |

f. グリーンフローラルタイプ (頭髪化粧品用) ⁴⁾

| | | | |
|---------------|----|-----------------------|------|
| リナロール | 80 | 酢酸シトロネリル | 10 |
| エチルリナロール | 30 | ローズベース | 30 |
| アルデヒドマンダリン10% | 4 | シクロメチレンシトロネロール | 50 |
| マイラックアルデヒド | 6 | カーネーションベース | 30 |
| レモンディスティルド油 | 40 | リリーアルデヒドピュア | 70 |
| アリルアミルグリコレート | 1 | リラール | 40 |
| ヴェルドラシン10% | 3 | フェニルエチルジメチル カルビノール | 40 |
| アルモワーズ油 | 1 | エディオン | 140 |
| イランイランエキストラS油 | 10 | ヘプチルシクロペンタノン | 4 |
| ジャスミンベース | 70 | ラズベリーケトン | 1 |
| メチルヨノン | 50 | TM-2スペシャル | 20 |
| イソEスーパー | 12 | トラセオライド | 200 |
| ボワザンブレソルト | 8 | その他 | 30 |
| アミリス油 | 20 | | 1000 |

g. グリーンフローラルタイプ (シャンプー用) ⁴⁾

| | | | |
|-------------|----|----------|-----|
| 合成ベルガモット油 | 90 | ダマセノン10% | 1 |
| リナロール | 90 | 酢酸ベンジル | 50 |
| 酪酸トリシクロデセニル | 30 | クレゼオン | 220 |
| リグストラール | 3 | ジャスマール | 10 |
| グリーンアップルベース | 12 | リリアール | 24 |
| フリージアベース | 20 | リラール | 12 |
| 合成イランイラン油 | 12 | ヘリオガン | 8 |

| | | | |
|---------------|----|-------------|------|
| タジェット油 | 1 | アセチルセドレン | 16 |
| 合成カモミル油 | 2 | アンバーベース | 8 |
| 酢酸ゲラニル | 15 | サリチル酸ヘキシル | 70 |
| フェニルエチルアルコール | 40 | γ-ウンデカラクトン | 2 |
| シトロネロール | 20 | ガラクソライド50BB | 130 |
| ローズベース | 60 | その他 | 49 |
| ダマスコン アルファ10% | 5 | | 1000 |

h. シトラスグリーンフローラルタイプ (ボディシャンプー用) ⁴⁾

| | | | |
|------------------|-----|------------------|------|
| リナロール | 110 | 酢酸p-t-ブチルシクロヘキシル | 110 |
| オレンジ油 | 15 | ローズベース | 210 |
| ジヒドロミルセノール | 40 | 酢酸ジメチルベンジルカルビニル | 40 |
| クロナール10% | 7 | ターピネオール | 30 |
| ペチグレン油 | 5 | リリアール | 40 |
| ゲラニルニトリル | 10 | リラル | 15 |
| ウンデシレンアルデヒド | 2 | ヘキシルシンナムアルデヒド | 80 |
| トリプラール | 7 | ジャスミンベース | 35 |
| ガルベックス183 | 3 | 合成オークモス | 3 |
| シクロデカノール | 35 | アンバーベース | 20 |
| 酢酸ターピニル | 25 | ガラクソライド50BB | 60 |
| アセタールR | 3 | フィクソリドNP | 25 |
| 酢酸スチラルル | 3 | その他 | 42 |
| 酢酸o-t-ブチルシクロヘキシル | 25 | | 1000 |

i. シトラスフローラルタイプ (入浴剤用) ⁴⁾

| | | | |
|--------------|----|---------------|-----|
| リナロール | 60 | カーネーションベース | 13 |
| 酢酸リナリル | 30 | ジャスミンベース | 100 |
| ジヒドロミルセノール | 30 | アミルシンナムアルデヒド | 130 |
| オレンジ油ペラ | 40 | ヘキシルシンナムアルデヒド | 150 |
| アルデヒドC10 | 4 | オレンジャークリスタル | 20 |
| アルデヒドC8 | 2 | ターピネオール | 27 |
| ヴェルタセタール | 4 | シトロネリルニトリル | 9 |
| タイム油 | 14 | ローズベース | 100 |
| ヴェルナルデヒド | 3 | メントール | 50 |
| ボルネオール | 2 | ムスクケトン | 30 |
| リラル | 36 | トナリド | 15 |
| メチルヨノン | 9 | アバライド50BB | 45 |
| ヴェルトフィックスクール | 20 | その他 | 55 |

| | | |
|----------|---|------|
| アルデヒドC18 | 2 | 1000 |
|----------|---|------|

j. シトラスフローラルタイプ (衣料用粉末洗剤用) ⁴⁾

| | | | |
|-----------------|-----|------------------|------|
| グレープフルーツ油 | 30 | 酢酸p-t-ブチルシクロヘキシル | 30 |
| レモン油テルペン | 15 | シトロネロール | 30 |
| ジヒドロミルセノール | 10 | フェニルエチルアルコール | 30 |
| シトラールリトシーキューバ油 | 5 | ライラックベース | 60 |
| テトラヒドロムゴール | 50 | 酢酸ベンジル | 80 |
| テトラヒドロリナロール | 50 | ジャスモニル | 15 |
| リナロール | 200 | ヘキシルシンナムアルデヒド | 30 |
| 合成ベルガモット油 | 50 | メチルヨノン | 30 |
| レモニル | 5 | イソシクレモン | 20 |
| ターピネオール | 105 | ガラクソライド50BB | 50 |
| センテナール | 5 | その他 | 50 |
| フェニルアセトアルデヒドDMA | 15 | | 1000 |

k. フレッシュフローラルタイプ (柔軟仕上げ剤用) ⁴⁾

| | | | |
|-----------------|-----|------------------|------|
| リナロール | 30 | 合成ガルバナムレジノイド | 25 |
| ジヒドロミルセノール | 25 | アリルシクロヘキシルグリコレート | 5 |
| ゲラニルニトリル | 15 | アフアーメイト | 10 |
| アルデヒドC10 | 2 | トリヴェルタール | 5 |
| プロピオン酸トリシクロデセニル | 190 | コバノール | 20 |
| l-カルボン | 5 | サリチル酸イソアミル | 40 |
| d1-ローズオキサイド | 5 | メチルーβ-ナフチルケトン | 4 |
| ダマスコンα 10% | 5 | ボワベロン | 15 |
| シトロネロール | 70 | サンタレックスTNK | 30 |
| ジャスミンベース | 60 | ベンゾインレジノイド | 20 |
| エディオン | 30 | ペルーバルサムオイル | 8 |
| ヘキシルシンナムアルデヒド | 90 | ガラクソライド50BB | 85 |
| 酢酸ベンジル | 40 | その他 | 56 |
| リリアール | 110 | | 1000 |

l. フローラルブーケタイプ (柔軟仕上げ剤用) ⁴⁾

| | | | |
|--------------|----|---------------|----|
| 合成ベルガモット油 | 30 | ジャスミンベース | 90 |
| テトラヒドロムゴール | 30 | 酢酸ベンジル | 30 |
| 酢酸トリシクロデセニル | 30 | ヘキシルシンナムアルデヒド | 60 |
| フォレストグリーンベース | 25 | メチルヨノン | 45 |
| トリプラー | 2 | サンタレックスTNK | 30 |

| | | | |
|------------------|----|----------------|------|
| シクロヘキシルプロピオン酸アリル | 8 | ヴェルトフィックスクール | 30 |
| 合成ネロリ油 | 15 | イソEスーパー | 30 |
| フロラマート | 45 | サリチル酸ベンジル | 100 |
| ローズベース | 30 | トナリド | 60 |
| アルデヒドC 1 2 MNA | 2 | パーライト50BB | 70 |
| ダマスコン δ | 2 | アルデヒドC 1 4 10% | 4 |
| チュベローズベース | 10 | 合成ペルーバルサム | 30 |
| リリアール | 80 | その他 | 62 |
| ミュゲベース | 50 | | 1000 |

(4) 応用例

- 1) フローラルブーケの柔らかいロマンチックな香りは、特に女性用フレグランスに適している。
- 2) ハウスホールド製品の香りはシトラス、ラベンダー、ローズ、パインなどのシンプルな香りが主流であったが、近年ではフルーティ、グリーン、フローラルな要素が加わったフレッシュ/クリーンな香りへ複雑化している。
用途と、それに良く用いられる香調の例を表4に示す。

[表4] ⁴⁾

| 用途 | 香調 |
|---------------|---|
| 基礎化粧品用 | フローラルブーケ調、グリーン/フローラル調、シングルフローラル調 |
| 洗顔料用 | フレッシュフローラルブーケ調、シトラス/フローラル調 |
| ベビー製品用 | ローズ調、ジョンソン&ジョンソン社の「ベビーパウダー」調、バルサミック/フローラル調 |
| サンケア製品用 | シトラス調、ムスク/フローラル調、ライトフロリエントル調 |
| メイクアップ製品用 | パウダリー/フローラル調、フロリエントル調、オリエンタル調 |
| 口紅用 | フルーティ/フローラル (ローズ、ミュゲ) 調、フルーティ調 |
| 男性化粧品用 | シトラス/グリーン調、パイン調、フゼア調、シプレ調、タバック調、レザー調、ウッディ (ベチバー) 調 |
| シャンプー/リンス用 | シトラス/フルーティ/グリーン/フローラル調、シトラスブーケ調、フローラル/グリーン調 |
| 化粧石けん/ボディソープ用 | アルデヒディック/フローラルブーケ調、フローラルブーケ調、グリーン/フローラル調、シトラス/フローラル調、シングルフローラル調 |
| 整髪化粧品用 | グリーン/フローラル調、シトラス/フローラル調 |
| ヘアウェーブ/ブリ | フローラル/ウッディ/アンバー調、ウッディ/ローズ調、フ |

| | |
|----------|---|
| ーチ／ヘアダイ用 | ロリエントル、ローズ調、フルーティ／フローラル調 |
| 入浴剤用 | ユズ調、ヒノキ調、森林調、ハーブ調、シトラス／フローラル調、グリーン／フローラル調 |
| 衣料洗剤用 | グリーン／シトラス調、フレッシュ／フローラル調、オゾン調 |
| 柔軟仕上げ剤用 | フルーティ／フローラル調、アルデヒディック／フローラル調、パウダリー／フローラル調 |
| クリーナー用 | フレッシュ／クリーン／オゾン／シトラス調 |
| トイレ | ミンティ／シトラス／フローラル調 |
| ガラス | シトラス調、ラベンダー調 |
| 浴室浴槽 | オレンジ調、レモン調 |
| 台所 | レモン調、オレンジ調 |

参考文献

1. フレグランスジャーナル (10), 90-93 ('75)
2. フレグランス 香りのデザイン フレグランスジャーナル社 2000. 01. 20
3. フレグランスジャーナル (2), 43-49 ('99)
4. 最新香料の事典 朝倉書店 2000. 05. 10
5. 香料 (180), 39-48, ('93)
6. 香料 (186), 57-66, ('95)
7. 香料 (190), 57-64, ('96)
8. 香料 (194), 123-128, ('93)
9. 香料 (195), 91-101, ('93)
10. 香料 (198), 61-68, ('93)
11. 香料 (202), 89-96, ('93)
12. 香料の事典 朝倉書店 1980. 8. 27

3・1・5 アルデヒドノート(Aldehyde Note)

(1) 香気特性^{1), 4)}

アルデヒドノートは、短鎖脂肪族アルデヒドの合成香料がもつ香りで、その特徴はフアッティーで、背景に花やフルーツの臭いをもつ強い臭いである。優雅な女性的香調をつくる目的で使用される。

