

4・3 トイレタリー製品

トイレタリー製品のうち、石けん、ヘアケア、浴用剤、ボディシャンプーについて、香料との関連においてその特性を以下に記載する。

4・3・1 石けん¹⁾

石けんは、主として身体の汚れを洗い落とし、清潔にし、皮膚をすこやかに保つことに用いられる。主成分は、高級脂肪酸のアルカリ塩であり、主にC 10～18脂肪酸のNa塩、K塩、アミン塩である。以下に石けんの種類、役割（効果）、組成などと、石けんを使用される香料、調合香料、香料処方例などについて記載する。

(1) 種類

使用目的により、化粧石けん、透明石けん、合成石けん、薬用石けんなどに分けられている。なお、薬用石けんについては、「4・2・6 薬用化粧品」を参照。

(2) 役割

1) 化粧石けん

主に浴用や手洗いなどに使用され、ごく普通に石けんと呼ばれているものである。

2) 透明石けん

外観が極めて透明感を有するもので、外観が美しいことと使用後の皮膚の感触が滑らかなため、洗顔専用として女性に良く使用されている。

3) 合成石けん (Syndet bar)

通常の石けんはアルカリ性であり、耐硬水性に欠ける。硬水の多い欧米においては、石けんを含まない合成洗剤を用いた合成石けんが普及している。その役割は化粧石けんと同じく身体の洗浄を主目的としている。

水質に恵まれている日本では、泡切れが悪く、溶け崩れが大きいなどの欠点がありその普及率はまだ低い。しかしながら、アシルグルタミン酸塩を主剤とした石けんは、ベビー用または湿疹患者用として注目されている。

(3) 組成

石けんの主要原料は、油脂または脂肪酸とアルカリ類であるが、石けんの種類や目的により種々の添加剤が用いられることがある。

1) 化粧石けん

原料油脂としては、通常、牛脂 80～85%、ヤシ油 15～20%が標準とされている。皮膚に対する刺激性を少なくすることが重要で、低級脂肪酸 (C10 以下) の含有量は少ない方が好ましい。

また、泡をクリーミィにする目的と皮膚を保護し、使用感をよくするためにラノリンやオリーブ油、高級アルコールなどを配合した、過脂肪石けんと呼ばれるものもある。

2) 透明石けん

一般の化粧石けんと同じ高級脂肪酸のソーダ塩が主体であるが、トリエタノールアミン塩を併用することもある。原料油脂としては、牛脂、ヤシ油のほかオリーブ油、ヒマシ油などの不飽和脂肪酸を含有する油脂を用いる。原料由来のグリセリンが透明化を助けるが、その他透明化剤としてエタノール、糖類、多価アルコール類などが添加される。

3) 合成石けん(Syndet bar)

陰イオン系界面活性剤を主原料とし、これに賦形剤を加えて成型したもの。界面活性剤としては、アルキル硫酸エステル塩、脂肪酸モノグリセリドの硫酸エステル塩、スルホン化脂肪酸塩、アシルグルタミン酸塩などが挙げられる。

(4) 香料素材と調合香料^{2) 3)}

調合香料は、天然香料と合成香料によって調製されるが、以下にその例を記載する。

1) 天然香料

本稿の「2・1・1 植物性香料」、「2・1・2 動物性香料」、「2・1・3 分画香料(単離香料)」、および「3・2 花精油」に記載される全ての天然香料が、調合香料の素材の対象になる。その1例を以下の表-1に示す。

表-1 花精油および精油の例

Black Currant Abs.	Honeysuckle Abs.	Ylang Ylang oil
Broom Abs.	Lily Abs.	Helichrysum Abs.
Capucine Abs.	Mimosa Abs.	Cassie Abs.
Carnation Abs.	Neroli Abs.	Verbena oil
Asafetida oil	Ambrette seed oil	Ajowan oil
Amyris oil	Almond oil	Anis seed oil
Irris Abs.	Elemi oil	Oakmoss Abs.
Orange oil	Cassia oil	Cardamon oil
Galbanum oil	Caraway oil	Guaiac wood oil
Cubeb oil	Clary sage oil	Ceder wood oil
Cinnamon oil	Star anise oil	Clove oil
Sage oil	Geranium oil	Spearmint oil
Tangerine oil	Dill oil	Thyme oil
Basil oil	Patchouli oil	Tolu balsam Extract
Hyssop oil	Vetiver oil	Palmarosa oil
Bergamot oil	Petitgrain oil	Peppermint oil
Majoram oil	Peru balsum oil	Benzoin oil
Lime oil	Eucalyptus oil	Lime oil
Lemon oil	Labdanum oil	Linaloe oil
Laurel oil	Lemongrass oil	Rosemary oil

2) 合成香料

本稿の「2・2 合成香料」に記載される全ての合成香料、天然精油（2・1・1 植物性香料）、花精油（3・2 花精油の特性）中に存在する香気成分、および合成花精油に使用される合成香料の全てが調合香料の素材の対象になる。以下にその1例を表-2に示す。

表-2 合成香料の例

Floral Note Phenylethyl alcohol Rose oxide C8,10,12-Aldehyde Benzyl acetate Lilial (Givaudan) Jasmolactone Dimetol (2,6-Dimethyl heptan-2-ol) Methyl trimethylcyclohexenyl butenal	Geraniol $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ -Damascone 9-Decenal Amyl cinnamic aldehyde Terpineol Jasmelia (IFF) Mayol (IFF;p-Isopropyl cyclohexyl methanol) Trimethyl cyclohexenyl methanol	Citronellol α, β, γ -Damasconone Givescone (Givaudan-Roure) Hydroxy citronellal cis-Jasmone Methyl dihydrojasmonate α -Ionone α -Irone Methyl decenal
Citrus Note Citral Citronellyl nitrile Citral dimethyl acetal Geranial Ethyl linalool Thiolinalool Limonene Bergamal (IFF) Nopyl acetate Methylphenyl methyl butyramide, Dimethylcyclohexenyl pentenone	Geranyl nitrile Aldehyde C-8,C-10 Linalyl anthranilate l-p-Menthen-8-ol Phenyl methyl pentenonitrile Tetrahydro mugol Tetrahydromyrcenol Triplal (IFF) 3,7-Dimethyl-2,6-nonadienonitrile	Tridecen-2-nitrile Nootkatone Dihydromyrcenol 2,6-Dodecadienal Thioterpineol Dihydromyrcenol Trans-2-Dodecenal Citral diethyl acetal
Woody Note Iso bornyl cyclohexanol Sandalore (Givaudan-Roure) Longifolene Vetyvertone (Quest) Vetiveryl acetate Methyl cedryl ketone Iso-E-super (IFF) Kohinol (IFF)	Sandalmysore core (Kao) Cedrene Osyrol (BBA) Trimofix (IFF) Cyclododecyl methyl ether Timberol (Dragoco) Rhubofix (Firmenich) Cyclohexyl salicylate	Bacdanol (IFF) Cadinene Cedryl acetate Cedrol Rhuboflor (Firmenich) Boisambrene (Henkel) Madrox (Givaudan-Roure)
Musky Note		

5-Cyclohexadecen-1-one	Cyclopentadecanolide	Ambrettolide
10-Oxahehexadecanolide	11-Oxahehexadecanolide	12-Oxahehexadecanolide
Ethylene brassylate	Musk ketone	Phantholide (PFW)
Celestolide (IFF)	Traseolide (Quest)	Tonalide (PFW)
Galaxolide (IFF)		

3) 安定性・安全性

調合香料素材として使用されている天然香料、あるいは合成香料は、調合香料の熟成中（第 I 部 香料一般 2・5 香料の熟成技術を参照）、あるいは石けんに使用されている添加剤との相互作用により、物理・化学的变化が起こり、香調が変化する場合がある。この場合は、処方中の配合量の増減、あるいは香料素材の組み合わせを考慮することにより解決することができる。また、香料素材の使用にあたっては、その安全性に十分考慮する必要がある。

一般的に注意が必要である点としては、例えば、以下の事項があげられる。

1. 通常石けんは、アルカリ性あるいは弱酸性なので、上記のように調合香料の熟成とともに、配合割合、組み合わせなどを念頭に調合香料を調製する必要がある。
2. 白生地石けん用は着変色、あるいは色つき石けん用でも極端な着変色を起こさないよう香料素材の配合割合、組み合わせに工夫が必要である。
3. 光や熱による色やけの原因となるのは、インドール、アンスラニル酸エステル類、キノリン類、シッフベース、ニトロムスクなどの含窒素化合物、オークモスアブソリュート、合成オークモス、オイゲノール、バニリンなどのフェノール化合物、シトラール、ヘリオトロピンなどのアルデヒド類であることが多い。配合量の減量、組み合わせによって着変色を最小限にとどめる必要がある。

4) 調合香料⁴⁾

香料の使用目的は、石けんの基剤臭、体臭（汗臭など）をマスキングすることにあることはもとより、香料のストレス緩和作用（リラックス）、アロマテラピー効果についても応用されている。

1. 香調

石けんの香調としては、本稿の「3・1 香調別特性」に記載の香調がすべて対象にして調製されるが、その主たる香調としては、例えば、以下のものがあげられる。

- a. Woody, Musk, Amber Note をベースに Rose, Jasmin を主体とした Floral または Floral-Bouquet 調で、高級感のある香水的で強い香りをもっているもの。
- b. Woody, Amber Note をベースに、Damascone の効いた Rose と Jasmin, アクセントに Raspberry を効かせた Fruity-Floral 調の香りで甘さとやさしさを醸し出したもの。
- c. Rose を中心にした Floral-Bouquet 調を主体とした Fruity, Woody-Amber Note を特徴とする香り。
- d. 石けん基材が植物性の場合には、例えば、爽やかな Rose-Bouquet 調の特徴を有する

