

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⁾

- 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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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ernote、あるいはCardamon oilなどを微量加えると効果があるとされる。
- 5) 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ふべきものであり、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、パインアップル、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 -(ビス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-オクタジエナール	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ノート^{1)、5)、6)}

アップルタイプのフルーティ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、ヘキサノール、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
ヘキサノール	n-プロパノール	エチルペンタノエート
n-ヘキセノール	n-ブタノール	ヘキシルアセテート
2-メチルブタン-1-オー ル	イソブタノール	ヘキシルブチレート
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	ヘキシルプロピオネート 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ッ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)-フランオン	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
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ンोट^{1)、5)}

ピーチタイプのフルーティーンोट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ンोटを示す。また、表-14にピーチタイプのフルーティーンोट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ンोट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ンोट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ンोट^{1)、5)}

ペアタイプのフルーティーンोट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ンोटを示す。また、表-16にペアタイプのフルーティーンोट

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-シクロペンタ-1-エン-1-イル)-ペンタ-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	cis-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や丸み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)	強いマリーンノートを有し、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-nonyl 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 isohexyl 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	石鹼用香料素材	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、石鹼、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	
アルモワーズ油	1	カルビノール	40
イランイランエキストラS油	10	エディオン	140
ジャスミンベース	70	ヘプチルシクロペンタノン	4
メチルヨノン	50	ラズベリーケトン	1
イソEスーパー	12	TM-2スペシャル	20
ボワザンブレんフォルト	8	トラセオライド	200
アミリス油	20	その他	30
			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 Hydrocinnamic Aldehyde)
Benzaldehyde	
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 -シクロペンテンアルデヒド	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	リラルール(Lyrall)様香気。	リラルール(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	リラルール(Lyrall)様香気。	リラルール(Lyrall)の代用品とする。
p-(4'-ヒドロキシイソヘキシル)-シクロヘキサノール-1-カルバルデヒド	リラルール(Lyrall)様香気。	リラルール(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)-ブタナール (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。

シクロシ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。
シクロシ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 な感じのシクラメン、 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。	石鹸、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ズミン花に似た香気。	ジャズ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	ジャズミン様香気。	ジャズ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鹸、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ズミン香。	ジャズミン、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、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気がある。	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	快い香気がある。	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)	弱いバニリンの香気がある。	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	特有の香気。	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)	特有の香気。	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、アーモンド様香気。	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。	甘いコーヒー様シンナモン、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 -アミルシン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ン [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)	弱いフルーティー、 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、フルーティータイプおよび 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。
シトロネラールシクロモ 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 ールジメチルアセタール	弱いが新鮮なスズラ 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 ールジエチルアセタール	永続性のあるミュ 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、洗浄剤、柔軟洗 浄剤、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	花様のアルデヒディ 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 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 ユシトラス、フロー アの香気。	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体	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]-ノナン誘導体	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、清浄剤、消毒剤、繊維製品処理剤、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体	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、初めて比較的多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)