(2) 素材

1) 天然香料素材

アルデヒドノートを付与する天然香料素材として利用されるものとしては、アルデヒド系天然精油（例；Cinnamon oil, Citronella oil, Cumin oil, Perilla oil, Lemongrass oilなど）、あるいは天然精油中に存在するアルデヒド類を分画、抽出することによって得られる分画香料（単離香料）を、天然香料素材として利用される（天然香料素材に関しては、「2・1 天然香料」参照）。

アルデヒドノートの調製には、アルデヒド系の天然精油を1種もしくは2種以上を併用して行われるが、一般的にはアルデヒド系合成香料・単離香料および／またはアルデヒド系以外の天然精油の1種若しくは2種以上と組み合わせて使用される場合が多い。なお、アルデヒド系以外の天然香料、合成香料・単離香料を用いる場合もしばしばある。

2) 合成香料素材^{1), 2), 3), 5), 6)}

合成香料素材としては、各種のアルデヒド、アセタール類およびいわゆるアルデヒド(so-called Aldehyde)などがあげられるが、最も特異的なアルデヒドは炭素数8から12までの直鎖の脂肪族アルデヒドである。

表-1に代表的なアルデヒドノートの香料例、表-2にアルデヒド、アセタール類およびso-called Aldehydeの合成香料素材例、表-3に関連する特許例を示す。

表-1 代表的なアルデヒドの香料例。

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Aldehyde C-8 | Ethyl Vanillin |
| Aldehyde C-9 | Heliotropin |
| Aldehyde C-10 | Hexyl Cinnamic Aldehyde |
| Aldehyde C-11 Undecylenic | Hydroxy Citronellal |
| Aldehyde C-11 Undecylic | Myrac Aldehyde |
| Aldehyde C-12 Lauric | Phenyl Acetaldehyde |
| Aldehyde C-12 MNA | Vanillin |
| Amyl Cinnamic Aldehyde | Lilial(p-t-Butyl- α -Methyl |
| Benzaldehyde | Hydrocinnamic Aldehyde) |
| Cinnamic Aldehyde | Aldehyde C-8 Dimethyl Acetal |
| Citral | Intreleven Aldehyde (IFF) |

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Cumin Aldehyde | Aldehyde C-11 MOA (IFF) |
| Cyclamen Aldehyde | Aldehyde Mandarin 10% (Firmenich) |

表-2 アルデヒド、アセタール類およびso-called Aldehydeの合成香料例

| 化合物名 | 香気特性 | 使用例 |
|----------------------------|--------------------------------|---|
| 脂肪族アルデヒド | | |
| アセトアルデヒド | 特有の香気と焼くような苦味がするが、うすめると芳香を感じる。 | アップル、アプリコット、ピーチ、プラム、ストロベリー、ウイスキーなどのフレーバーとして少量用いられる。 |
| プロピオンアルデヒド | アセトアルデヒドに似た香気。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| n-ブチルアセトアルデヒド | 特有の強い香気。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| イソブチルアルデヒド | 特有の強い香気。 | 人造ウイスキーフレーバーとして少量使用される。 |
| n-バレルアルデヒド | 特有の強い香気。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| イソバレルアルデヒド | 特有の強い香気。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| 2-メチルブチルアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| トリメチルアセトアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| n-ヘキサナール (Aldehyde C-6) | 強いグリーンで果実様の香気。 | シトラス系やアップル、フルーツ系の調合香料に使用される。 |
| メチルプロピルアセトアルデヒド | むせるような強い香気。 | 調合香料素材。 |
| イソブチルアセトアルデヒド | 特有の芳香。 | 調合香料に少量使用される。 |
| ジエチルアセトアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| n-ヘプタナール (Aldehyde C-7) | 拡散性のあるオイル様フルーツ香。 | 合成精油、調合香料のトップノート。 |
| 4-メチルヘキサナール | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| n-オクタナール (Aldehyde C-8) | 希釈するとオレンジ香を示す油臭。 | ローズ、シトラスコロン、ジャスミンなど化粧品にオレンジ的トップノートを与える。 |
| 3,5-ジメチルヘキサナール | クマリン、ケイ皮油を連想する香気。 | 花精油調合に用いられる。 |
| 2-エチルヘキサナール | 特有の甘い香気。 | 花精油調合に用いられる。 |
| ジイソプロピルアセトア | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| ルデヒド | | |
| 5-メチルヘプタナール | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| n-ノナナール (Aldehyde C-9) | 拡散性のあるフローラル、グリーン、脂肪様香気。 | ローズ、ユリ、オリス、ゼラニウムなどフローラル系調合香料。新鮮さと拡散性を与える。 |
| 2-メチルオクタナール | 新鮮なフローラル、アルデヒド香。 | ユリ、ミューゲ、ミモザ、ローズ、シトラスタイプ調合香料に拡散性のあるフローラルなトップノートを与える。 |
| 2, 6-ジメチルヘプタナール | n-ノニルアルデヒドに似ているが、さらに優雅な芳香がある。 | ファンシー、ブーケに調合する。 |
| 3, 5, 5-トリメチルヘキサナール | オイル様でグリーン、アルデヒド香。 | シトラス、ハーバル、フローラル系調合香料に強さを与える。 |
| デカナール (Aldehyde C-10) | 油っぽいオレンジ果皮様の香気。 | ローズ、ジャスミンなどフローラル系調合香料。シャネルNo. 5に初めて使用された。 |
| 3-メチルノニルアルデヒド | 甘い花香。 | 花精油調合用。 |
| 2-メチルノニルアルデヒド | 特有の芳香。 | 花精油調合に用いる。 |
| 2-エチルオクタナール | 特有の芳香がある。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| α -アミルイソバレルアルデヒド | 焼くような苦味とジンジャーに似た香気がある。 | ジンジャー、チェリー、ホップ、ブランドー、ウイスキー・エッセンスに調合する。 |
| ジイソブチルアセトアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| 2-プロピルイソヘキシルアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| ウンデカナール (Aldehyde C-11) | ローズ的と蜂蜜的甘さのあるフローラル、脂肪臭。 | ローズ、チュベローズ、ジャスミンなどフローラル系調合香料。 |
| 4, 8-ジメチルノニルアルデヒド | オレンジの花香とレモンに似た甘苦い香味。 | レモン、オレンジ、タンゼリンなどのフレーバー、エッセンス。 |
| 2-メチルデカナール (Aldehyde M. O. A.) | 永続性のあるドライなシトラス香。 | オークモス油、ガルバナム油、シトラス油とよく調和し、石鹼洗剤用シトラス、フーゼア、シプレータイプ調合香料に用いられ、新鮮なアルデヒド的トップノートを与える。 |
| ジイソアミルアセトアル | 特有の香気。 | 花香の調合に用いられる。 |

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| デヒド | | |
| ドデカナール (Aldehyde C-12 Lauric) | ワックス、脂肪様でグリーン、フローラル的アルデヒド香。 | バイオレット、コロン、シプレー系調合香料。 |
| 2-メチルウンデカナール (Aldehyde C-12 MNA) | 拡散性のあるアルデヒド、ハーバル、アンバー香。 | アルデヒド調トップノートを与える脂肪族アルデヒドとして最もよく用いられ、ガルバナム、ヨノンとよく調和する。 |
| トリデカナール (Aldehyde C-13) | ワックス様フローラル、シトラス、グレープフルーツ的香気。 | 調合香料のトップノートを与える変調剤。 |
| 3-メチルラウリルアルデヒド | 脂肪臭を伴ったワックス香気。 | うすめるとアンバー香があり、アンバー系調合に用いることもある。主としてバイオレット、ミモザ、ライラックなどの花精油に用いる。 |
| テトラデカナール (Aldehyde C-14) | シトラス、オリス的脂肪香。 | シトラス、オリスノートを与える目的で調合香料に用いられ、特にシプレー、アルデヒドタイプに少量用いられ効果を上げている。 |
| 2-アシルヘプチルアセトアルデヒド | 甘味のある快い果実香。 | 各種エッセンス、特にアプリコット、カーラント、ピーチ、ペア、ラズベリーなどのエッセンスに用いる。 |
| 2, 2-ジメチルドデシルアルデヒド | 特有の香気。 | 香水用調合香料としてまれに使用する。 |
| パルミチンアルデヒド (Aldehyde C-16) | 甘い香気とアプリコット、ピーチ様。 | 花精油の調合に用いられる。 |
| 2-メチルクロトンアルデヒド (チグリンアルデヒド) | 苦扁桃に似た香気。 | 調合香料、主に、イソプレノイド合成原料に使用されている。 |
| 2-ペンテナール | 弱いアップル様フルーツ香。 | ストロベリー、ラズベリーなどフルーツ系に用いられる。 |
| cis-3-ヘキセナール (青葉アルデヒド) | ブドウ、ストロベリーの生葉をつぶしたときのような強いグリーン香。 | ハーブやフローラルタイプ調合香料にグリーンノートを与える目的で用いられる。 |
| trans-2-ヘキセナール | 強い刺激的なグリーン香。 | ナチュラル感とトップノートを与える目的でフローラル、フルーティータイプの調合香料に用いられる。 |
| 2-メチル-2-ペンテナール | 特有の芳香。 | 調合香料素材。 |

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| α -エチルクロトンアルデヒド (2-エチル-2-ブテナール) | ベンズアルデヒド、フルフラールに似た香気と、オニオンに似た風味がある。 | 酸臭をつけるためにフレーバーに調合する。 |
| trans-2-ヘプテナール | いくぶん脂肪様で刺激的なグリーン香。 | フルーティー、ハーバルノートを与える目的でフレーバーに使用。フレグランスでは使用禁止(1989)。 |
| 4-ヘプテナール | 強い脂肪様グリーン香。 | フレーバーに用いてクリーム調を与える。 |
| trans-2-オクテナール | 脂肪様フローラル、グリーン香。 | 調合香料及びフレーバーにトップノートを与える目的で用いられる。 |
| 2-エチル-2-ヘキセナール | 特有の香気。 | 調合香料素材、殺虫剤、警戒剤、漏洩検知剤として少量用いられる。 |
| β -エチル- β -イソブチルアクロレイン | クマリンに似た香気。 | ニューモンヘイ、クローバーなどの調合香料に用いて有効である。 |
| 2,4,6-オクタトリエナール | 特有の香気。 | 青臭を与えるのに有効であるが、香料としては不安定である。 |
| trans-2-ノナナール (Iris aldehyde) | 強い脂肪様オリス香。 | オリス調を与える目的で調合香料に用いられる。 |
| cis-6-ノネナール | 強いメロン様香気。 | フルーツフレーバー。 |
| 2,6-ジメチル-5-ヘプテナール | オゾンのニュアンスのあるメロン様グリーン香。 | 変調剤として調合香料に新鮮さとフルーティーノートを与える。 |
| 3-ケト-7-メチル-6-オクテン-1-アール | レモン様の香気。 | 調合香料素材。 |
| α -プロピリデンエテントアルデヒド | 特有の香気。 | 花香調合用。 |
| α -ヘプチリデンプロピオンアルデヒド | 特有の香気。 | 花香調合用。 |
| trans-4-デセナール | 新鮮なフルーティー、シトラス香。 | 新鮮でナチュラル感あるシトラス的トップノートを与える目的で調合香料に用いられる。 |
| cis-4-デセナール | 快いシトラス、ミューゲ、燈花様香気。 | シトラスタイプの調合香料及びフレーバーに用いられる。 |
| 2,5,6-トリメチル-4-ヘプテナール | 新鮮なグリーン香。 | フローラル系調合香料。 |
| 10-ウンデセナール (Aldehyde C-11 Undecylenic) | 脂肪臭の少ないローズ、シトラス様香気。 | ローズ、スズラン、チュベローズなどの人造花精油の調合とフローラル系調合香料。 |
| trans-2-ウンデセナール | オレンジの果皮様な | オポポナックス、ローズ、ネロリ、ク |