香り。

- e. 植物エキスやミルク成分など付加機能をもたせた石けんの場合は、例えば、Peachを想わせるフレッシュな Fruity-Floral な香り、またはみずみずしい Green Note をアクセントとした Green-Floral な香り。

2. 香料調合時の留意点

石けん用香料に求められる特質としては、基剤臭をマスクするのに十分な香気強度があること、使用時に香りが十分に拡散すること、使用後、芳香が皮膚に十分残る強い残香性を有し、その残香は清潔感があり、さっぱりした石けんらしい香りをもたらすこと、など。具体的には以下の例があげられる。

- a. 脂肪酸臭のマスクングには、Aldehyde Note の使用が有効であり、したがって、石けん香料には、脂肪族アルデヒドがしばしば使用され、石けんらしい香りを作り出している。
- b. パーム油に由来するいく分青臭い Top Note は、Aldehyde Note, Citrus- Green Note, Fruity- Green Note で、Fatty な Note は、Orris Note, Woody-Amber Note, Musky Note でマスクングするように工夫される。
- c. 残香性を高めるために、天然のバルサム類、レジノイド類などを用いる。

3. 処方例⁵⁾

調合香料に使用される天然香料、合成香料の使用量は、使用目的、香調などにより適宜に変更されるが、処方中、通常 0.0001 ~ 50%程度、極端な場合はそれ以上で使用されることもある。また、石けんに対する調合香料の賦香率は、石けんの種類にもよるが、一般的には 0.1 - 5 %程度の範囲である。

以下に処方例を示す。

a. アカシア

Rosewood oil	50	Anisic aldehyde	200
Petitgrain pare	100	Ionone	50
Bromstyrole	20	Methyl anthranilate	50
Terpineol	100	Clove oil	20
Geraniol,Java	100	Methyl naphthyl ketone	50
Cedarwood oil	100	Styrax Resin	70
Methyl cinnamate	20	Musk xylene	30
Cananga oil	40	合計	1000g

b. アンバー

Rosewood oil	150	Labdanum resin	200
Phenylethyl alcohol	50	Musk xylene	30
Bergamot oil	150	Oakmoss oil	20
Amyl salicylate	100	Phenyl acetic acid	50
Geranium oil,Bourbon	40	Styrax resin	100

Castoreum absolute	10	合計	1000g
Coumarin	100		

c. バターミルク

Geraniol	150	Petitgrain	80
Geranium oil,Bourbon	200	Patchouli oil	40
Clove oil	100	Benzyl acetate	60
Terpineol	100	Styrax resin	20
Cederwood oil	200	合計	1000g
Santal	100		

d. シダーウッド

Santal	150	Geranium oil,Bourbon	100
Bromostyrol	10	Vetivert	30
Cananga oil	100	Orris resin	60
Terpineol	100	Heliotropin	50
Methyl ionone	150	合計	1000g
Cederwood oil	250		

e. コロン

Petitgrain oil,Para	200	Rosemary oil	60
Lavender oil	50	Geranium oil,Bourbon	100
Bergamot oil	350	Citral	100
Lemon oil	150	Methyl naphthyl ketone	50
Lemongrass oil	40	合計	1000g
Methyl anthranilate			

f. フーゼア

Methyl salicylate	20	Dimethyl hydroquinone	50
Sassafras oil	30	Coumarin	50
Terpinyl acetate	350	Oakmoss	40
Spike Lavender oil	150	Musk xylene	40
Cananga oil	60	Styrax resin	100
Anisic aldehyde	50	Vetivert	50
		合計	1000g

g. ヘリオトロープ

Benzaldehyde	10	Ionone	100
Benzyl acetate	70	Clove oil	40
Bromstyrole	20	Ethyl cinnamate	10

Geraniol,Java	150	Musk xylene	50
Cananga oil	50	Styrax Resin	100
Heliotropin	300	Vanillin	50
Anisic aldehyde	50		<u>1000g</u>

h. ジャスミン

Benzyl acetate	200	Ionone	50
Rosewood oil	200	Amyl cinnamic aldehyde	50
Terpineol	100	Musk xylene	30
Petitgrain oil, Para	150	Styrax resin	50
Amyl salicylate	50	Methyl anthranilate	50
Cananga oil	50	Clove oil	20
		合計	<u>1000g</u>

i ラベンダー

Benzyl acetate	50	Rosemary oil	50
Rosewood oil	70	Coumarin	100
Petitgrain oil, Para	30	Musk xylene	40
Terpinyl acetate	100	Oakmoss	10
Spike Lavender oil	200	Vetivert	50
Lavandin oil	300	合計	<u>1000g</u>

j. メイブロッサム

Anisic aldehyde	150	Heliotropin	40
Isobutyl phenylacetate	50	Musk xylene	40
Rosewood oil	200	Bromostyrole	20
Citronella oil,Ceylon	300	Terpineol	180
Styrax resin	20	合計	<u>1000g</u>

k. サンタール

Rosewood oil	100	Musk xylene	30
Geraniol, Java	100	Patchouli oil	20
Clove oil	30	Peru Balsam	100
Geranium oil, Bourbon	50	Santal	400
Orris resin	50	Vetivert	50
Coumarin	70	合計	<u>1000g</u>

l. 透明石けん用

Geranium oil,Bourbon	450	Orris resin	60
Patchouli oil	40	Methyl ionone	40
Vetivert	10	Coumarin	20

Clove oil	100	Musk xylene	30
Cassia oil	30	Terpineol	100
Caraway oil	20	合計	1000g
Lavender oil	100		

m. フゼアタイプ⁶⁾(化粧石けん用)

Lavandin Absolute	20	Orange oil	30
Lavandin oil 22/24	130	Petitgain oil,Para	12
Terpentine oil	20	Borneol	6
Cananga oil	26	Chypre Base	50
Eucalyptus oil	6	Coumarin	100
合成 Geranium oil	38	Vanillin	16
Geranyl acetate	16	Ethyl vanillin	10
Clove leaf oil	30	Heliotropine	40
Benzyl acetate	35	Benzoine Resinoid	15
Anisaldehyde	6	Tolu Balsam	22
合成 Sandalwood oil	25	アンブレテックス XMN	100
Patchouli oil	20	Galaxolide50BB	50
Vetiver terpen oil	20	Other	132
トリーモス absolute	25	合計	1000

n. シプレタイプ⁶⁾(化粧石けん用)

合成ベルガモット油	50	リラール	20
リナロール	60	ターピネオール	40
酢酸リナリル	40	アンスラニル酸メチル	2
ラバンジン油	20	サリチル酸ヘキシル	28
酢酸ターピニル	40	メチルヨノン	80
アルデヒド C10	3	酢酸 p-t-ブチルシクロヘキシル	40
ウンデシレンアルデヒド	6	合成オークモス	2
アルデヒド C12 NMA	3	パチュリ油	100
ガルバナムレジノイド	40	ヴェルトフィックス カール	60
酢酸スチラリル	30	クマリン	40
ローズベース	100	エチルバニリン	3
セレリーシード油	2	トナリド	30
フェニルプロピルアルコール	30	その他	71
ヘキシルシンナムアルデヒド	60	合計	1000

o. ローズ系石けん香料⁷⁾

ゲラニオール	50	イオノン (エキストラ)	5
ゼラニューム	15	スチラックス	3

フェニルエチルアルコール	10	アンバー	3
シトロネリルアセテート	10	ベンジルイソプロピル	4
ベチバー油	7	アルコール	
ムスクケトン	5	フェニルエチルアセテート	3
サンダル油	5	合計	120

p. ライラック系石けん香料⁸⁾

ターピネオール	40	ベンツアルデヒド	2
リナロール	20	バルサム ペルー	3
カナンガ油	5	ヘリオトロピン	5
イオノン	5	合計	88
シダーウッド油	8		

引用文献

1. 化粧品科学—理論と実際 フレグランスジャーナル社発行 (1999)
2. 最新香料の事典 朝倉書店 221 (2000)
3. 香料 No.174,83-89 (1992)
4. 香料 No.194,209-211 (1997)
5. 香料の化学 大日本図書 263-265 (1983.9.16)
6. 最新香料の事典 朝倉書店 235 (2000)
7. 高砂香料時報 No.4, p 4 (昭和 3 年)
8. 高砂香料時報 No.5, p 4 (昭和 4 年)

4・3・2 ヘアケア製品^{1)～3)}

(1) 種類^{1)～8)}

ヘアケア製品とは、文字通り頭髪を手入れする、頭髪に使用する製品一般を指し、浴槽内で用いられるシャンプーやリンス等といったインバス製品と浴槽外でヘアスプレー等の頭髪化粧品といったアウトバス製品とに分けることができる。(アウトバス製品については、4・2・4の頭髪化粧品の項目を参照のこと。)

ヘアケア製品(インバス製品)としては、シャンプー、リンス、リンスインシャンプー、コンディショナー、トリートメント、ヘアパック等が挙げられ、その効果、利用方法等によって分類されている。一般に、シャンプーに類するものは洗髪、頭皮を洗浄で清潔にし、リンス、コンディショナー、トリートメント、ヘアパック等はシャンプー等によって除かれた油分を補い、うるおい、つやを与えて、髪を美しく保つものとされている。

(2) 役割(効果)^{1)～7)、9)、16)、19)}

ヘアケア製品の主な役割(効果)としては、(1)種類の項目で示した洗髪、洗浄、油分の補いといったものの他に、髪等に付着する不快臭を洗い落とし、代わりに、髪から芳香を漂わせることで、自分にも周囲にも爽やか感、心地よさをもたらす等といったフレグランス的側面をもっている。この他の役割としては、頭髪等の静電気を抑え、毛髪をしなやかにして、櫛やブラシの通りをよくすること等もあげられる。

ヘアケア製品における香料の役割としては、基剤臭のマスクング等をはじめ、フレグランス製品がもつ一般的な役割が挙げられる。

(3) 組成^{1)～5)、10)}

ヘアケア製品の組成を分けるとシャンプー等とリンス等に大きく分けられる。

シャンプー等の主基剤として、洗浄剤としてのラウリル硫酸ソーダ、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ソーダ等のアニオン性界面活性剤、ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン、イミダゾリニウムベタイン等の両性界面活性剤、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド等のノニオン性界面活性剤、コンディショニング剤としての、カチオン化セルロース、カチオン化グァーガム等のカチオン性高分子、油分として高重合シリコンエマルジョン等が挙げられ、その他の種々の添加剤を加えることにより構成されている。

リンス等の主基剤としてはリンス成分としてのカチオン界面活性剤や油分が挙げられ、乳化剤、保湿剤、粘度調整剤、毛髪保護剤と等といったものを加えることにより構成される。

表-1にヘアケア製品の主な成分を記す。

表-1 ヘアケア製品の主な成分

主なシャンプーの成分 (アニオン界面活性剤) アルキル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、ア

シルメチルタウリン塩、N-アシルグルタミン塩、スルホコハク酸モノエステル等 (両性界面活性剤) アルキルベタイン、アルキルアミドベタイン、イミダゾリニウムベタイン、ヤシ油脂脂肪酸アミドプロピルベタイン等 (ノニオン界面活性剤) 脂肪酸アルキロールアミド等 (安定化剤) 金属イオン封鎖剤、pH調整剤、防腐剤等 (その他添加剤) カチオン性高分子、保湿剤、白濁剤、色素、薬剤、乳化剤、毛髪保護剤、粘度調整剤 香料等
主なリンスの成分 (カチオン界面活性剤) 塩化アルキルトリメチルアンモニウム、塩化ジアルキルジメチルアンモニウム、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム等 (油分) 高級アルコール、炭化水素油、エステル油、シリコーン油、流動パラフィン等 (保湿剤) グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール等 (その他添加剤) pH調整剤、防腐剤、色素、薬剤、乳化剤、毛髪保護剤、粘度調整剤、香料等

(4) 香料素材^{1) ~3)、5)、6)}

調合香料は、天然香料と合成香料によって調製されるが、以下にその例を記載する。

1) 天然香料

本稿の「2・1・1 植物性香料」、「2・1・2 動物性香料」、「2・1・3 分画香料(単離香料)」、および「3・2 花精油の特性」に記載される全ての天然香料が、調合香料の素材として用いられる。

2) 合成香料

上述の「2・2 合成香料」に記載される合成香料、天然精油(2・1・1 植物性香料)、花精油(3・2 花精油の特性)中に存在する香気成分、および合成花精油に使用される合成香料のすべてが調合香料の素材として用いられる。

主な天然・合成香料の例を表-2に示した。また、ヘアケア製品の調合香料素材として使用される香料の特許例を表-3に示した。

表-2 主な天然・合成香料の例

(ローズ系香料)	(ウッディ調の原料)	(グリーン系原料)
Citronellol	PTBCHA	cis-3-Hexenyl acetate
Geraniol	Methyl ionone	Triplal
Phenylethyl alcohol	Acetyl cedrene	Phenylacetaldehyde

Geranium oil	alpha-Ionone	DMA
Rose oxide	合成サンダル	Allyl amyl glycolate
Rosephenone等 (ミューゲ系原料)	Sandalore	cis-3-Hexenyl salicylate
Lilial	Bacdanol等 (ジャスミン系原料)	Stemone
Cyclamen aldehyde	Benzyl acetate	Pulegone thiol等 (フルーツ系原料)
Terpineol	Methyl dihydrozjzsmionate	OTBCHA
Lylal	Hexyl cinnamic aldehyde	Fructose
Mayol等 (フローラル系原料)	Jasmal	Allyl cyclohexane propionate
Eugenol	cis-Jasmone等 (シトラス系原料)	Allyl caproate
Methyl anthranilate	オレンジオイル	gamma-Decalactone
Lavender oil	レモンオイル	gamma-Nonalactone
Isoamyl salicylate	ベルガモットオイル	gamma-Undecalactone等 (ダマスコン系香料)
Anisaldehyde	ライムオイル	alpha-Damascone
Heliotropin等 (ムスク調の原料)	グレープフルーツオイル	beta-Damascone
Galaxolide	Geranyl nitrile	delta-Damascone
Musk ketone	Aldehyde mandarin	Damascenone等
Tonalid等	Citrathal等	

◆ 上記以外の天然香料、合成香料については、本稿の「3・1・1 Citrus Note-3・1・15 Mint Note」の項を参照。

表-3 調合香料素材として用いられる香料の特許例 ^{3) 17)}

化合物例	香調・特徴等	公開・登録・公告番号
脂環式飽和ケトン	シャンプー、ローション等用の香料	特公昭52-8825
トリシクロデカン誘導体	花香、果実香から木質香にわたる香調	特公昭56-4534
トリシクロ[5, 2, 1, 0 ^{4,10}]デク-エンド-2-イルトシレート	シャンプー、ワックス、化粧品等の賦香	特開昭57-42640
シクロヘキサノール誘導体	シャンプー、ヘアリンス、各種化粧品等の利用	特公昭62-30173
2-エチリデン-ビスシクロ[2.2.1]ヘプト-5-イルメチリデン-0-メトキシカルボニルアニリン	香水、シャンプー、化粧品等の賦香	特公平03-13224
1-シクロペンテニル酢酸	シャンプー等における匂い特性の向上等	特公昭61-27368
2-エチリデンビスシクロ[2.2.1]ヘプタ	シャンプー、ヘアリ	特公平05-6600

ン-5(または6)-カルボン酸メチル	ンス、化粧品、芳香剤等の賦香	
3,3a-エポキシ-ペルヒドロ-3,5a,8b-トリメチル-シクロペント[e]インデン	シャンプー、化粧品等の芳香特性を強調	特開昭61-263967
2-アセチル-4-メチル-4-ペンテン酸エチル	種々の媒体に対し安定な香料組成物	特公平03-47678
5-メチル-2-フェニルヘキサナール	強い拡散性と保香性のある香料組成物	特開昭62-185009
2,2,7,7-テトラメチルシクロヘプタノン	薬用タイプの調合香料においてメディカル感が向上	特公平03-37598
5-エチリデンノルボルナン-2-スプロ-5'-(2',2'-ジメチル-1',3'-ジオキサン)	シャンプー、ヘアリンス、化粧品、芳香剤等の賦香	特公平04-66280
2,2,4-トリメチル-1-フェニル-3-ペンタノン	シャンプー、ヘアリンス等の賦香	特開昭63-203609
(7Z,10Z)-ヘキサデカジエナール	石鹸やシャンプー等において花の香りの自然さを強調	特公平07-113117
(8Z,11Z)-ヘプタデカジエナール	化粧品等の香気香味付与或は改善補強	特公平07-113118
ボルナン-3-スピロ-1'-シクロペンタン誘導体	木様香気を有するシャンプー、ヘアリンス等への賦香	特公平04-5658
2,2,4-トリメチル-1-フェニル-3-ペンタノール	シャンプー、化粧品、芳香剤等の賦香	特公平04-5656
3,4-ジヒドロ-6,8-ジイソプロピル-4-メチル-1H-ベンゾ[4,5-C]ピラン	シャンプー、ヘアリンス、化粧品、芳香剤等の賦香	特開平01-160997
メチルチオアルキルベンゼン化合物	香水、シャンプー等への賦香	特開平01-161092
4-イソブチルシクロヘキシルメタノール	シャンプー、化粧品、芳香剤等の賦香	特開平01-207252
2-(2-または4-tert-ブチルシクロヘキシル)-1-プロパナール	香水、シャンプー、洗剤等に配合	特開平02-188549
(1,1-ジメチルインダン-3-イル)メチルホルメート	香水、シャンプー、洗剤等の賦香	特公平06-92345
7,7-ジメチル-9-ヒドロキシメチルビシクロ[4.3.0]ノナン	香水、シャンプー、洗剤等の賦香	特公平06-37410

メチル分岐脂肪族化合物	洗剤、シャンプー、 リンス、化粧品等	特許 2 6 0 4 6 3 0 号
2-[2, 3, 4, 5, 6, 7-ヘキサヒドロ-1, 1, 4, 4-テトラメチル-2(1H)-インデニル]-酢酸エチルエステル	シャンプー、化粧品、石鹼、洗剤等にアンバームスクタイプの香りを付与	特開平 0 2 - 1 4 2 9 1
2-メチルフェネチルアルコール	強酸、強アルカリ性下に安定な香料	特公平 0 7 - 9 1 5 5 4
(E)-4-(2, 2, cis-3, trans-6-テトラメチル-r-1-シクロヘキシル)-3-ブテン-2-オン	シャンプー、毛髪ケア製品、洗剤等への利用	特許 2 9 0 1 7 7 6 号
(+)-(1' R, 3' S, 6' S)-1-(2', 2', 3', 6' -テトラメチル-1' -シクロヘキシル)-3-ヘキサノール	香気を有し、香り付けした製品の香り特性の供与、改善、向上または変性	特許 2 6 5 0 2 0 4 号
メチルN-(3-フェニル-1-ブテニル)アンスラニレート	付香製品の匂い特徴を付与、改良等	特許 2 9 5 1 0 9 7 号
(-)-(1' R, E)-3, 3-ジメチル-5-(2', 2', 3' -トリメチル-3' -シクロヘキセン-1' -イル)4-ペンテン-2-オール	芳香製品の芳香特性の賦与、改良、強化又は変性	特開平 0 6 - 5 6 7 6 6
(E)-3, 3-ジメチル-5-(2, 2, 3-トリメチル-3-シクロペンテン-2-イル)-4-ペンテン-2-オール	賦香製品に匂い特性を付与する	特許 3 0 4 6 2 0 7 号
(-)-(6S, 7S)-5, 6, 7, 8-テトラヒドロ-3, 5, 5, 6, 7, 8, 8-ヘプタメチル-2-ナフトレンカルボニトリル	じや香の香り等を有し、化粧品、シャンプー等中に利用	特開平 0 7 - 2 6 7 9 1 5
3-(2, 2-ジメチル-プロピル)ピリジン	洗剤、シャンプー、化粧品等に使用	特開平 0 8 - 3 5 8 1
(-)-(1' R)-2-メチル-4-(2', 2', 3' -トリメチル-3' -シクロペンテン-1' -イル)-4-ペンテン-1-オール	香水、化粧品、シャンプー等に透明な芳香効果を付与	特開平 0 8 - 6 7 6 6 1
3-(4-t-ブチル-2-メチル-1-フェニル)プロパナール	香水、石けん、シャンプー等への利用	特表平 0 8 - 5 0 2 5 2 0
3-(N-N-ジヘキシルアミノ)カルボニルプロピオン酸	シャンプー等の残香向上物として利用	特開平 1 0 - 4 5 5 5 3
3-メトキシ-7, 7-ジメチル-10-メチレン-ビシクロ[4. 3. 1]デカン	香水、石鹼、シャンプー等として利用	特開平 1 1 - 5 9 9 1
(E)-1-(4, 6, 6トリメチル-1-3-シクロヘキサジエン-1-イル)-2-ブテン-1-オ	香料、香料成分の香りの改良、強調、改	特開 2 0 0 0 - 2 6 3 4 6