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|---|
| | 脂肪様アルデヒド香。 | ラリセージ、ラベンダーとよく調和し、シトラス的トップノートの目的でオリエンタル、モダンタイプ調合香料および男性用香料に用いられる。 |
| trans-2-ドデセナール | 脂肪様シトラス香。希釈するとオレンジ、マンダリン様香り。 | オレンジなどフレーバー。 |
| 3-ドデセナール | 強いビターオレンジ、マンダリン、コリアンダー様香気。 | 調合香料に用いて新鮮さとグリーン調を与える。ジヒドロジャスモンとよく調和する。 |
| trans-2-トリデセナール | アンバー的でシトラスの果皮様香気。 | シトラスおよびフルーツ系フレーバー。 |
| トリメチルウンデセナール | 新鮮なローズ様ワックス的なフローラル香。 | ミューゲ、シクラメン、リリーなどフローラル系調合香料。 |
| 2,4-ヘキサジエナール | 強いグリーン、シトラス香。 | 調合香料及びフレーバーのトップノートとして用いられる。 |
| 2,4-ヘプタジエナール | 刺激的でグリーン、シンナモン様香気。 | スパイス系フレーバーに少量使用。 |
| 2,4-オクタジエナール | 刺激的脂肪臭。 | 乳製品、脂肪製品フレーバー。 |
| 2,4-ノナジエナール | 強い脂肪臭。 | ショートニング、脂肪製品用のフレーバー。 |
| 2,6-ノナジエナール (Violet leaf aldehyde) | 強い拡散性のスミレ葉ないしキュウリ様グリーン香。 | フローラル系、特にナルシサスタイプ調合香料のトップノート。 |
| 2,4-デカジエナール | 脂肪様シトラス香。 | 調合香料にシトラス的トップノートを与える。 |
| 2,4-ウンデカジエナール | スパイシーでバター、焼果実様香気。 | フレーバーに用いてベークドアップル、ベークドオレンジ的調子を与える。 |
| 2,4-ドデカジエナール | 強い脂肪様グレープフルーツ、オレンジ的香気。 | フローラル系調合香料。 |
| 5,9-ジメチル-4,8-ドデカジエナール | シトラス的でスズランを想起させるフローラル、アルデヒド香。 | フローラル系調合香料。石鹸、洗浄剤、シャンプー、化粧品に有用。 |
| トリメチルデカジエナール | 粉っぽいアニマル的でフルーティー、アルデヒド香。 | フローラル、シプレー、シトラス、アニマル、レザー調の調合香料。 |
| 2,6,10-トリメチル-5,9- | ランの花のようなア | フローラル系調合香料の変調剤。石鹸 |

| | | |
|--|----------------------------------|------------------------|
| ウンデカジエナール | ルデヒド香。 | に用いて安定である。 |
| 脂肪環状アルデヒド | | |
| シクロペンタンアルデヒド | バレラアルデヒドに似て刺激臭がある。 | 調合香料素材。 |
| Δ^3 -シクロペンタンアルデヒド | ベンズアルデヒドに似た香気。 | 調合香料素材。 |
| ヘキサヒドロベンズアルデヒド | バレラアルデヒドとベンズアルデヒドに似た香気。 | 調合香料素材、香料合成原料として用いられる。 |
| Δ^1 -テトラヒドロベンズアルデヒド | ベンズアルデヒドに似た香気。 | 調合香料素材。 |
| Δ^3 -テトラヒドロベンズアルデヒド | アーモンドとバレラアルデヒドの香気。 | 調合香料に用いられる。 |
| $\Delta^{1,3}$ -ジヒドロベンズアルデヒド | 強い特有の香気。 | 調合香料素材、香料合成原料として用いられる。 |
| スベレンアルデヒド | ベンズアルデヒドに似た香気。 | 調合香料素材、香料合成原料として用いられる。 |
| ヘキサヒドロ-o-トリアルデヒド | ショウノウに似た香気。 | 調合香料素材。 |
| ヘキサヒドロ-p-トリアルデヒド | 特有の芳香。 | 調合香料素材、香料合成原料として用いられる。 |
| シクロヘキシルアセトアルデヒド | 強い特有の芳香。 | 調合香料に少量用いられる。 |
| Δ^1 -シクロヘキセニルアセトアルデヒド | 特有の芳香。 | 調合香料素材。 |
| 3-メチル-1-シクロヘキセン-1-アルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材、香料合成原料として用いられる。 |
| 6-メチル-3-シクロヘキセン-1-アルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材、香料合成原料として用いられる。 |
| シクロヘキシリデンアセトアルデヒド | ハッカ、ベンズアルデヒド、メシチレンオキサイドに似た香気がある。 | 調合香料素材。 |
| 3-メチルシクロヘキシリデンアセトアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| 3,3-ジメチル-1-シクロヘキセン-1-アルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材、香料合成原料として用いられる。 |
| 4,4-ジメチル-1-シクロヘキセン-1-アルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材、香料合成原料として用いられる。 |
| $\Delta^{1,5}$ - (又は $\Delta^{2,6}$)-ジヒ | 特有の香気。 | 調合香料に用いられる。 |

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------|---|
| ドロクミンアルデヒド | | |
| デカヒドロ-β-ナフチルアルデヒド | 強いアンバーの香気がある。 | アンバー系調合香料とする。 |
| 5, 6, 7, 8-テトラヒドロ-α-ナフチルアルデヒド | 強いアンバーの香気がある。 | アンバー系香料とする。 |
| テルペン系アルデヒド | | |
| シトロネラール | 独特なサンザシ様香気。 | 石鹸香料など調合香料に用いられる。 |
| ジヒドロシトロネラール | レモン、シトラールに似た清涼な芳香。 | レモン、オレンジ、タンゼリンなど |
| イソシトラール | レモンに似た甘い芳香。 | より優れたレモンの香気改良の目的で使用。 |
| 6-メチルシトロネラール | シトロネラールに似た香気がある。 | 調合香料素材、香料合成原料に用いられる。 |
| 6-メチルシトラール | 特有の香気。 | 調合香料に用いられる。 |
| シトリリデンアセトアルデヒド | スズランに似た香気。 | スズラン系香料に用いられている。 |
| シトリリデンプロピオンアルデヒド | ほとんど無臭に近い。 | 調合香料、保留剤、香料合成原料に用いられる。 |
| ファルネサル | ほとんど無臭に近い。 | 保留剤として使用する。 |
| シトラール | レモン様のさわやかな香気。 | シトラス、スパイス調の調合香料素材として化粧品、室内芳香剤、浴剤、洗剤などに用いられる。 |
| ジメチルオクタナール | 拡散性のあるシトラス香。 | 石鹸、洗剤用香料にシトラールの代替として用いられる。 |
| ヒドロキシシトロネラール | スズランないしユリの花のような芳香。 | ミューゲ、スズラン、ユリなどフローラル系調合香料。 |
| メトキシシトロネラール | ヒドロキシシトロネラールに似たグリーン、フローラル香。 | フローラル系調合香料。イランイラン系ベースに有用。 |
| α-メチレンシトロネラール (Bergamal; IFF) | レモン、ベルガモット様新鮮なアルデヒド香。 | 安定なシトラス香が必要な場合、広く用いられる。 |
| カンホレンアルデヒド | 甘いウッディ香。 | 調合香料素材、サンダルウッド香の合成香料であるバクダノール、サンダロールなどの原料として重要。 |
| ペリラアルデヒド | 強いシソ香。 | ナルシサス、ジャスミン、チュベローズなどのフローラル系調合香料に用いられる。 |
| α-シクロシトラール | キャラウエー様香気。 | リキュール用に少量。 |

| | | |
|---|---|--|
| β-シクロシトラール | カルボン、樟脳様。 | リキュール用に少量。 |
| イソシクロシトラール (Isocyclocitral; IFF, G ivaudan) | 強く拡散性あるシト ラス的グリーン香。 | フローラル系調合香料に用いて新鮮さ とグリーン調を与える。石鹸、洗剤、 化粧品に用いて安定であり、マスキン グ香料としても有用。 |
| サフラナール | スパイシーでサフラ ン様グリーン、フロ ーラル香。 | フローラル系調合香料の変調剤。アル デヒドおよびシトラス調を与える。 |
| シトロネリルオキシアセ トアルデヒド | 拡散性あるシトラス、 メロン、グリーン、 フローラル香。 | 調合香料に用いてフローラル、アルデ ヒド的トップノートを与える。特にラ イラック、スズラン系香料にボディ ー感と拡散性を与える。 |
| ゲラニルオキシアセトア ルデヒド | 強いローズ様フロ ーラル香。 | ローズ、フリージアなど甘いフロ ーラル系調合香料。 |
| ミルテナール | スパイシー、ミンテ イ、ハーバル香。 | ウッディタイプ調合香料。 |
| カリオフィレンアルデヒ ド | グアヤック様ウッデ イ香。 | 香水、化粧品、エアゾル、石鹸用各種 調合香料に用いられる。 |
| 3-イソメチルノルカンフ ォレンアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料に使用される。 |
| 3-メトキシメチルノルカ ンフォレンアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料に使用される。 |
| 3-アセチルメチルノルカ ンファレンアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料に使用される。 |
| フェランドロール | クミンアルデヒドに 似た香気。 | 調合香料素材。 |
| トリプラール (Triplal; IFF) | レモン、ベルガモッ トの皮のような酸っ ぱさをもつ新鮮なグ リーン、シトラス香。 | グリーン、アルデヒド調のモダンフロ ーラル系香料に強さを与える。安定で あり石鹸、シャンプー、リンス、男性 用コロン、エアーフレッシュナーに用 いて効果を発揮する。 |
| 4-(4-メチル-3-シクロヘ キセニリデン)-1-ペンタ ナール | アルデヒド的でシク ラメン、スズラン様 フローラル香。 | シプレー、フローラル、アンバー、ア ルデヒド調香料に広く用いられる。 |
| マイラックアルデヒド (Myrac aldehyde; IFF) | オレンジ的フルーテ ィな強いアルデヒド 香。 | シトラス、フローラル系調合香料に用 いてアルデヒド調トップノートを与 える。 |
| 4(3)-(4-ヒドロキシ-4- メチルペンチル)-3-シク ロヘキセン-1-カルボキ | ヒドロキシシトロネ ラールに類似するス ズラン様香気。 | スズラン系合成香料ヒドロキシシトロ ナラールが皮膚に対し弱感作性がある ことから使用制限を受け、それにと |

| | | |
|---|---------------------------------|--|
| シアルデヒド (Lyrall:IFF) (Kovanol:Takasago) | | て代わって石鹼、洗剤、化粧品、トイレタリー製品用のフローラル系調合香料に大量使用される。 |
| p-(4'-ヒドロキシイソヘキシル)- $\Delta^{3,6}$ -シクロヘキサジエニルアルデヒド | リラル(Lyrall)様香気。 | リラル(Lyrall)の代用品とする。 |
| p-(4'-ヒドロキシイソヘキシル)-6-メチル- Δ^3 -シクロヘキセニルアルデヒド | リラル(Lyrall)様香気。 | リラル(Lyrall)の代用品とする。 |
| p-(4'-ヒドロキシイソヘキシル)-シクロヘキサ-1-カルバルデヒド | リラル(Lyrall)様香気。 | リラル(Lyrall)の代用品とする。 |
| トリメチルシクロヘキセンメチルブタナール (Cetonal:Givaudan) | 強いオリス様ウッディ香。 | 石鹼、洗剤に安定。ウッディ、オリス、レザー、タバコ、アニマルタイプ調合香料に用いられる。 |
| 2-メチル-4-(2,6,6-トリメチル-1(2)-シクロヘキセニル)-ブテナール (Ional:H&R) | 甘いフルーティー、ウッディなイチジク様香気。 | 重いフローラル調、オリエンタル調香料に、ヨノン、メチルヨノンの変調剤として用いられる。 |
| ベルナルデヒド (Vernaldehyde:Givaudan) | 新鮮なグリーン、アルデヒド香。 | 高山の空気のキャラクターを有し、シトラス、ウッディ調香料に有用で新鮮さとグリーン感を与える。石鹼、化粧品に安定。 |
| 3-プロピルビシクロ[2.2.1]-5-ヘプテン-2-カルボキシアルデヒド (Chrysanthal:Quest) | 強いグリーン、フローラル香。 | 石鹼香料として有用で、フローラル、スパイシー調香料に用いられる。 |
| 4(5)-ホルミル-7,7,9-トリメチルビシクロ[4.3.0]-ノネン (Junipal:Henkel) | スグリ様のニュアンスある拡散性ハーバル香。 | 男性コロン、頭髮用品、化粧品香料に用いられる。 |
| オクタヒドロ-4,7-メタノインデンカルボキシアルデヒド (Melozone:IFF) (Vertral:Dragoco) | グリーンでアルデヒド的。メロンと新鮮な空気を混ぜたような香気。 | 調合香料に用いて新鮮さ、グリーン、メロン、アルデヒド調を与える。 |
| センテナール (Scentenal:Firmanich) | 心地よい海風のニュアンスあるフローラル香。 | フローラル系調合香料の変調剤。 |