(5) 安定性・安全性

調合香料素材として使用されている天然香料、あるいは合成香料は、調合香料の熟成中（本稿の「1.3(5)香料の熟成技術」を参照）、あるいはヘアケア製品に使用されている添加剤との相互作用により、物理・化学的変化が起これ、香調が変化する場合がある。この場合は、処方中の配合量の増減、あるいは香料素材の組み合わせを考慮することにより解決することができる。また、使用する香料素材については、その安全性を十分考慮する必要がある。

ヘアケア用香料として、通常、注意が必要な事項としては、例えば以下のようなことがあげられる。

- 1) 基剤に対する溶解性、他の添加物との相溶性がよいことが挙げられる。相溶性が低いものを透明シャンプー等に賦香した場合、濁りを生じ、クリアにならないことがあるためである。そのため、レジノイド類、バルサム類、イランイランオイル等の溶解性の悪いものは透明シャンプー等にあまり用いられない。
- 2) また、着色、変色を起こさず、安定性が高いことも挙げられる。一般的に、着変色の原因となる Vanillin、Ethyl vanillin、Citral Eugenol、Methyl anthranilate、Indole、Musk ketone、Oakmoss等を特に無色透明の基剤に賦香するときは、注意が必要である。
- 3) Limoneneなど原料によっては、使用している際に、粘度を増し、固まったような状態になることがあるので、特にリンス用の調合香料の調製に際しては要注意である。
- 4) 皮膚に対して安全な香料の選択が必要である。

(6) 調合香料^{1) ~5)、18)}

香料の使用目的の一つとして、ヘアケア製品に使用されている基剤臭および汗臭などをマスクすることにあることはもちろんのこと、ストレス緩和作用、アロマセラピー効果についても応用されている。

1) 香調

1. 使用時にさわやかな清涼感、マイルド感があり、拡散性がよいこと。
2. 後で使用する整髪化粧品の芳香とバッティングしないよう、残香は基本的にキャラクターが強すぎないこと。
3. 幅広い層に嗜好性がよく、整髪化粧品の香りとも合う、無難なフローラル調あるいはシトラス調等がボディノートとして良く用いられる。
4. トップノートの強度、インパクトを高めるために、シトラス、フルーティ、グリーンノート等が多用され、ボディノートを効果的に引き立てている。
5. 頭髪の残り香が他の整髪化粧品の芳香とマッチするよう、清潔感、安心感があり、親しみやすいガラクソリドのような合成ムスク、ウッディ、アンバー調等がラストノートとして用いられている。
6. フケ防止用薬剤臭やコンディショニング剤の特異臭のマスクングには、パウダリーでリッチな香調としてフロリエントナル調や、フローラルフゼア調等がよく用いられる。

7. ヘアケア製品用の香りは、清潔感、さわやかさの中にも化粧品の香りと同じように、ある程度の高級感、フレグランス性、ファッション性（流行）等が求められるため、ファインフレグランス製品の香りのトリクルダウンがしばしばなされる。

2) 処方例

調合香料に使用される天然香料、合成香料の使用量は、使用目的、香調などにより適宜に変更されるが、処方中、通常0.0001－50%程度、極端な場合はそれ以上で使用されることもある。また、ヘアケアに使用される調合香料の賦香率は、一般的には、例えば約0.1－1%程度である。

以下に処方例を示す。また、他の処方例については上述の特許に記載される実施例中の処方例を参照のこと。

フゼアフロリエントラルタイプ ¹⁾	グリーンフローラルタイプ ¹⁾
30 リナロール	90 合成ベルガモット油
60 酢酸リナリル	90 リナロール
40 ラヴァンディングロソ油	30 酪酸トリシクロデセニル
40 スウィートオレンジ油	3 リグストラール
4 アルデヒドC 1 1 1 0%	12 グリーンアップルベース
55 ローズフェノン	20 フリージアベース
100 フェニルエチルアルコール	12 合成イランイラン油
60 ゲラニオール	1 タジェット油
12 酢酸ゲラニル	2 合成カモミル油
26 アニスアルデヒド	15 酢酸ゲラニル
24 ミュゲベース	40 フェニルエチルアルコール
64 ジャスミンベース	20 シトロネロール
12 オイゲノール	60 ローズベース
24 イソオイゲノールサブステイテ ユート	5 ダマスコンアルファ10%
4 エチルバニリン	1 ダマセノン10%
14 ヘリオトロピン	50 酢酸ベンジル
36 クマリン	220 クレゼオン
43 サリチル酸イソアミル	10 ジャスマール
10 ムスドメトラ	24 リリアール
170 メチルヨノンガンマ	12 リラール
10 アンスラニル酸メチル	8 ヘリオガン
20 アンバーベース	16 アセチルセドレン
17 パチュリ油（アイロンフリー）	8 アンバーベース
20 ベチバー油	70 サリチル酸ヘキシル
15 トナリド	2 ガンマウンデカラクトン
35 エチレンブラシレート	130 ガラクソライド50BB
	49 その他

55	その他	1000
1000		

(6) その他（特徴等）^{1)、7)、18)}

- 1) 日本市場のヘアケア製品の香りは欧米のそれに比べて女性的であり、トップノートのグリーン、フルーティーノート等に特徴があり、全体にファインで、残香はほのかでマイルドであるのに対し、米国のシャンプーは、ボリューム、個性に富み、ヘビーなフローラルブーケをメインにして残香性が大きく、ヨーロッパではさっぱりとしたパインやラベンダーノートをうまく使用し、ユニセックス的で、さわやかさ、清潔感をアピールした香りが多い。
- 2) シャンプーは使用時のさわやかさに香りの重点がおかれ、リンスは使用後の残香も重視されるとして、かつては同じブランドでありながら、基剤臭のマスクングに都合のよい、それぞれ別の香調が用いられたり、また、同系の香調になるよう、用途に応じて処方アレンジがなされることが多かった。しかし、最近では、基剤、香料ともに質が向上し、押し出す容器の利用でリンスにおける香料によるチクソトロピー問題（粘度上昇）も気にしなくてよくなり、各基剤に適合するものが多くなったため、効率面、コスト面も考慮して、同一香料をシャンプーにも使用することが珍しくなくなった。
- 3) 最近では、ヘアケア製品は、液状のものが主流であり、粉末のヘアケア製品は少なくなった。粉末シャンプーの香料としては、ラベンダー、ローズマリー、オードコロン、マスクタイプ等が使われる。その他で比較的良好に使われる粉末シャンプー香料として次のようなものがある。シトロネラ、ゲラニウム、パルマローザ、パッチョリ、シユー、ステイラックス、アセトフェノン、シンナミックアルコール、ジフェニルオキサイド、ジフェニルメタン、メチルアセトフェノン、ターピネオール等が挙げられる。

引用文献

1. 最新香料の事典（2000年5月10日）p166-241
2. FRAFRANCE JOURNAL（1997-1）p16-76
3. フレグランスジャーナル（1989-10）p11-56
4. 香料No. 187（平成7年9月）p69-80
5. 香料No. 188（平成7年12月）p73-83
6. 香料No. 174（平成4年6月）p91-95
7. フレグランスジャーナルNo. 39（1979）p79-88
8. 香料No. 194（平成9年6月）p203-209
9. 香料No. 195（平成9年9月）p48
10. FRAFRANCE JOURNAL（1998-1）p86-90
11. フレグランスジャーナルNo. 75（1985）p87-112
12. フレグランスジャーナル臨時増刊No. 1（1979）p91-95
13. フレグランスジャーナルNo. 29（1978）p26-30

14. フレグランスジャーナルNo. 18 (1976) p34-37
15. フレグランスジャーナルNo. 13 (1975) p14-20
16. FRAFRANCE JOURNAL (1994-11) p24-29
17. FRAFRANCE JOURNAL (1991-12) p17-24
18. 香料No. 86 p221-226
19. フレグランスジャーナルNo. 11 (1975) p76-79

4・3・3 浴用剤^{1)～5)}

(1) 種類^{1)、5)～7)}

浴用剤とは、入浴時、湯中にいれて使用し、色、香りを楽しみ、温浴効果、洗浄効果、美肌効果を期待するものをいう。浴用剤の種類としては、入浴剤（バスソルト、バスタブレット、バスリキッド）、フォームバス（バブルバス）、バスオイル（バスパフューム）、ミルクバス、バスジェリー、バスキューブ等が挙げられる。以下に主な浴用剤である、入浴剤（バスソルト、バスタブレット、バスリキッド）、フォームバス（バブルバス）、バスオイル（バスパフューム、バスカプセル）について記載する。

(2) 役割（効果）^{1)～5)}

浴用剤の主な役割（効果）としては、保温、疲労回復、冷え性、肩こり、腰痛の緩和など主に「よく暖まる」こと（温浴効果）による身体健康増進等の効果を有するもの、「リラックス」することによる精神的疲労回復等の効果を有するもの、肌を清潔にするだけでなく必要な成分を補給したり肌を保護したりする「スキンケア」によって肌の健康と美容等の効果を有するもの、皮膚疾患の予防・治療補助等の「薬効」等の効果を有するもの等が挙げられる。

尚、「薬事法」では、皮膚の洗浄効果のみをいう製品は化粧品として扱われ、皮膚疾患の予防、治癒促進、疲労回復、リウマチ、神経痛等の改善といった温浴効果が緩和の作用を人体にもたらす製品は医薬部外品として扱われる。

(3) 組成^{1)、5)、8)～11)}

原料としては、上述の各種無機塩類、有機酸のほか、心理的効果が大きい色素、香料、酸化チタン、活性剤等の白濁剤、温熱効果をもたらす生薬類、洗浄効果、美肌効果をもたらすパンクレチアン、パパイン等の蛋白質分解酵素、ラノリン、ホホバ油、グリセリン、オリーブ油等の保湿剤等の他、乳化剤、界面活性剤等が挙げられる。

以下に種類別の組成例を示す。また、表-1に浴用剤として用いられる素材例を示す。

1) 入浴剤

1. バスソルト

炭酸ソーダ、重曹、芒硝、食塩、ホウ砂等が主基剤で、保温、角質軟化、静菌等の効果をもたらす。粉末状あるいは顆粒状で、入浴剤の主流をなしている。

2. バスタブレット（発泡性入浴剤）

炭酸ソーダ、重曹類等のアルカリ塩類と、クエン酸、酒石酸、リンゴ酸等の有機酸の配合によって、湯中に投じたとき発生する炭酸ガスの血管拡張作用を利用するものである。

3. バスリキッド

保湿剤、油脂類、界面活性剤を主基剤とし、芳香を楽しみ、皮膚の保護を目指す製品である。

2) フォームバス（バブルバス）

ポリオキシエチレン라우リルエーテル硫酸ソーダ等の界面活性剤を主基剤とし、硬水を軟化し、泡を浴槽内に立て、泡と香りで身体を包み洗う洗浄剤で、欧米では良く用いられるが、日本ではあまり使用されない。

3) バスオイル (バスパフューム)

芳香を楽しみ、皮膚に脂肪分を補うなど、皮膚の保護と美容等を目的にした製剤。流動パラフィン、イソプロピルミリステート、ノニオン界面活性剤等が主基剤となる。バスカプセルは水溶性のゼラチンカプセルでバスオイルを包んだものである。

表-1 浴用剤に用いられる主な原料⁵⁾

主な天然原料
カノコソウ、ケイガイ、コウボク、ハッカ油、湯ノ花、ジャスミン、カゼイン、ニンジン、ケイヒ、シャクヤク、ハッカ葉、オウゴン、サンシン、ブクリョウ、ドクカツ、シヨウブ、ガイヨウ、マツブサ、ビヤクシ、ジュウヤク、ヒノキ油、橙皮油、竜脳、テレピン油、シヨウキョウ末、ソウジュツ、ビヤクジュツ、センキュウ、トウヒ、トウキ、ベルガモット油、菖蒲油、パイン油、ラベンダー油、ケイヒ油、ヌカ油、米ヌカエキス、オリーブ油、大豆油、人工カルルス塩、サフラン、オウバクエキス、ウイキョウ、チンピ、卵黄末、カン皮末、いり糠、雲母末、カミツレ、脱脂粉乳、鉱泉、鉱砂、香料、色素等
その他の主な原料
塩化ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、硫酸ナトリウム、次亜硫酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、硫化ナトリウム、硝酸ナトリウム、ポリリン酸ナトリウム、サリチル酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、セスキ炭酸ナトリウム、硫化カリウム、硝酸カリウム、臭化カリウム、塩化カリウム、酸化カルシウム、硝酸カルシウム、炭酸カルシウム、リン酸水素カルシウム、チオ硫酸カルシウム、イオウ、d 1-メントール、l-メントール、ホウ砂、ホウ酸、グリセリン、エタノール、d-カンフル、d l-カンフル、亜硫化鉄、硫酸アルミニウム、メタケイ酸、無水ケイ酸、中性白土、消石灰、炭酸マグネシウム、サリチル酸メチル、安息香酸、サリチル酸、カリ石鹼、ステアリルアルコール、塩化アンモニウム、硫酸鉄、重質炭酸マグネシウム、流動パラフィン、白色ワセリン、プロピレングリコール カルボキシメチルセルロースナトリウム、デキストリン等

(4) 香料素材^{1)、5)、8)~11)}

浴剤用の調合香料は、天然香料(ハーブ、生薬を含む)、合成香料によって調製されるが、以下に天然香料素材(ハーブ、生薬を含む)、合成香料素材について記載する。

1) 天然香料素材

本稿の「2・1・1植物性香料」、「2・1・2動物性香料」、「2・1・3分画香料(単離香料)」、および「3・2花精油の特性」に記載される天然香料等が、調合素材として用いることができる。

特に、ハーブ系の香料原料は、生薬としての効果が高いものも多いため、生薬的な効果を期待するために浴用剤に利用される。表-2に入浴剤における植物の利用法について

て、表-3に精油成分の多い生薬類の香気成分とその効能について、表-4に芳香療法に用いられる生薬をはじめとする香料を示す。

表-2 入浴剤における植物の利用法¹¹⁾

利用法	特徴	配合される主なハーブ・生薬
そのまま利用	・乾燥植物を袋等に入れ浴湯で抽出したり、粉末とし無機塩系入浴剤に添加する。	カモミル、ケイヒ、ジャスミン、ウイキョウ、ダイウイキョウ、ショウキョウ、ハッカ、チョウジ、トウヒ、コウボク、サンシン、チンピ、ニンジン、ヨモギ、甘草、ケイガイ、コウカ、トウガラシ、モクツウ、オウバク等
抽出して利用	・抽出エキスを無機塩系入浴剤や液体系入浴剤に添加する。	トウキ、センキュウ、ショウブ、にんにく、ローズマリー、ラベンダー、サルビア、タイム、メリッサ、マロニエ、シラカバ、アロエ、レモン、モモ葉、びわ葉、シコン、ヨクイニン、シクヤク、ヘチマ、ドクダミ、緑茶、海藻、霊芝等
特定成分を単離して利用	(精油成分) (油脂) (薬効成分、その他)	ハッカ油、ユーカリ油、パイン油、トウヒ油、テレピン油、カモミル油、ヒノキ油、オレンジ油、ラベンダー油等 カロット油、オリーブ油、アボガド油、マカデミアナッツ油、ホホバ油等 ヒノキチオール等

表-3 主な生薬の香気成分効用¹²⁾

香料名 (和名)	効用	香気成分
アニス (トウシキミ)	健胃、去たん等	アネトール、メチルシャビコール、メトキシアセトフェノン等
カヤブテ (カヤブテ)	鎮痛、リュウマチ等	シネオール、ピネン、リモネン等
カラムス (ショウブ)	健胃等	アザロン等
カシア (カシア)	健胃、収れん等	シンナミックアルデヒド、シンナミルアセテート等
シトロネラ (シトロネラソウ)	防虫等	ゲラニオール、シトロネロール等
ユーカリ (ユーカリノキ)	気管支カタル、鼻炎、神経痛等	シネオール、ピペリトン、フェラントレン等
ヒソップ (ヤナギハッカ)	健胃、リュウマチ等	1-ピノカンフォン、 α -ピネン、セスキテルペンアルコール等
リンデン	発汗等	ファルネソール等

(ボダイジュ)		
メリッサ (コウスイハッカ)	矯臭等	ゲラニオール、リナロール、シトラール、シトロネロール等
ローズマリー (マンネンロー)	皮膚刺激、皮膚病等	ボルネオール、シネオール、テルペン等
セージ (サルビア)	咽喉炎、胃腸炎等	リナリルアセテート、リナロール等
スペアミント (ミドリハッカ)	矯臭、駆風等	1-カルボン、リモネン、フェランドレン等
ペパーミント (セイヨウハッカ)	食欲増進、発汗、 駆風等	1-メントール、メンチルアセテート、メントン等
タイム (タチジャコウソウ)	駆風等	チモール、p-サイメン等
ウィンターグリーン (シラタマノキ)	皮膚刺激等	メチルサリシレート等

表-4 芳香療法剤とその主な機能¹¹⁾

機能別	芳香療法剤の例
覚醒用香料 (眠気覚まし用)	精油 (はっか、ユーカリ、レモン、ベルベナ、シトロネラ、カヤブテ、サルビア、タイム、グローブ、ローズマリー、ヒソップ、バジル等)、エキス (オニオン、ガーリック等)、蟻酸、酢酸、蟻酸プロピル、酢酸エステル (エチル、プロピル、ブチル、ヘプチル、ノニル、メンチル、イソメンチル等)、トリメチルシクロヘキサノール、アリルサルファイド
催眠用香料	精油 (ジャスミン、カモミル、ネロリ等)、ノニルアルコール、デシルアルコール、フェニルエチルアルコール、炭酸メチル、炭酸エチル
食欲抑制用香料	ヨモギ油、ローズマリー油、ユーカリ油、ミル油、フェニル酢酸エステル、グアヤコール、インドール、クレゾール、チオフェノール、p-メチルキノリン、イソキノリン、ピリジン、有機アミン類、カンファー、メルカプタン、アンモニア、硫化水素
食欲促進用香料	精油 (バジル、ペリラ、マージョラム、タイム、ローレル、ジュニパーベリー、レモン、ナツメグ、ジンジャー、オニオン、ガーリック等)、カルボン、エストラゴール、エレモール
抗偏頭痛用香料	精油 (オレンジ、レモン、ベルガモット、ラベンダー、ローズマリー、バジル、ペパーミント、樟脳、ユーカリ等)
嫌煙用香料	精油 (オレンジ、レモン、ベルガモット、クローブ、シナモン、ナツメグ、メース、ジンジャー等)、オイゲノール、シトラール、ヒドロキシシトロネラール
制吐、抗失神用香料	ペパーミント油、アプシンス油、ユーカリ油、ローズマリー油、メントール、シネオール、シトラール、カンファー、酢酸、酢酸エステル