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| 4-トリシクロデシリデン ブタナール (Dupical;Quest) | ミューゲ様アルデヒド、フローラル香。 | ミューゲ、スズラン、ローズなどフローラル系はじめモダンアルデヒド調香料に用いられる。 |
| マセアール (Maceal;Quest) | 非常に強くフレッシュ、グリーン、スパイシーなナツメグ様香気。 | 石鹼、洗剤に強い特徴を付与するために少量用いられる。 |
| ボロナール (Boronal;H&R) | ボローニア様のフローラル感、バイオレット、ウッディ様香気。 | 様々なフローラル調の調合香料に用いられる。 |
| ジヒドロシクロシトラール | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| 4, 6, 6-トリメチルテトラヒドロベンズアルデヒド | うすめるとバイオレット香を発する。 | 調合香料素材。 |
| 2, 4, 4-トリメチルテトラヒドロベンズアルデヒド | 特有の強い香気。 | 調合香料素材。 |
| 3, 5, 5-トリメチルテトラヒドロベンズアルデヒド | 強い芳香がある。 | 調合香料素材。 |
| p-メンテン-2-カルバルデヒド | 刺激臭があるが、うすめるとオレンジ油の香気がある。 | 調合香料素材。 |
| p-メンタン-2-カルバルデヒド | 希薄状態ではゼラニウムに似た芳香がある。 | 調合香料素材。 |
| β -シクロラバンジュラール | 特有の芳香がある。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| 5-メチル- α -(または β -)シクロラバンジュラール | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| 5-メチル- γ -シクロラバンジュラール | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料に用いられる。 |
| 6-メチル- β -シクロラバンジュラール | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| 5, 5-ジメチル- α (または β -)シクロラバンジュラール | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| シクロホモシトラール | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| 6-メチル- γ -シクロホモシトラール | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| シクロトリリデンアセトアルデヒド | バイオレット、鈴蘭に似た香気。 | 調合香料素材。 |
| シクロトリリデンプロピオンアルデヒド | バイオレットに似た香気。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| メチルイオナール | 佳快なバイオレット香気。 | バイオレット系香料として有用。 |
| イロニリデンアセトアルデヒド | ややテルペン臭を伴ったバイオレットの香気。 | バイオレット系調合に使用される。 |
| 5,5,9-トリメチル-5,6,7,8,9,10-ヘキサヒドロ-1-ナフトアルデヒド | シダーウッドに似た芳香。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| ビスクロファルネサール | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| ビスクロホモファルネサール(Ambrial) | アンバーの香気がある。 | アンバー系調合香料とする。 |
| ミルテナール | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料として使用。 |
| ミルタナール(ジヒドロミルテナール) | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| ノパルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料として使用。 |
| ジヒドロノパルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料として使用。 |
| フェンキリデンアセトアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| カンフェニランアルデヒド | フェニルアセトアルデヒドに似た香気。 | 調合香料素材。 |
| イソカンフェニランアルデヒド | フェニルアセトアルデヒドに似た香気。 | 調合香料素材。 |
| α -サンタラール(α -サントラルアルデヒド) | 白檀油とハッカ油に似た香気がある。 | 調合香料に使用される。 |
| アズレン系アルデヒド | | |
| 1-ホルミルアズレン(アズレン-1-アルデヒド) | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| 4,8-ジメチル-6-ホルミルアズレン | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| 芳香族アルデヒド | | |
| ベンズアルデヒド | アーモンド様香気。 | ライラック、スイートピー、ヘリオトロップ、オリス系調合香料および香水石鹸、ローションなどに用いられる。 |
| p-トリルアルデヒド | ベンズアルデヒドに似たスパイシー、フ | ライラック、リリー、ミューゲ、ローズなどフローラル系調合香料に用いら |

| | | |
|---|-----------------------|--|
| | ローラル香。 | れる。 |
| p-エチルベンズアルデヒド | クミンアルデヒドと似た香気を有する。 | クミンアルデヒドの代用品とする。 |
| 2,4-ジメチルベンズアルデヒド | ベンズアルデヒドの香気がある。 | 調合香料素材。 |
| 2,5-ジメチルベンズアルデヒド | ベンズアルデヒドに似た香気がある。 | 調合香料素材。 |
| 3,4-ジメチルベンズアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| 3,5-ジメチルベンズアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| p-サイメン-2-アルデヒド | クヘントウとレモンに似た香気がある。 | 調合香料、香料製造原料に用いられる。 |
| クミンアルデヒド | クミン様スパイシーなグリーン、ハーバル香。 | シプレー、フーゼアタイプ調合香料に少量用いられる。 |
| 2,4-ジイソプロピルベンズアルデヒド | 弱いアンバー香を有する。 | アンバー系調合用とする。 |
| 4-シクロヘキシルベンズアルデヒド | シト랄に似た芳香がある。 | 調合香料に利用する。 |
| フェニルアセトアルデヒド (Hyacinth aldehyde) | ヒヤシンス様香気。 | ヒヤシンス、ローズ、ライラック、ユリ、ナルシサス、アカシア、シクラメンなどフローラル系調合香料に用いられる。 |
| p-メチルフェニルアセトアルデヒド(Syringa aldehyde:Givaudan) | フルーティー、グリーン香。 | ライラック、スズラン、ヒヤシンス、ローズなどフローラル系調合香料。石鹸、洗剤、化粧品用にも有用。 |
| 2,4-ジメチルフェニルアセトアルデヒド | 特有の香気。 | リリーの花香調合用とする。 |
| p-エチルフェニルアセトアルデヒド | クミンに似た特有の香気がある。 | ヒヤシンス、ライラック、ジョンキル、シクラメンなどの花精油調合に使用する。 |
| p-イソプロピルフェニルアセトアルデヒド(クミルアセトアルデヒド) | ベルバナ様グリーン、ウッドィ香。 | 非フローラル系調合香料に適し、トップノートを与える目的で用いられる。 |
| 2-メチル-5-イソプロピルフェニルアセトアルデヒド(p-サイメン-2-アセトアルデヒド) | 特有の香気。 | 調合用変調剤とする。 |
| 2,4-ジイソプロピルフェ | 弱いムスク香がある。 | ムスク系調合香料とする。 |

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
| ニルアセトアルデヒド | | |
| ヒドラトロパアルデヒド (Hydratropic aldehyde; IFF) | ライラック、ヒヤシ ンス的強い、グリー ン、アルデヒド香。 | ヒヤシンス、ライラック、ローズ、ナ ルシサスなどフローラル系調合香料に グリーンノートを与える。 |
| p-メチルヒドラトロパア ルデヒド | シダーウッドを想起 する甘いグリーン香。 | シプレー、ラベンダー、フーゼア、ヒ ヤシンス、ライラック、ナルシサス、 ガーデニア、ハネーサックルタイプ調 合香料にグリーンノートと力強さを与 える。 |
| p-イソプロピルヒドラト ロパアルデヒド | 強いグリーン、ハー バル香。 | ウッディ系調合香料。 |
| α , α -ジメチルフェニル アセトアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| α -フェニルブチルアル デヒド | 特有の佳香がある。 | ヒドラトロパアルデヒドの代用品とし てまれに使用される。 |
| フェニルプロピオンアル デヒド(ヒドロケイ皮ア ルデヒド) | ヒヤシンス様バルサ ミック、グリーン香。 | ヒヤシンス、ローズ、ライラック、ヘ リオトロープ、スイートピータイプ調 合香料。 |
| β -メチルヒドロシナ ミックアルデヒド | 拡散性あるグリーン 香。 | ライラック、ヒヤシンス、バイオレッ ト、ミューゲなどフローラル系香料に ナチュラル感を与える変調剤。 |
| o-メチルヒドロケイ皮ア ルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材、保留剤とする。 |
| p-メチルヒドロケイ皮ア ルデヒド | ユリに似た強い芳香 がある。 | リリー、ライラックの花精油調合用と する。 |
| 2,5-ジメチルフェニル プロピオンアルデヒド | 快い花香がある。 | 花精油調合および保留剤とする。 |
| 2,4-ジメチルプロピオン アルデヒド | 特有の芳香。 | 花精油調合および保留剤とする。 |
| p-イソプロピルフェニル プロピオンアルデヒド | シクラメンアルデヒ ドに似た香気がある。 | リリー、ライラック、シクラメンなど の花精油調合に有効である。 |
| ジベンジルアセトアルデ ヒド | ハチミツに似た甘い 香気がある。 | 調合香料および保留剤とする。 |
| 2-メチル-3-(4-メチル フェニル)-プロパノール | ビターアーモンド様 で甘いフルーティー、 バルサミック香。 | シトラス、フローラルタイプ調合香料 に用いソフト感とボディ感を与える。 化粧品、石鹸、洗剤、室内芳香剤に有 用。 |
| p-tert-ブチルヒドロシ ナミックアルデヒド (Bourgeonal:Quest) | ミューゲ的フローラ ルの香。"リリアール "の類縁化合物で、香 | ミューゲ、シクラメン、橙花、シプレ ー、オリエンタルタイプ調合香料の変調 剤。 |

| | | |
|---|--|--|
| | りはヒドロキシシト ロネラル、シクラ メンアルデヒドより 強い。 | |
| シクラメンアルデヒド Cyclamen aldehyde | メロン、キュウリの 感じのシクラメン、 スズラン様香気。 | アルカリに安定なために石鹼香料に大 量に使用されるほか、シクラメン、ス ズラン、ライラック、ユリなど多くの フローラル系調合香料に用いられる。 |
| p-エチルジメチルヒドロ シンナミックアルデヒド (Floralozone; IFF) | 新鮮な潮風を想起さ せるキュウリ、シク ラメン様フローラル、 グリーン香。 | 調合香料に新鮮さを与える変調剤。 |
| p-イソブチル- α -メチル ヒドロシンナミックアル デヒド (Suzaral; Takasago) | 強いスズラン様フロ ーラル香。 | 安定性と持続性があり、フローラル系 調合香料に用いられる。 |
| p-tert-ブチル- α -メチ ルヒドロシンナミックア ルデヒド (Lilial; Givaudan) | スズラン様香気。シ クラメンアルデヒド より香りはよいとい われる。 | リリー、スズラン、ライラック、マグ ノリア、スイートピー、ローズなどフ ローラル系、シプレー、オリエンタル、 ウッディ、ムスク系調合香料に広く用 いられる。 |
| α -イソプロピル- β -フェ ニルプロピオンアルデ ヒド | シクラメンアルデヒ ドと似た香気がある。 | シクラメンアルデヒドの代替品とす る。 |
| γ -フェニルブチルアル デヒド | フェニルプロピオン アルデヒドに似た花 香がある。 | フェニルプロピオンアルデヒドの代用 品とする。保留剤としても有効である。 |
| p-メチル- γ -フェニルブ チルアルデヒド | 特有の香気。 | 保留剤として優れている。 |
| p-イソプロピル- γ -フェ ニルブチルアルデヒド | ヒヤシンスに似た持 続性の強い香気。 | ヒヤシンス系調合の変調剤とし、また 保留剤としても有効である。 |
| α -イソブチル- β -p-イ ソプロピルフェニルプロ ピオンアルデヒド | 花香がある。 | 石鹼香料とする。 |
| δ -フェニルバレラルア ルデヒド | シトラールに似た弱 い香気がある。 | 調合香料素材。 |
| ϵ -フェニルヘキシルア ルデヒド | 弱い香気がある。 | 調合香料素材。 |
| 2, 4-ジメチルフェニルブ チルアルデヒド | 特有の香気。 | 東洋風の調合香料に利用し、また保留 剤に応用する。 |