催淫性香料	サンダルウッド油、コスタス油、ラブダナム油、アンバー、ムスク
無性欲化香料	精油（せいようにんじんぼく、アルテミジア、カンファー、樟脳、ユーカリ、サルビア等）カンファー、シネオール
不安解消、抗うつ用香料	精油（ラベンダー、ベルガモット、レモン、マージョラム、ローズマリー、クラリーセージ、ペパーミント、バジル、ローズ、ジャスミン、プチグレン、ナツメグ、シナモン、クローブ、メース、ジンジャー等）、シトラール、シトロネラール、ボルネオール、リナロール、ゲラニオール、ネロール、ロジノール

2) 合成香料素材

上述のハーブ系の天然香料中の香気成分はもとより、本稿の「2・2合成香料」に記載される合成香料、その他花精油中に含有される香気成分、合成花精油に使用される合成香料は、すべて調合香料素材の対象になる。

3) 香料素材の特許例

以下に浴用剤に用いられる香料素材等に関連する特許例を表-5に示す。

表-5 浴用剤に用いられる特許例

名称・化合物例等	香調・特徴等	公開・登録・公告番号
浴用健康・美容促進剤（大根の葉等）	大根の葉等による臭気の除去	特開昭52-3838
トリシクロデカン誘導体	花香、果実香から木質香にわたる香調	特公昭56-4534
二塩基酸ジエステル類	保留性、稀釈性等にすぐれた効果	特開昭54-140742
3-(4-メチル-3-シクロヘキセン-1-イル)-ブタノールのエーテル	芳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
1-シクロペンテニル酢酸	匂い特性を向上	特公昭61-27368
細く刻んだユズ、乾燥ヒノキ、乾燥ケイ皮粉、レモンの乾燥粉末等	浴用添加剤	特開昭61-189213
甘芋及び米糠	浴用剤	特開昭61-286317
テレピン油、ヒノキ、スギ、アスナロ、ヒバ油のデキストリン包接	飛散性のない浴用剤	特開昭63-8309
3-メチル-1-ブタンチオール、3-メチルチオ-1-プロパノール	硫黄泉様香り	特許2553936号
アジピン酸を含む有機酸と炭酸塩及び香料成分	香料の揮散を防止	特許2096252号
ペンタデセノリド	浴用ゲルの香り付けに利用	特許3040449号

オリの持つ芳香や有効成分	ワイン風の芳香	特開平04-247002
(E)-4-(2,2,cis-3,trans-6-テトラメチル-r-1-シクロヘキシル)-3-ブテン-2-オン	浴用ゲル、シャンプー、毛髪ケア製品等に利用	特許2901776号
4a,5,6,7,8,8a-ヘキサヒドロ-4a,8,8-トリメチル-1(4H)-トランス-ナフトレノン	浴用ゲル、シャンプー、毛髪ケア製品等に利用	特開平04-368352
メチルN-(3-フェニル-1-ブテニル)アンスラニレート	イエローフラワータイプのフローラルグリーン香調	特許2951097号
2,3a,4,5,5aβ,6,7,8,9,9a-デカヒドロ-3aα,6,6,9aα-テトラメチルナフト[2,1-b]フラン	木様で琥珀はく様の特徴を有する香料組成物	特開平06-41112
ヒノキ溶媒抽出物および/またはトレヨール	木様、セダー様、ハーバル・ウッディ調香	特開平07-97591
どくだみ草の青汁(デカノイルアセトアルデヒド)		特開平07-277947
テルペノイド又は酢酸リナリルである精油成分とシトラール、オクチルアルデヒド等から選択される香料成分を含む香料組成物	精神的疲労回復効果のある浴用芳香剤組成物	特開平09-20646
3-(4-t-ブチル-2-メチル-1-フェニル)プロパナール	香水、石けん、浴用ゲル、シャンプー製品として利用	特表平08-502520
2,4-ジメチル-2-ペンテン酸エチル	フレッシュで心地よいフルーティな香調	特開平10-130688
(E)-1-(4-6-6-トリメチル-1-3-シクロヘキサジエン-1-イル)-2-ブテン-1-オール	香料、香料成分の香りの改良、強調、改変	特開2000-26346

(5) 安定性・安全性

調合香料素材として使用される天然香料、合成香料、生薬的効能の有するハーブ系天然香料あるいはこれらに含まれる合成香料は、調合香料の熟成中(第I部 香料一般 2・5 香料の熟成技術を参照)、あるいは浴用剤に使用されている添加剤との相互作用により、物理・化学的変化が起り、香調が変化する場合がある。この場合は、処方中の配合量の増減、あるいは香料素材の組み合わせを考慮することにより解決することができる。

公知の添加剤が使用されている浴用剤においては、公知の天然香料、合成香料、ハーブ系天然香料、ハーブ系天然香料に含まれる合成香料などは、すべて使用対象になるが、一般的な注意点としては、以下のような点があげられる。

- 1) 粉末製品用においては、空気酸化、揮散に注意すること。
- 2) 酵素入り製品用には、酵素に対する安定性、酵素臭のマスクングに留意すること。
- 3) 色素、白濁剤など製品に配合されている添加剤の効果を阻害しないこと。
- 4) 皮膚に対して安全性を十分考慮すること。

(6) 調合香料¹⁾、¹²⁾～¹⁶⁾

浴用剤用の香料を調合する際は、下記の点に留意して調合される。

- 1) 製品コンセプトに合った香りの調合を行うこと。例えば、スキンケアコンセプトには基礎化粧品的なフローラルを主にしたマイルドな香り作りと、アロマロジーコンセプトには、ナチュラル感のある、リラックスできる香り作りが必要とされる。
- 2) 浴槽に投入してから、同じ香質、強度など維持できる拡散性、持続性を維持できること。
- 3) 基材臭をマスクングでき、香調的にも問題のない調合香料の調製。

以下に浴用剤の調合例を表-5に示す。また、上述の特許に記載される処方例等も参照。

表-5 浴用剤の調合例

フォレストグリーンタイプ ¹⁾		シトラスフローラルタイプ ¹⁾	
合成ベルガモット油	120	リナロール	60
ローズマリー油	75	酢酸リナリル	30
ユーカリプタス油	75	ジヒドロミルセノール	30
オレンジ油	65	オレンジ油ペラ	40
リナロール	75	アルデヒドC10	4
酢酸リナリル	50	アルデヒドC8	2
パイン油	135	ヴェルタセタール	4
ジヒドロミルセノール	15	タイム油	14
酢酸イソボルニル	30	ヴェルナルデヒド	3
1, 4-シネオール	15	カーネーションベース	13
エストラゴン油	15	ジャスミンベース	100
シトラルヴァ	7	アミルシンナムアルデヒド	130
ラベンダー油	10	ヘキシルシンナムアルデヒド	150
トリプラー	7	オレンジャークリスタル	20
アルデヒドC12MNA	4	ターピネオール	27
シトラター	10	シトロネリルニトリル	9
フェンキルアルコール	3	ローズベース	100
ヘキシルシンナムアルデヒド	45	メントール	50
ジャスミンベース	34	ボルネオール	2
フェニルエチルイソブチレート	20	リラール	36
クマリン	40	メチルヨノン	9
ヘリオトロピン	8	ヴェルトフィックスクール	20

メチルアンスラニレート	3	アルデヒドC 1 8	2
ガラクソイド5 0 B B	30	ムスクケトン	30
パチュリ油	6	トナリド	15
サンダロア	8	アバライド5 0 B B	45
その他	95	その他	55
	<u>1000</u>		<u>1000</u>
ユズタイプ ^{1 2)}		森林タイプ ^{1 2)}	
リナロール	7	リナロール	14
リナリルアセテート	5	リナリルアセテート	5
ベンジルアセテート	3	シトロネリルアセテート	1.5
シトロネロール	5	α-ターピネオール	2.5
ゲラニオール	3	ターピニルアセテート	2
フェニルエチルアルコール	4	ゲラニオール	1.5
メチルアンスラニレート	1	イオノン	0.5
デシルアルコール	0.1	フェニルエチルアルコール	7
α-ターピネオール	0.2	ゲラニルアセテート	0.1
ベンジルアルコール	0.3	メチルアンスラニレート	0.4
イオノン	0.2	ムスクケトン	2
オレンジオイル	8	ライムオイル	4
レモンオイル	33.2	サンダルウッドオイル	2
ライムオイル	20	シダーウッドオイル	7.5
ムスクケトン	2	スギオイル	50
スギオイル	8		<u>100</u>
	<u>100</u>	バスオイル用 ^{1 3)}	
ジャスミンタイプ ^{1 2)}		ラベンダー油	6 drops
ベンジルアルコール	20	カミツレ油	2 drops
ジャスミンアブソリュート	3	イトスギ油	5 drops
アミルシンナミックアルデヒド	3	ネロリ油	2 drops
インドール	0.1	マージョラム油	4 drops
フェニルエチルアルコール	10	ローズ油	2 drops
リナロール	10	サンダルウッド油	8 drops
ヒドロキシシトロネラール	25	クラリセージ油	4 drops
イオノン	5		<u>33 drops</u>
イランイランオイル	2	バスオイル用 ^{1 3)}	
ベンジルサリシレート	5	ラベンダー油	6 drops
デシルアルデヒド	0.3	イトスギ油	5 drops
フェニルエチルイソブチレート	9	レモン油	4 drops
オクチルイソブチレート	0.1	ペパーミント油	4 drops
パラクレジルフェニルアセテート	3	バジリコ油	3 drops
フェニルアセトアルデヒド	1	ベルガモット油	3 drops