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 2, 5-ジメチルフェニルブチルアルデヒド | 特有の香気。 | 東洋風の調合香料に利用し、また保留剤に応用する。 |
| β -メチル- δ -フェニルバレラルデヒド | メリッサに似た香気。 | 花精油の調合にまれに利用する。 |
| 3-メチル-5-フェニルバレラルデヒド (Mefranal:Quest) | スズランを想起させる永続性あるグリーン、アルデヒド香。 | フローラルブーケタイプ調合香料。 |
| シンナミックアルデヒド | カシア特有の香気。 | 石鹼、洗剤、家庭用品、歯磨き用に甘味と刺激を与える目的で用いられる。フローラルバルサミック、重いフローラル、オリエンタル調合香料に少量使用される。 |
| α -メチルシンナミックアルデヒド | 温和な甘いシンナミックアルデヒド様香気。 | 重いフローラルタイプ調合香料に用いられる。 |
| α -エチルシンナミックアルデヒド | 弱いケイ皮油とジャスミン花に似た香気。 | ジャスミンの調合に利用される。 |
| α -イソプロピルシンナミックアルデヒド | 甘い花香がある。 | 花精油調合用とする。 |
| α -n-プロピルシンナミックアルデヒド | イソプロピル同族体と同様な香気がある。 | イソプロピル同族体と同様に使用する。 |
| α -n-ブチルシンナミックアルデヒド | 強い青草臭気がある。 | 花精油調合に使用する。 |
| α -アミルシンナミックアルデヒド | ジャスミン様香気。 | ジャスミン系調合香料の基調剤であり、ライラック、ヒヤシンス系に使用される。アルカリに比較的安定なため石鹼、洗剤にも使用量が多い。 |
| α -ヘキシルシンナミックアルデヒド | アミルシンナミックアルデヒドに類似のジャスミン香。 | ジャスミン、ガーデニア、ミューゲ、マグノイアなどフローラル系調合香料。ブースター、変調剤として使用される場合が多い。 |
| α -n-ヘプチルシンナミックアルデヒド | 甘い花香。 | 花精油調合に使用する。 |
| α -n-オクチルシンナミックアルデヒド | 強い青草臭のあるアーモンド香気。 | 花精油調合に使用する。 |
| α -n-ノニルシンナミックアルデヒド | 弱い花香。 | 花精油調合に使用する。 |
| α -n-ノネニルシンナミックアルデヒド | 弱い花香。 | 花精油調合に使用する。 |
| α -n-デシルシンナミックアルデヒド | 弱い花香。 | 花精油調合に使用する。 |

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| クアルデヒド | | |
| α -フェニルシンナミックアルデヒド | 無香。 | 花精油調合に使用する。 |
| α -ベンジルシンナミックアルデヒド | 無香。 | 花精油調合に使用する。 |
| p-メチルシンナミックアルデヒド | シンナミックアルデヒドに似た香気。 | 調合香料素材。 |
| p-メチル- α -メチルシンナミックアルデヒド | p-トリルアルデヒドに似た弱い香気。 | 調合香料素材。 |
| p-メチル- α -エチルシンナミックアルデヒド | 弱い甘い快香がある。 | 調合香料素材。 |
| p-イソプロピル- α -メチルシンナミックアルデヒド | 強い干草様の香気。 | 調合香料素材。 |
| p-メチル- α -n-アミルシンナミックアルデヒド | 特有の香気。 | α -アミルシンナミックアルデヒドの代用品とする。 |
| p-sec-ブチル- α -メチルシンナミックアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| p-tert-ブチル- α -メチルシンナミックアルデヒド | 特有の香気。 | 石鹼香料とする。 |
| β -メチルシンナミックアルデヒド | α -メチルシンナミックアルデヒドに似ているが、やや調子の異なった香気がある。 | 調合香料素材。 |
| 5-フェニル-2-ペンテン-1-ール | 特有の香気。 | 調合香料、保留剤として使用される。 |
| β -ベンゾイルプロピオンアルデヒド | 特有の芳香。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| ベンジリデンシトロネール | 特有の芳香。 | 花精油調合用とする。 |
| ナフチルアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料、香料製造原料として使用。 |
| α -メチルナフチルアセトアルデヒド | ネロリン、クマリンを連想する香気。 | 石鹼香料として使用する。 |
| 5, 6, 7, 8-テトラヒドロ- α -ナフチルアセトアルデヒド | 弱いアンバー香気がある。 | アンバー系調合に使用する。 |
| ヒドリンデン-2-アルデヒド | ベンズアルデヒドに似た香気がある。 | 調合香料、香料合成原料として使用。 |
| p-ヒドロキシベンズアル | わずかにアーモンド | 調合香料、香料合成原料として使用。 |

| | | |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| デヒド | に似た香気。 | |
| 4-メチル-2-フェニル-2-ペンテナール | ココア様香気。 | チョコレート、ココアなどのフレーバー。 |
| 5-メチル-2-フェニル-2-ヘキセナール | ココア香。 | チョコレート、ココアのフレーバーのフレーバーの増強。 |
| サリシルアルデヒド | 苦扁桃様香気。 | フルーツ系フレーバーに少量用いられる。 |
| アニスアルデヒド | さんざし様香気。 | 調合香料に広く用いられるが、アルカリおよびアミンに弱い欠点がある。 |
| o-メトキシベンズアルデヒド (o-アニスアルデヒド) | 弱いフローラル、バルサミック香。 | オリエンタル系調合香料に用いられる。 |
| ホモアニスアルデヒド (p-メトキシフェニルアセトアルデヒド) | サンザシとヘリオトールに似た香気がある。 | ライラック、カッシー、ニューモンヘイなどの調合香料とする。 |
| ホモサリチルアルデヒド (o-ヒドロキシフェニルアセトアルデヒド) | サリチルアルデヒドに似た香気がある。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| p-ヒドロキシフェニルアセトアルデヒド | フェニルアセトアルデヒドに似たフェノール性の香気がある。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| p-ヒドロキシ-o-トルアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| o-ヒドロキシ-p-トルアルデヒド | サリチルアルデヒドにやや似た香気。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| p-ヒドロキシ-m-トルアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| m-ヒドロキシ-o-トルアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料素材。 |
| p-メトキシヒドロシナミックアルデヒド | 甘い芳香がある。 | 調合香料素材。 |
| o-ヒドロキシシナミックアルデヒド (o-クマルアルデヒド) | 特有の芳香。 | 調合香料素材。 |
| p-ヒドロキシシナミックアルデヒド (p-クマルアルデヒド) | 弱い緑茶の香気がある。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| o-メトキシシナミックアルデヒド | 甘いケイ皮アルデヒド様スパイシー、フローラル香。 | カシア、シナモン、アップル、ベリー、スパイス系フレーバーの変調剤。保留剤。 |

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| p-メトキシシンナミックアルデヒド | シンナミックアルデヒドとバルサムに似た重い香りがある。 | 人造エストラゴン油の調合に使用し、保留剤としての用途もある。 |
| p-クレゾキシアセトアルデヒド | 甘い香りがある。 | 調合香料素材。 |
| α -メチル-o-メトキシシンナミックアルデヒド | o-アニスアルデヒドに似た弱い香り。 | 調合香料素材。 |
| α -メチル-p-メトキシシンナミックアルデヒド | ほとんど無香。 | 調合香料素材。 |
| α -エチル-o-メトキシシンナミックアルデヒド | ほとんど無臭。 | 調合香料素材。 |
| α -エチル-p-メトキシシンナミックアルデヒド | ほとんど無臭。 | 調合香料素材。 |
| α -n-アミル-o-ヒドロキシシンナミックアルデヒド | α -アミルシンナミックアルデヒドに似た香りがある。 | 調合香料素材。 |
| p-メトキシ- α -アミルシンナミックアルデヒド | 特有の香りがある。 | 調合香料素材、特に石鹼香料とする。 |
| 2-メチル-3-(p-メトキシフェニル)-プロパナール (Canthoxal: IFF) | アニス、バジル、フェネル様香り。 | オリエンタル、バルサムタイプ調合香料にリコリス調を与える。 |
| 2-メチル-3-(o-メトキシフェニル)-プロパナール | 特有の香り。 | 花精油の調合に使用される。 |
| 2-エチル-3-(o-メトキシフェニル)-プロパナール | 特有の香り。 | 花精油の調合に使用される。 |
| 2-エチル-3-(p-メトキシフェニル)-プロパナール | 特有の香り。 | 花精油の調合および保留剤として使用される。 |
| α -ヒドロキシ- β -ナフチルアルデヒド | シンナミックアルデヒドに似た香り。 | 調合香料、保留剤として使用される。 |
| 2-テトラールアルデヒド | 特有の緑茶臭気がある。 | 緑茶臭を与える目的で調合香料に使用される。 |
| プロトカテキュアルデヒド | ほとんど無臭。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| バニリン | バニラ特有の香り。 | 広く保留剤、変調剤、調和剤として用いられて、防臭剤、マスキング剤としても有用。 |
| エチルバニリン | 強いバニラ様香り。 | バニリンと同様の目的に用いられる。 |
| 3,4-ジメトキシベンズアルデヒド (メチルバニリン) | 甘いバニラ様香り。 | 純品はオリエンタル、ウッディムスクタイプ調合香料に用いられる。 |