イソジャスモン	1	ゼラニウム油	4 drops
ムスクケトン	2	ジュニパー油	5 drops
シベットアブソリュート	0.5		34 drops
	100		
Floral Green type ¹⁴⁾		Citrus type ¹⁴⁾	
Lemon base	50	Lemon base	200
Orange base	70	Orange base	50
Linalool	50	Bergamot SYNTH. base	150
Linalyl acetate	60	Neroli base	40
Geraniol	40	Cassis base 10%	3
Citronellol	20	Petitgrain para.	30
Rose base	20	Linalyl acetate	80
Rose P	45	Allyl amyl glycolate 10%	5
Cyclamen aldehyde	5	Aldehyde C-10 10%	4
Vertofix coeur	25	Aldehyde mandarine 10%	5
cis-3-Hexenyl salicylate	60	Triplal	10
Hexyl salicylate	50	cis-3-Hexol 10%	10
Hedione	35	Helional	3
Galaxolide 50	60	Hedione	40
Hexyl cinnamic aldehyde	100	Lily aldehyde	30
Helional	5	Rose P	30
Coumarin	10	Dihydromyrcenol	30
Lylal	10	Lavandin oil	30
Musk ketone	20	Ionone	40
Cedarwood oil	50	Rose base	15
Geranium oil	20	Jasmin base	20
Ylang-ylang base	30	Rosephenone	20
γ -Methyl ionone	40	Amyl salicylate	20
Elemi oil	10	Patchouli oil	10
Eucalyptus oil	30	Vetiveryl acetate	10
Triplal	35	Hexyl cinnamic aldehyde	50
Jasmin base	50	Galaxolide 50	60
	1000	Amber base	5
			1000
風呂香水原油の例 ¹⁶⁾		ジャスミンタイプ ¹⁵⁾	
イオノン	30	Amyl cinnamic aldehyde	80
セダーライト油	5	Aldehyde C-18	4
ターピネオール	5	Benzyl acetate	350
リナロール	3	Benzyl propionate	6
ゼラニオール	10	Benzyl benzoate	65
シトロネロール	5	Cyclamen aldehyde	10

プチグレーン	4	Eugenol	15
檜油	20	Hydroxycitronellal	35
杉油	15	Indol	5
パチュリー油	3	Linalool	60
	<u>100</u>	Methyl anthranilate	20
		Nitro musk	50
		Synthetic sandal	25
		Yara yara	15
		Lemon oil	100
		Orange oil	150
		Patchouli oil	10
			<u>1000</u>

(7) バス製品の特徴等^{1)~10)}

- 1) バブルバス、フォームバスは、欧米ではポピュラーな製品形態であり、欧米では、水道水が硬水であり石鹸の泡立ちが悪いため、バブルバスの気泡が洗浄力を改善する実用的な効果があるとされている。
- 2) バブルバス、フォームバスの香調は、バブルバスの色や泡のイメージに合ったフレグランス調、オーデコロン調のファッショナブルな香りが多く用いられている。

引用文献

1. 最新香料の事典 (2000年5月10日) p166-241
2. 香料 No. 174 (平成4年6月) p113-118
3. 香料 No. 194 (平成9年6月) p219-223
4. 香料 No. 203 (平成11年9月) p81-94
5. フレグランス・ジャーナル No. 69 (1984) p31-79
6. フレグランス・ジャーナル 第2巻 第1号 (1974) p54-65
7. 化粧品学 (1978年1月10日) p295-299
8. フレグランス・ジャーナル No. 19 (1976) p37-36
9. フレグランス・ジャーナル 臨時増刊 No. 1 p96-99 (1979)
10. フレグランス・ジャーナル No. 65 (1984) p66-68
11. FRAGRANCE JOURNAL 1993-2 p69-82
12. 香料 No. 149 (昭和61年3月) p73-76
13. アロマトピア 2(2) (1993) p83-85
14. 香料 No. 169 (平成2年12月) p91-97
15. 香料 No. 180 (平成5年12月) p79-87
16. 高砂香料時報 No. 17 (昭和7年) p3
17. 香料 NO. 192 (平成8年12月) p51-62

4・3・4 ボディシャンプー¹⁾

ボディシャンプーは、石けんと同様であるが、基本的には顔面以外の皮膚の表面の汚れを洗い落とし、たえず清潔に保つために使用される。最近の家庭風呂、シャワーの普及とあいまって固形石けんとは異なった、豊かな泡立ちと嗜好性の高い香りをもった、ムードを楽しむことができ、従来の固形石けんより形態的に使いやすさから、かなり普及した。

以下にボディシャンプーの種類、役割（効果）、組成などと、ボディシャンプーに使用される香料、調合香料、処方例などについて記載する。

(1) 種類

ボディシャンプーは、外観的に透明タイプと、不透明タイプ(パール感のある場合もある)タイプに分けられるが、処方的には以下の3種類に分類される。

1) 石けんタイプ

液体石けんを主体としたアルカリ性タイプのもの。

2) シンデットタイプ

合成界面活性剤を主体とした弱酸性タイプのもの。

3) コンビネーションタイプ

液体石けんと合成界面活性剤を組み合わせた中性タイプのもの。

(2) 役割（目的）

1) 泡特性

ボディの洗浄は、広い面積を洗浄する必要があると同時に、使用時に泡立ちそのものを楽しむというニーズから、高い気泡性、クリーミーでなめらかな泡質、高い泡持続性が求められる。

2) 皮膚生理と洗浄性

顔面に比べてボディの方が皮脂量、発汗量は少ないが体臭の原因となる物質を分泌するアポクリ腺の分布する部位はほとんどボディに存在している。

皮膚上に存在する脂質成分には、コレステロール、セラミドなどの角層由来の脂質成分と、スクワレン、トリグリセリド、脂肪酸などの皮脂腺由来の脂質がある。

皮脂腺由来の脂質は洗浄によって一時的に除去されても比較的短時間で回復するが、角層由来の脂質は回復に時間がかかる。また各層由来の脂質は皮膚のバリアー機能、水分保持機能、角質細胞間の接着性などに関与しているので、洗浄剤が角層内に浸透し、これらの脂質を溶出するのは好ましくない。

従って、ボディシャンプーでは、角層細胞間に存在する脂質をできる限り保護しながら、皮膚上の尿素、塩分、変質した脂質成分およびその中に分散したさまざまな汚れ成分を効果的に除去し、細菌の増殖、刺激物質の生産を抑えるという、選択的洗浄性が要求される。

(3) 組成（主成分）

1) 起泡洗浄剤

ボディシャンプーに用いる起泡洗浄剤は全身を洗浄するに必要な泡立ち、泡持続性、泡量、クリーミーな泡質を有し、かつ、刺激が少ないことが望まれる。

1.従来から用いられている起泡剤としては、

アニオン界面活性剤である脂肪酸石けん、アルキル硫酸塩、アルキルエーテル硫酸塩、 α -オレフィンスルホン酸塩などがある。

2.より安全性、有用性を重視したものとしては、

N-アシルメチルタウリンの塩、アシルサルコシンエステル、スルホコハク酸エステル、N-アシル-L-グルタミン酸塩、イセチオン硫酸塩、モノアルキルリン酸塩などがある。

石けん以外の界面活性剤を主体にした場合、日本においてはすすぎにくい、ヌメルといった問題が指摘されることが多く、脂肪酸石けん主体あるいは脂肪酸石けんと石けん以外の界面活性剤が組み合わせられることが多い。

2) 助剤

非イオン界面活性剤や両性界面活性剤は、適量を主剤と組み合わせて配合することで、主剤の泡立ち、泡質を改善するとともに使用感の調整、耐硬水性の向上を発揮する。助剤としては

1.非イオン界面活性剤

脂肪酸アルキロールアミド、アミノオキシドなどが用いられる。

2.両性界面活性剤

アルキルベタイン型、イミダゾリニウムベタイン型が用いられる。

非イオン界面活性剤や両性界面活性剤は、主剤の刺激性を緩和することが知られているため、多くの製品に使用されている。

3) 安定化剤

ボディシャンプーは、洗うべき表面積が大きく、豊富な泡を必要とするから、界面活性剤濃度の高い処方となることが多いため、低温時の流動性維持や透明タイプの場合の濁りの防止のため、安定化技術が必要になる。

1.低温での流動性確保、濁り防止には、対イオンの選択や多価アルコール・脂肪酸アルキロールアミドが用いられる。

2.微生物に対する安定化剤としては、パラベン、エタノール類などが用いられる。

3.酸化に対する安定化剤としては、BHT,ビタミンEが用いられる。

(4) 香料素材と調合香料

ボディシャンプーに使用される調合香料は、天然香料素材と合成香料素材によって調製されるが、以下にその例と調合香料について記載する。

1) 天然香料

本稿の「2・1・1 植物性香料」、「2・1・2 動物性香料」、「2・1・3 分画香料 (単離香料)」、および「3・2 花精油の特性」に記載されるすべての天然香料が、

調合香料の素材として使用対象になる。その例については、基本的には石けんと同様の天然香料が使用されるので本稿の「4・3・1 石けん (4) 香料素材と調合香料」の表-1を参照。

2) 合成香料

本稿の「2・2 合成香料」に記載される全ての合成香料、天然精油 (2・1・1 植物性香料)、花精油 (3・2 花精油の特性) 中に存在する香気成分、および合成花精油に使用される合成香料の全てが調合香料の素材の対象になる。その例については、基本的には石けんと同様の合成香料が使用されるので、本稿の「4・3・1 石けん(4) 香料素材と調合香料」の表-2を参照。