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| イソバニリン | バニリンに似た香気があるが、はるかに弱い。 | 調合香料として使用される。 |
| オルトバニリン | 弱いバニリン香気と、やや強いサリチルアルデヒドの香気。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| β -レゾルシルアルデヒド | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| 4-ヒドロキシ-2-メトキシベンズアルデヒド | 弱い芳香がある。 | 調合香料素材。 |
| 2-ヒドロキシ-4-メトキシベンズアルデヒド | バニリンに似た芳香がある。 | バニリンの代用品として用いることができる。 |
| 2-ヒドロキシ-5-メトキシベンズアルデヒド | バニリンに似た香気がある。 | バニリンの代用品として用いることができる。 |
| β -レゾルシルアルデヒドジメチルエーテル | 特有の香気。 | 調合香料、香料合成原料として用いられる。 |
| サフロバニリン | バニリンにはなはだ近似した香気。 | 調合香料素材。 |
| 3-ヒドロキシ-4-メトキシフェニルアセトアルデヒド(ホモバニリン) | バニリンより優れた芳香があるが、重合しやすい。 | 調合香料素材。 |
| コニフェリルアルデヒド(フェルラアルデヒド) | 特有の芳香。 | 調合香料素材。 |
| α -n-アミル-4-ヒドロキシ-3-メトキシシンナミックアルデヒド | α -n-アミルシンナミックアルデヒドに似た芳香がある。 | 調合香料素材。 |
| ヘリオトロピン(ピペロナール) | 甘いヘリオトロピー様香気。 | 有用な保留剤としてライラック、スイートピー、ミューゲ、カーネーション、ミモザなどフローラル系調合香料に広く用いられる。 |
| ホモヘリオトロピン(ホモピペロナール) | ヘリオトロピンに似た香気。 | ヘリオトロピンの代用品として使用。 |
| α -メチル-3,4-メチレンジオキシヒドロシンナミックアルデヒド(α -ピペロニルプロパナール)(Helional:IFF) | 甘いヘリオトロピー、アニス様フローラル香。 | ジヒドロジャスモン酸メチルとよく調和し、多くの著名香水に用いられる。ジャスミン、スズラン、シクラメン、ライラックなどフローラル系調合香料に重要。 |
| α -ピペロニルアセトアルデヒド | 特有の芳香。 | 調合香料に使用される。 |
| ピペロニリデンアセトア | 弱い芳香がある。 | 調合香料、保留剤として使用される。 |

| | | |
|--|--------------------------|---|
| セデヒド | | |
| α -ピペロニリデンプロピオンアルデヒド | 弱いヘリオトロープに似た香りがある。 | 調合香料、保留剤として使用される。 |
| α -ピペロニルブチルアルデヒド | 快い香りがある。 | 花香の調合用としてピペロニルプロパナールに代用する。 |
| α -ピペロニリデンブチルアルデヒド | 香気はほとんどない。 | 調合香料、保留剤として使用される。 |
| α -アミル-3,4-メチレンジオキシシンナミックアルデヒド | ほとんど無香に近い。 | 調合香料、保留剤として使用される。 |
| シリングアルデヒド(4-ヒドロキシ-3,5-ジメトキシベンズアルデヒド) | 弱いバニリンの香りがある。 | 調合香料として利用される。 |
| アセリルアルデヒド(2,4,5-トリメトキシベンズアルデヒド) | 特有の芳香がある。 | 調合香料、保留剤として使用される。 |
| 3,4,5-トリメトキシベンズアルデヒド | 特有の香り。 | 調合香料素材。 |
| ミルスチシンアルデヒド(5-メトキシ-3,4-メチレンジオキシベンズアルデヒド) | 特有の香り。 | 調合香料素材。 |
| アピオールアルデヒド(2,5-ジメトキシ-3,4-メチレンジオキシベンズアルデヒド) | 特有の芳香。 | 調合香料素材。 |
| ジルアピオールアルデヒド(5,6-ジメトキシ-3,4-メチレンジオキシベンズアルデヒド) | 特有の芳香。 | 調合香料素材。 |
| フェノキシアセトアルデヒド | 強いグリーン、ウツディ、アルデヒド香。 | ゼラニウム、ラベンダー、シプレー、オークモスなどウツディ、フローラルタイプ調合香料に新鮮なグリーン感を与える。 |
| p-メチルフェノキシアセトアルデヒド | ヘイ、メロン、オゾン調の永続性あるフローラル香。 | フローラル系調合香料に用いられる。 |
| フルフラール | 刺激的シンナモン、アーモンド様香り。 | バター、バタースコッチ、カラメル、コーヒー、パン、フルーツ、ナッツ、ブランデーなどのフレーバーに広く用 |

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| | | いられる。 |
| 5-メチルフルフラール | 甘くスパイシーなカラメル様香気。 | ハネー、メープルのイミテーション、ナッツ、ミート系フレーバーに少量。 |
| 5-ヒドロキシメチル-2-フルフラール | ハネー、タバコ、パンなどフレーバーの増強剤。 | 甘いコーヒー様シナモン、ナッツ香。 |
| フリルアクロレイン | ケイ皮アルデヒドに似た香気。 | 花精油調合用とする。 |
| α -メチル- β -フリルアクロレイン | ほとんど無香。 | 調合香料に利用される。 |
| α -エチル- β -フリルアクロレイン | 特有の香気。 | 調合香料に利用される。 |
| α -プロピルフリルアクロレイン | 特有の香気。 | 調合香料に利用される。 |
| β -メチル- γ -フルフリリデンブチルアルデヒド | ショウ油に似た香気。 | ショウ油フレーバーとして利用される。 |
| α -アミル- β -フリルアクロレイン | α -アミルシナミツクアルデヒドに似たジャスミン様香気。 | ジャスミン、ジョンキル系香料とする。 |
| アセタール | | |
| オクチルアルデヒドグリコールアセタール (Cyclotal; IFF) | オレンジ、シトラス様のフレッシュな香気。 | ハウスホールドの柑橘系の調合香料に利用できる。 |
| 4-イソプロピル-5,5-ジメチル-1,3-ジオキサン (Anthoxan; Henkel) | ショウ脳様ハーバル香。 | ハーバル系調合香料に用いられる。 |
| ジヒドロインデニル-2,4-ジオキサン | インドールを想起させるアニマルノートを有するジャスミン、ネロリ香。 | ジャスミン、ネロリ、ハネーサックス、ミューゲなどフローラル系調合香料にインドールの代替として用いられる。 |
| ホルムアルデヒドシクロドデシルエチルアセタール | アンバー的ウッディ香。 | ウッディノートを必要とする調合香料に用いられる。 |
| アセトアルデヒドジエチルアセタール | フルーティー、グリーン香。 | ジャスミンなどフローラル系調合香料のトップノート。 |
| アセトアルデヒドエチルヘキセニルアセタール (Leaf acetal) | 新鮮なグリーン香。 | フローラル系調合香料に用いてナチュラルなグリーン調を与える。 |
| アセトアルデヒドエチルヘキシルアセタール | グリーン香。 | 調合香料にグリーン調を与える目的で使用される。 |

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| シトロネリルメチルアセタール | 新鮮なグリーン、フルーティーでゼラニウム、ローズタイプの香気。 | 石鹸香料に用いてゼラニウムノートを与え、有用な変調剤。 |
| アセトアルデヒドエチルリナリルアセタール | 新鮮なハーバル的でミューゲ、フローラル香。 | ミューゲなどフローラル系調合香料。 |
| 2,4-ジオキサ-3-メチル-7,10-メタノスピロ[5.5]ウンデカン | ガルバナム的なフルーティ、グリーン香。 | ハーバル、フローラル、モス調を与える目的で各種調合香料に用いられる。 |
| アセトアルデヒドエチルフェニルエチルアセタール | ヒヤシンス、ライラック的なグリーン、フローラル香。 | ミューゲ、ライラック、ガーデニア、バイオレットなどフローラル系調合香料にグリーン調を与える。石鹸、洗剤に安定。 |
| アセトアルデヒドフェニルエチルプロピルアセタール | ヒヤシンス、ライラックを想起する新鮮なハーバル、グリーン、フローラル香。 | ヒヤシンス、ミューゲ、ライラックなどフローラル系調合香料のトップノート。 |
| アセトアルデヒド 2-フェニル-2,4-ペンタンジオールアセタール (Floropal:Dragoco) | 新鮮なハーバル、グリーン、フローラル香。 | 石鹸、洗剤、浴用剤に用いて安定。シトラス系調合香料にトップノートを与える。 |
| 2,4-ジメチル-4,4a,5,9b-テトラヒドロインデノ[1,2d]-1,3-ジオキサン (Magnolan:H&R) | マグノリア、ゼラニウム様フローラル香。 | フローラル系調合香料。 |
| 3-エチル-2,4-ジオキサスピロ[5.5]ウンデセ-8-エン (Spiroflor:Henkel) | 甘いフローラル、フルーティー、ハーバル調の複雑な香気。 | フローラル、フルーティー、ハーバルタイプ調合香料。 |
| エチルジメチルジオキサスピロウンデセン | セロリノート有するハーバル香。 | 人造花精油の調合に用いてナチュラルノートを与える。 |
| 2-ブチル-4,4,6-トリメチル-1,3-ジオキサン (Herboxane:Quest) | カモミルのようなスパイシー、ハーバル香。 | 男性用化粧品、スパイシーな浴用剤香料に用いられる。 |
| ヘキサナールジメチルアセタール (Aldehyde C-6 DMA) | 特異なカビ臭い葉のようなグリーン香。 | 比較的不安定なため使用が難しいが、フルーツ系フレーバーに用いられる。 |
| ヘキサナールジエチルアセタール | 温和なオイリー、グリーン香。 | 調合香料およびフレーバーにおいてアルデヒドの変調剤として少量用いられ |

| | | |
|--|----------------------------------|--|
| (Aldehyde C-6 DEA) | | る。 |
| ヘキサナルプロピレン グリコールアセタール(A ldehyde C-6 PG Acetal) | グリーン、フルーテ ィー、野菜様香気。 | フレーバーに用いられる。 |
| 4,7-ジヒドロ-2-(3-ペン タニル)-1,3-ジオキセピ ン(Karotine:Givaudan) | 強いグリーン香。 | イソヘキサナルの環状アセタールで あり、ネロリ、ローズ、フローラルブ ーケタイプ調合香料に用いられ、ナチ ュラル感を与える。 |
| trans-2-ヘキセナルジ エチルアセタール | リンゴの皮を想起さ せるフルーティー、 グリーン香。 | グーズベリー、アップル、グレープな どのフルーツ系およびワイン用フレー バーに用いられる。 |
| cis-3-ヘキセナルジエ チルアセタール | 少しスパイシーでハ ーバル、グリーン香。 | フルーツ系フレーバー。 |
| ヘプタナルジメチルア セタール (Aldehyde C-7 DMA) | グリーン、ハーバル でグリーンビーンズ 様香気。 | ジャスミンおよびフーゼアタイプ調合 香料。 |
| ヘプタナルジエチルア セタール (Aldehyde C-7 DEA) | 新鮮でハーバル、ワ イン様グリーン香。 | ジャスミン系調合香料。 |
| ヘプタナルエチレング リコールアセタール | 強いハーバル、フル ーティー、グリーン 香。 | フーゼア、ニューモンヘイ、クローバ ー、ラベンダー、セージタイプ調合香 料の変調剤。フルーティーなトップノ ートを与える。石鹼、洗剤に安定。 |
| 2-ヘキシル-5-メチル-1, 3-ジオキソラン | 強いグリーン、フル ーツ香。 | ハーバル、フーゼアタイプ調合香料。 クマリン、ラベンダー、ゼラニウム、 シトロネロールなどに調和する。家庭 用品、洗剤、ヘアスプレー用香料に有 用。 |
| 5-メチル-5-プロピル-2- (1-メチルブチル)-1,3- ジオキサン | リグスター、カシュ ー様香気。 | ハーバル、フローラル、スパイスタイ プ調合香料。 |
| オクタナルジメチルア セタール (Aldehyde C-8 DMA) | 強いオイル様グリー ン、シトラス香。 | フローラル系調合香料にグリーン、フ ローラル調トップノートを与える。石 鹼、洗剤、ソフトナーに安定。 |
| オクタナルジエチルア セタール (Aldehyde C-8 DEA) | 甘いウッディ、グリー ン、フローラル香。 | ライラック、ミューゲなウッディ、フ ローラルタイプ調合香料の変調剤。 |
| ノナナルジメチルアセ タール (Aldehyde C-9 DMA) | 新鮮でオイル、グリー ン、シトラス、フ ローラル香。 | ブーケ、コロン調香料に用いられる。 |

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
| ノナナルジエチルアセ タール (Aldehyde C-9 DEA) | デリケートなグリーン、 オイル、ハーバル、 フローラル香。 | 調合香料のトップノート。 |
| デカナルジメチルアセ タール (Aldehyde C-10 DMA) | グリーン、フルーティ ー、ワックス、シ トラス様香気。 | ガーデニア、カシー、チェベローズな ど重い調子のフローラル系の変調剤。 |
| デカナルジエチルアセ タール (Aldehyde C10 DEA) | 新鮮でシトラス、グ リーン、オイル香。 | シトラス系およびブランデー、コニヤ ックなどリカー系フレーバー。 |
| 2-メチルウンデカナル ジメチルアセタール | 新鮮なレモン、グ リーン香。 | シトラス、アルデヒドタイプ調合香料。 |
| ドデカナルジメチルア セタール (Aldehyde C-12 DMA) | 弱いフルーティ、 グリーン、オイル香。 | ハネータイプフレーバー。 |
| シトラールジメチルアセ タール | レモン様シトラス香。 | フローラル、シトラスタイプ調合香料。 |
| シトラールジエチルアセ タール | 新鮮でグリーン、ラ イム、レモン香。 | グリーン、フルーティタイプおよび フローラル系調合香料のトップノ ート。 |
| シトラールジプロピレン グリコールアセタール | いくぶんグリーン調 でシトラス、レモン、 オレンジ、オイル香。 | シトラス系フレーバーの変調剤。 |
| シトロネラルシクロモ ノグリコールアセタール | 穏やかなグリーン、 ハーバル香。 | シトラス、ハーバル、フローラル系調 合香料のトップノート。 |
| ヒドロキシシトロネラ ルジメチルアセタール | 弱い新鮮なスズラ ン様フローラル香。 | フローラル、ハーバル系調合香料。 |
| ヒドロキシシトロネラ ルジエチルアセタール | 持続性のあるミュ ーゲ、フローラル香。 | シトラスおよびフルーツ系フレーバ ー。 |
| ベンズアルデヒドジメチ ルアセタール | ナッツ、ビターアー モンド様甘いグリー ン香。 | ユリ、ナルシサスなどフローラル系調 合香料にグリーン、フローラル的トッ プノートを与える。 |
| ベンズアルデヒドジエチ ルアセタール | ビターアーモンド様 甘いグリーン香。 | ナッツ系フレーバー。 |
| ベンズアルデヒドプロピ レングリコールアセター ル | アーモンド様だがほ とんど無香。 | チェリー、アーモンド、ナッツのフレ ーバー。 |
| ベンズアルデヒドグリセ リンアセタール | 極めて弱いビターア ーモンド様香気。 | アーモンド、チェリー、ナッツなどの フレーバー。 |
| フェニルアセトアルデヒ ドジメチルアセタール | 弱いグリーンで葉柄 様香気。 | ローズ、ヒヤシンス、ライラック、ス ズランなどフローラル系、グリーン、 |

| | | |
|--|--|--|
| | | シトラス、スパイシー調合香料に広く用いられる。石鹸、洗剤、化粧品に用いて安定。 |
| フェニルアセトアルデヒドジイソブチルアセタール | ソフトなグリーン、フローラル香。 | フローラル系調合香料に用いてフローラル、グリーン調を与える。 |
| 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 | クリーンでマイルドなローズ、リーフ様香気。 | ヒヤシンス、ローズ、ナルシサス、ミューゲなどフローラル系調合香料。 |
| 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 | 甘いグリーン、ローズ、フローラル香。 | ローズ、シプレー、フーゼアなどフローラル系およびウッディタイプ調合香料の変調剤。 |
| 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 | 甘いフローラル、フルーツ香。 | フローラルタイプフレーバー。 |
| フェニルアセトアルデヒドグリセリンエーテル | 甘いローズ様グリーン、フローラルの弱い香気。 | ローズ、ヒヤシンス、ライラック、シプレー、ミューゲタイプ調合香料。 |
| フェニルアセトアルデヒド 2,4-ジヒドロキシ-2-メチルペンタンアセタール | 甘くグリーンで土臭い香気。 | オークモス、ベチバー、ラベンダー、ローズなどと一緒に調合香料に用いられる。 |
| 3-フェニルプロピオンアルデヒドジメチルアセタール | フルーティーで甘いグリーン、フローラル香。 | 重いフローラル、フルーティーなフローラルタイプ調合香料の変調剤。 |
| ヒドロトロパアルデヒドジメチルアセタール | ウォールナッツ、マッシュルーム的で強い土臭さ、スパイシーなグリーン、フルーツ香。 | リリー、ライラックなどフローラル系調合香料に自然な新鮮さを与える。 |
| ヒドロトロパアルデヒドエチレングリコールアセタール | 土臭い甘いグリーン、マッシュルーム香。 | ミューゲ、ガーデニア、シプレー、フーゼアなどフローラル系調合香料の変調剤。 |
| アミルシンナミックアルデヒドジメチルアセタール | いくぶんジャスミン様アニマル、グリーン香。 | ジャスミン系など調合香料の変調剤。 |
| アミルシンナミックアルデヒドジエチルアセタール | ジャスミン調のグリーン、フローラル香。 | ウッディ、フローラル系調合香料。 |
| ヘリオトロピンジメチル | 極めて弱いヘリオト | オリエンタル系香料の変調剤。 |

| | | |
|---|---|--|
| アセタール | ローブ様グリーン、 フローラル香。 | |
| ヘリオトロピンジエチル アセタール | ヘリオトロブ、ホ ーソン様弱くグリー ン、スパイシー、フ ローラル香。 | 調合香料に少量用いられる。 |
| バニリンプロピレングリ コールアセタール | 甘いバニラ香。 | 調合香料に少量用いられる。 |
| 4, 4, 6-トリメチル-2-ベ ンジル-1, 3-ジオキサン (Reseda body; IFF) | 強いヒヤシンス、ナル シス、モクセイソ ウ様香気。 | 様々なグリーン系の調合香料に用いら れる。 |
| 2, 4, 6-トリメチル-2-フ ェニル-1, 3-ジオキサン (Floropal; H&R) | ヒヤシンス、ナルシ ス様香気。 | 様々なグリーン系の調合香料に用いら れる。 |
| 2-ブチル-4, 4, 6-トリメ チル-1, 3-ジオキサン (Herboxane; Quest) | ハーバル、スパイシ ー、カモミル様香気。 | ラベンダー、ハーバル調の調合香料に 用いられる。 |
| テトラヒドロインデノ-m -ジオキサン (Indoflor; IFF) | Indole 様の香気。 | 石鹸、洗剤用香料に用いられる。 |
| ジメチルテトラヒドロイ ンデノ-m-ジオキサン (Magnolan; H&R) | ゼラニウム、マグノ リア様の香気。 | 様々なフローラル系調合香料に用いら れる。 |
| カラナール (Karanal; Quest) | 強いウッディ、アン バー様香気。トップ ノートからドライア ウトまでアンバー様 を維持できる性質を 有する。 | 安定性がよく様々な調合香料に使用で きる。 |
| so-called Aldehyde | | |
| γ-ウンデカラクトン (Aldehyde C-14) | ピーチ様香気。 | 調合香料に少量使用される。 |
| メチルフェニルグリシド 酸エチル (Aldehyde C-16) | 苺の香気。 | ヨノン、ラクトン類とともに口紅香料 として用いられる。シプレー、東洋調 などの調合香料に使用される。 |
| γ-ノニルラクトン (Aldehyde C-18) | ココナッツ様香気。 | 重いフローラル系調合香料に用いられ る。 |
| p-メチル-β-フェニルグ リシド酸エチル (Aldehyde C-20) | ラズベリー様香気。 | シプレー、東洋調調合香料などに用い られる。 |

| | | |
|-----------------------------|--|-------------------------|
| カプロン酸アリル (Aldehyde C-19) | 強いパイナップル様 香気。 | 調合香料のトップノートに使用される。 |
| カプリル酸アリル (Aldehyde C-19) | バナナ～パイナップル様香気。 | 調合香料のトップノートに使用される。 |
| アルデヒド C-22 (ローズアルデヒド) | ベンズアルデヒド、 その他芳香族のC15～ C17付近のアルデヒド、及びフェニル酢酸エステルを主体とする調合品。 | 各種混合果実フレーバーを作る目的に使用される。 |
| アルデヒド C-31 (ミモザアルデヒド) | メチルアセトフェノン を主体とし、フタル酸ジエチルに溶かした調合品。 | 花精油調合に使用する。 |

表-3 アルデヒド類の合成香料に関する特許

| 化合物名 | 香気特性 | 使用例 (特許) |
|--|--|--|
| 3-アルキルチオ-2-プロペナール類 | 草様乃至干し草様、 ローストミート様、 オニオン様、スパイス様の香気香味。 | 飲食品類、石鹼、洗剤、化粧品類、保健・衛生・医薬品類など (特開昭58-183668号) |
| トリメチルビスクロ[4.3.0]ノン-1-エン誘導体 | 木様、草、スイート、 ヒバ、タバコ、クマリン、 ガルバナム、松材、ジャコウ特性。 | 香水、化粧品、洗剤、洗淨剤、柔軟洗淨剤、繊維材料処理剤など (特開昭58-183637号) |
| 8-[2' (又は3')-ホルミルプロポキシ]トリシクロ[5.2.1.0 ^{2,6}]デカ-3-(又は4)-エン | 花様のアルデヒドイックな香り。 | 高級な香料組成物、香水、石鹼、シャンプー、ヘアリンス、洗剤、化粧品、スプレー、芳香剤など (特開昭61-30546号) |
| 2-[2' (又は3')-ホルミルプロポキシ]-6-エチリデンビスクロ[2.2.1]-ヘプタン | グリーン、ハーバル、 スパイシーなアルデヒド様の香り。 | 高級な香料組成物、香水、石鹼、シャンプー、ヘアリンス、洗剤、化粧品、スプレー、芳香剤など (特開昭61-53213号) |
| 1-エチル-3-[2' (又は3')-ホルミルプロポキシ]トシクロ[2.2.1.0 ^{2,6}]ヘプタン-4,7-アルカジエナール類 | グリーン、フレッシュシトラス、フローの香気。 | 香料組成物または各種賦香製品など (特開昭61-65814号) |
| 2,5-ジメチル-2-(低級ア | グリーンノートとバ | スプレー、香水、オーデコロン、石鹼、 |

| | | |
|---|--|--|
| ルキルフェニル)-4-ヘキセン-1-アール | ルサム調フローラルノートを基調にし、ガーデニア香、ヒヤシンス香、オポポナックス香、シャクヤク香などの多様の香気を想起させる芳香。 | ローション、クリームなどの化粧品、浴用剤、ヘアークリーム、ポマード、ヘアークリッド、ヘアークリーム、チックなどの洗髪料、洗剤、浄化剤など (特開昭61-76431号) |
| ジメチル又はトリメチルシクロヘキサカルバルデヒド | 青味のある果実様、新鮮でシソのような青味のある草様、柑橘様、甘さのある果実様の香气香味特性。 | 飲食品類、化粧品類、各種の保健・衛生材料類、医薬品類など (特開昭61-158943号) |
| 4-(2,6,6-トリメチル-1-(若しくは2)-シクロヘキセニル)-2-メチルブタナール | ソフトでウッディ感の強調されて花様、新鮮な甘味のある持続性を有する果実乃至柑橘様。 | 飲食品類、化粧品類、各種の保健・衛生材料類、医薬品類など (特開昭61-254516号) |
| γ-シクロラバンジュラール | 甘いカンファー、シトラス様の香气香味。 | 飲食品類、化粧品類、各種の保健・衛生材料類、医薬品類など (特開昭62-51636号) |
| トリシクロ[5.2.1.0 ^{2,6}]デカン/デセン誘導体 | イリスとはちみつの副次的特徴臭を有するウッディタイプの特徴香气。 | 各種調合香料素材など (特表昭62-501149号) |
| 脂肪族アルデヒド | すずらん調の香气、しょうぶ調の花の香り。 | 各種調合香料素材、特に化粧品など (特開昭63-22535号) |
| 2-メチル-4-フェニルペンタナール | アルデヒド系の果実様の香り。 | 各種調合香料素材など (特開昭63-183522号) |
| (7Z, 10Z)-ヘキサデカジエナール | 油っぽい香气香味。シトラス或いはオレンジを連想させる香气香味。 | 各種調合香料素材など (特開昭63-233913号) |
| (8Z, 11Z)-ヘプタデカジエナール | 瓜類及び海産物のいづれも水々しさを思わせる香气香味。シヨウブ、バイオレット或いはシトラスを連想させる香气香味。 | 各種調合香料素材など (特開昭63-233914号) |
| 4-メチル-4-フェニル-1- | 木質調のきわめて興 | 各種調合香料素材など |

| | | |
|---------------------------------------|------------------------------|--|
| ペンタナール | 味のある草様の新鮮な芳香。 | (特開昭63-307839号) |
| ボルナン-3-スピロ-1'-シクロペンタン誘導體 | 木様香気。 | 高級な香料組成物、香水、石鹼、シャンプー、ヘアリンス、洗剤、化粧品、スプレー、芳香剤など (特開昭64-9944号) |
| 2-シクロヘキシルプロパナール | フレッシュ、シトラス、グリーン様の香気。 | 皮膚に対するアレルギー性はなく、石鹼、洗剤、化粧品などの香料として有用。(特開平1-193, 238号) |
| ホルミルトリメチルビシクロ[2.2.2]オクタ-7-エン異性体 | 清々しいハーブ様香気。 | 各種調合香料、洗剤、消毒剤、繊維製品処理剤、化粧品など (特開平2-11535号) |
| 2, 8-ジメチル-5-イソプロピル-2, 6, 8-ノナトリエナール | たばこの本来の香りに良く調和し、香りに広がりを与える。 | たばこ用香料、食品香料、化粧品香料など (特開平2-129, 138号) |
| 2-(アルキルシクロヘキシル)-1-プロパナール類 | グリーン様、木様、花様の香り。 | 各種調合素材、香水、石鹼、シャンプー、室内芳香剤、洗剤など (特開平2-188549号) |
| 3-(3-プロパン(又はプロペン)-2-イルフェニル)ブタナル | フローラル調、フルーツ調の香り。 | フレグランス組成物、石鹼、化粧品など (特開平2-188550号) |
| トリメチルビシクロ-[4.3.0]-ノナン誘導體 | イリス、ヨノン、タバコ、樹木様の香を主とした複合的な香。 | 各種調合香料素材、清浄製剤、消毒剤、繊維製品処理製剤、化粧品類など (特開平2-188551号) |
| m-ターシャリブチル- α -メチルジヒドロケイ皮アルデヒド | グリーンノートをもったマイルドなスズラン調の香気。 | 各種調合香料素材、香水、化粧品、浴用剤、頭髪化粧料、洗髪料、洗剤、浄化剤、室内芳香剤、台所洗剤、食品など (特開平2-238097号) |
| メチル分岐脂肪族化合物 | 柑橘様、花様の香調。 | 各種調合香料ベースなど (特開平2-243638号) |
| 芳香族アルデヒド誘導體 | 花香調でかつ青葉様のみずみずしさの甘美なノート。 | 各種調合香料素材など (特開平2-304042号) |
| 3, 7-ジメチル-4-オクテナール | 新鮮なグリーンシトラス様の香気香味。 | 各種調合香料素材など (特開平3-38518号) |
| アルデヒド化合物 | 麝香質、アンバー、動物質芳香特性。 | 各種調合香料素材、香水、コロン、アフターシェーブローション、石鹼、バスジェル、シャワージェル、ボディデオドラント、化粧品製剤、洗浄剤、繊維柔軟剤など (特開平3-44348号) |

| | | |
|---|---|--|
| アルデヒド化合物 | 芳香臭。 | 各種調合香料素材など (特開平3-167148号) |
| (-)-p-イソブチル- α -メチルジヒドロケイ皮アルデヒド | オゾン様香気がなく、シャープでミューゲ様グリーンフローラル調の香気。 | 各種調合香料素材、香粧品、保健衛生材料、医薬品など (特開平3-221599号) |
| アルデヒド誘導体 | オリス、パチョリ様木様の香気。 | 各種調合香料素材、香粧品類、保健衛生材料、医薬品、塗料など (特開平4-21649号) |
| (3S)-3,7-ジメチル-2-メチレン-6-オクテン-1-オール | 優れたシトラス系香気。 | 各種調合香料素材、香粧品類、芳香剤、その他保健衛生材料など (特開平4-26646号) |
| ピナン誘導体 | 草木様あるいは花香様の強い香気。 | 各種調合香料素材、化粧品、浴剤、芳香剤、洗浄剤など (特開平4-108755号) |
| 7位にカルボニル基を有する1,3,8-パラメンタトリエン誘導体 | フローラル様、クミン様、ワイン様、蜂蜜様の香気。 | 各種調合香料素材、蜂蜜様香料素材など (特開平4-124154号) |
| ビフェニル化合物 | 香料組成物のトップノートを強調し、香気持続性を高める。 | 各種調合香料素材など (特開平4-255798号) |
| サッサfras油のヒドロホルミル化生成物。 | 新鮮な果物の香り。 | 各種調合香料素材など (特開平4-305575号) |
| 8-ヒドロキシ-8-メチルノナナール | フレッシュグリーン、スズラン様の香気。 | 各種調合香料素材、香粧品、医薬品、飲食品など (特開平6-135,878号) |
| 4-(6,6,-ジメチル-2-メチレンシクロヘキシル)-2-メチル-2-ブテナール | アンバー様、木様、イオノン様、イリス様、フルーティー様、フローラル様の持続性香気香味。 | 各種調合香料素材、御食品類、香粧品類、保健・衛生・医薬品など (特開平7-109253号) |
| アルデヒド化合物 | フローラル、グリーン様の香気。 | 各種調合香料素材、香水、コロン、石鹸、浴用ジェル、シャワー用ジェル、シャンプー、ヘアケア製品、化粧用調製物、ボディデオドラント、空気清浄化剤、洗浄剤、織物柔軟剤、日用品など (特開平7-330653号) |
| 2-メチル-6-メチレン-2,7-オクタジエナール | スパイシーで、シソ様の香気。 | 各種調合香料素材、化粧品用香料、食品用香料、室内芳香剤用香料など (特開平8-38096号) |
| 3-(4- α -ブチル-2-メチル | アルデヒド様であり、 | 各種調合香料素材、香水、コロン、石 |

| | | |
|--|--|---|
| -1-フェニル)プロパノール | 加えてアニス様のスズラン特性を有する香り。 | 鹼、浴用ジェル、シャワー用ジェル、シャンプー、アフターシャンプー製品、化粧調製物、身体用又は空気用デオドラント、洗剤、織物柔軟剤、家庭用製品など（特表平8-502520号） |
| 光学活性4-ヒドロキシ-1-p-メンテン類 | ピール感並びに苦味感を伴ったフレッシュなシトラス様の香気香味特性。 | 各種調合香料素材、香粧品類、飲食品類、医薬品類など（特開平8-134008号） |
| 3-イソプロペニル-1,2-ジメチル-1-シクロペンタノールから誘導されるアルデヒド | 新鮮なカンキツ類のコンノーテーションを有し、ライムのグリーン・コンノーテーション残留がある。 | 各種調合香料素材、香水、コロン、石鹼、浴用ジェル、シャワー用ジェル、シャンプー、ヘアケア製品、化粧品調剤、ボディ脱臭剤、発汗抑制剤、汎用家庭用クリーナーなど（特開平11-222454号） |
| 4-メチル-5-ヘキセン-1-アール | 新鮮なグリーンフルーティー様香気。 | 各種調合香料素材、芳香剤、香粧品、保健衛生材料など（特開2000-143571号） |

(3) 調合香料^{4), 6)}

アルデヒドは、一般に特有の強い香りを持ち、フローラルノートをはじめあらゆる香調に強さ、ボリューム感、拡散性を与えると同時にモダンな香りに変調させる。アルデヒドは一般にワキシーな背景にフルーツとか花の匂いを僅かに感じさせるが、全体の強さは驚異的で、10%とか1%の希釈溶液にして初めて他の香料とのバランスがとれる。一つのアルデヒドが単独で用いることは少なく、二つ以上組み合わせて用いることが多い。名香シャネルNo.5 (Chanel No.5)はその香調に入る。

シャネルNo.5タイプのアコード処方例

(香料と調香の基礎知識 産業図書株式会社 1995年6月21日発行)

| | | | |
|---------------------------|-----|-----------------------|-----|
| Aldehyde C-10 10%DEP | 30 | Jasmin base | 30 |
| Aldehyde C-11 CYL 10%DEP | 15 | Muguet base | 100 |
| Aldehyde C-11 LEN 10%DEP | 15 | Eugenol | 20 |
| Aldehyde C-12 (L) 10%DEP | 30 | Iralia | 100 |
| Aldehyde C-12 MNA 10%DEP | 5 | Sandalwood Mysore | 20 |
| Bergamot oil Italy BGF | 30 | Vetiver oil Bourbon | 20 |
| Linalool | 40 | Musk ketone | 80 |
| Ylang ylang extra | 100 | Coumarin | 100 |
| Rose base (oil type) | 100 | Vanillin (L) | 10 |
| Rose base (absolute type) | 50 | Civet absolute 50%DPG | 10 |
| | | D. E. P. | 95 |

| | |
|-------|------|
| Total | 1000 |
|-------|------|

シャネルNo. 5はアルデヒドを、初めて比較的少量に使用した香水として有名であり、北極の氷壁を詩的に表現したというこの香水のキャッチ・フレーズも、冷たい氷のようなシャープな切れ味を持つアルデヒドノートから連想することができ、作者の創作意図を伺うことができる。そして、この冷やかなトップノートの後には、フラワリーな暖かさとムスクのもつ色っぽさが次第に現れ始める。

(4) 応用例⁵⁾

- 1) アルデヒド類がCostus, Cistus, Castoreum, Muskのアニマルノートや又Iris, Sandal Wood, Vetiver, Patchouli等のウッディノートとブレンドされると上品でセクシーな残香となり、非常に人肌にマッチし、更に体臭をマスキングするという働きがある。
- 2) アルデヒド類は安定性、安全性上で問題となるものが多い。従って変色、変質等の安定性や、皮膚に対する安全性等を最大限に考慮し、より安全な調合香料を調製する必要がある。

引用文献

1. 香料と調香の基礎知識 産業図書株式会社 1995年6月21日発行
2. 合成香料 化学と商品知識 化学工業日報社 1996年3月6日発行
3. 香料化学総覧 廣川書店 昭和43年1月15日発行
4. 香りの総合事典 朝倉書店 1998年12月10日発行
5. 香料、No. 149、17-19(1986)
6. 香料、No. 180、39-48(1993)
7. 香料、No. 110、49-57(1975)