3) 安定性・安全性

基本的には石けんと同様の安定性・安全性が要求されるので、本稿の「4・3・1 石けん 3) 安定性・安全性」の項を参照。

4) 調合香料

1. 香調

2. 香料調合時の留意点

上記1-2については、いずれも基本的には石けんと同様であるので、本稿「4・3・1 石けん 4) 調合香料」の香料参照。

3. 処方例 ²⁾

基本的には石けんと大差はなく、同様の処方が使用できるがその例を以下に示す。

a. シトラスタイプ

レモン油	100部	カプロン酸アリル	1
グレープフルーツ油	50	プルネラベース	6
メンタシトラータ油	30	ヴェルドックス	7
リナロール	70	リリーアルデヒド	30
パンプルムースクル	1	リラル	5
コールルバルブ	1	エリオナール	20
アルデヒドC10	3	セピオネート	15
アルデヒドC11	1	ヘキシルシンナムアルデヒド	30
ジヒドロミルセノール	5	サンダルマイソールコア	8
リグストラール	1	パーライド50 BB	300
レモニル	8	トナリド	100
ゲラニルニトリル	40	ペンタリド	20
酢酸トリシクロデセニル	5	その他	63
シトロネロール	80	合計	1000

b. シトラスグリーンタイプ

リナロール	110部	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	15
トリプラー	7	ジャスミンベース	80
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	3	その他	42
酢酸 o-t-フチルシクロヘキシル	25		<u>1000</u>

引用文献

1. 新化粧品学 (株) 南山堂 1993.1.12 発行、469 - 471 頁
2. 最新香料の事典 (株) 朝倉書店 2000.5.10 発行、236-237 頁

4・4 家庭用品

この項では、洗剤、柔軟仕上剤、漂白剤、芳香・消臭剤について、香料との関連においてそれぞれの特性について記載する。

4・4・1 洗剤

洗剤とは洗濯、洗浄を行う場合に添加して、その効果をあげるために用いる物質のことであり、洗浄剤とも呼ばれる。以下に衣料用洗剤、台所用洗剤およびクリーナー製品につき、その役割(効果)、組成、香料などについて記載する。

(1) 種類¹⁾

1) 衣料用洗剤

重質洗剤と軽質洗剤に大別出来る。前者は木綿のシャツ、下着などセルロース系繊維製品や、ポリエステルなどの化学繊維製品を洗浄するものであり、後者は羊毛や絹製品を洗浄するものである。また、形態的には液体型と粉末型が主流であり、更に最近ではタブレット型なども見られる。

2) 台所用洗剤

食器、野菜などを洗浄するものであり、形態的には粉末、液体のものがあるが、主流は合成界面活性剤を主剤とする液体型である。

3) クリーナー製品⁹⁾

トイレクリーナー、浴室用クリーナー、ガラスクリーナー、カビ取り剤、排水管用洗浄剤などがある。

(2) 役割(効果)⁷⁾

衣料用洗剤は衣料を、台所用洗剤は食器、調理器具、野菜などを、またクリーナー製品は各種家庭設備、家庭用品などを効率よく洗浄し、ひいてはこれらを清潔に保ち、様々な細菌から主として人の身体を守ることがその役割の中心である。

衣料については更に洗浄後にも香りを残し、清潔感、あるいは体臭のマスキング機能などを付与することも重要な役割である。また、洗剤中での香料の役割は種々の基剤臭をマスキングするとともに、商品にさわやか感、清潔感などのイメージを与えて付加価値を高めることなどである。

(3) 組成

香料と水以外の、いわゆる基剤成分のみについて記載する。

1) 衣料用洗剤^{7)、17)}

基剤成分の詳細については、平成10年3月26日発行の特許庁公報 周知・慣用技術集(衣料用粉末洗剤)を参照。

1. 洗濯用石鹼

1-1. 固形石鹼

牛脂、ヤシ油、大豆油、米糠油などを苛性ソーダによりケン化して固めたもの。

1-2. 粉末石鹼

固形石鹼と同じ基剤に炭酸ナトリウムやケイ酸ナトリウムを配合したもの。

固形石鹼に比較して水に溶解しやすい。

1-3. 複合石鹼

固形石鹼や粉末石鹼の基剤にカルシウム分散剤（アルキルジメチルグリシン、N-メチルタウリンの脂肪酸アミドなど）を添加したもの。硬水で使用した場合、いわゆる石鹼カスが生成しにくい。

2. 合成洗剤

・界面活性剤

アニオン界面活性剤

直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸エステル塩、 α -オレフィン sulfonate、エーテル硫酸エステル塩、アルキルフェニルポリエチレングリコールエーテル、アルキルポリエチレングリコールエーテルなど。

ノニオン界面活性剤

ポリオキシエチレンアルキルエーテル、アルコールEO/PO付加物、脂肪酸アルカノールアミド、アルキルポリグリコシドなど。

カチオン界面活性剤

ジ長鎖アルキル型第四級アンモニウム塩、モノ長鎖アルキル第四級アンモニウム塩など。

両性界面活性剤

アルキルジメチルアミノ酢酸ベタイン、脂肪酸アミドプロピルベタインなど。

・洗淨力補助剤

無機ビルダー：A型、P型、X型の各ゼオライト、非晶質アルミノ珪酸塩、ピロリン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、結晶性珪酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウムなど。

有機ビルダー：アミノカルボン酸塩、ヒドロキシアミノカルボン酸塩、ヒドロキシカルボン酸塩、シクロカルボン酸塩、エーテルカルボン酸塩、有機カルボン酸塩ポリマーなど。

・アルカリ剤

炭酸塩、珪酸塩、リン酸塩、ホウ酸塩、アミン類など。

・添加剤

漂白剤、酵素剤、柔軟化剤、再汚染防止剤、泡コントロール剤、蛍光増白剤、還元剤、粉末化剤など。

2) 台所用洗剤⁸⁾

1. 台所用石鹼

固形、粉末、複合石鹼それぞれが知られるが、何れも1)の衣料用洗剤で例示したものと同様の基剤が用いられる。

2. 台所用合成洗剤

界面活性剤（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸ナトリウム、アルキル硫酸エステルナトリウムなど）

3) クリーナー製品⁹⁾

1. トイレ洗浄剤（オンタンクタイプ、インタンクタイプ）

アルカリタイプ（次亜塩素酸塩など）、中性タイプ（界面活性剤など）、酸性タイプ（塩酸など）

2. 浴室用洗浄剤

アルカリタイプ（次亜塩素酸塩など）、中性タイプ（界面活性剤など）、酸性タイプ（塩酸など）

3. ガラスクリーナー

界面活性剤など

4. カビ取り剤

次亜塩素酸塩など

5. 排水管用洗浄剤

次亜塩素酸塩など

(4) 香料素材と調合香料

調合香料は、天然香料と合成香料によって調製されるが、以下にその例を記載する。

1) 天然香料

本周知・慣用技術集の「2・1天然香料」および「3・2花精油の特性」に記載される全ての天然香料が調合香料素材の使用対象になる（本稿の「2・1・1植物性香料」の表-1を参照）。それらの1部の具体例を以下に示す。⁹⁾

1. 衣料用洗剤

Lemon oil, Orange oil, Pine oil, Cedarwood oil, Lavender oil, Lavandin oil, Geranium oil, Citronella oil, Lemongrass oil, Bois de rose oil, Petitgrain oil, Jasmine oil, Lilac oil, Rose oil, Rosemary oil, Sandalwood oilなど。

2. 台所用洗剤

Orange oil, Lemon oil, Lime oil, Pine oil, Rose oil, Lilac oil, Grapefruit oil, Sudachi oilなど。

3. クリーナー製品

Spearmint oil, Pine oil, Lemon oil, Lime oil（以上トイレ洗浄剤）など、Lemon oil, Orange oil（浴室洗浄剤）など、Lemon oil（ガラスクリーナー）など、Lavender oil（排水管洗浄剤）など。

2) 合成香料

本稿の「2・2合成香料」に記載される全ての合成香料、「2・1天然香料」に記載の香気成分、花精油中に含有される香気成分および合成花精油に使用される合成香料の全てが調合香料素材の使用対象になる（「3・2花精油の特性」参照）。その一例を以下の表-1に示す。

表-1 洗剤に使用される合成香料の例^{2)、5)、7)、10)、12)~14)}

Acetyl cedrene	Dodecanal	2-Methyl-6-isobutoxy-3-hexanone
Ambroxan	Dupical	
α -Amylcinnamic aldehyde	Ethyl vanillin	
Anisaldehyde	Fruitate	Methyl ionone
Benzyl alcohol	Galaxolide	Magnol
<i>p</i> -tert.-Butylcyclohexanol	Gearnol	Menthol
Cedramber	Heliotropin	Musk ketone
Cedrol	α -Hexylcinnamic aldehyde	Musk xylol
Cinnamyl alcohol	Indole	Nopyl acetate
Citronellyl oxyacetaldehyde	Isobornyl acetate	Octanal
Citronellol	5-Isobutoxy-4-methyl-2-pentanone	Phenethyl isoamyl ether
Coumarin	5-Isobutoxy-2-pentanone	Phenylethyl alcohol
Damascones	Isolongifolanone	Rosephenone
Decanal		Sandalmysore core
5-(2,4-Dimethylpentoxy)-2-pentanone	α -Ionone	Syvertal
Dimethyl benzyl carbonyl acetate	Ligustral	α -Terpineol
Dihydromyrcenol	Lilial	Tonalide
Diphenyl oxide	Limonene	Tricyclodecanyl acetate
	Linalool	Trimofix
	Lyrall	Undecanal
		Vanillin

3) 安定性・安全性⁵⁾

本稿の「4.1 化粧品用香料の各用途に共通する一般的特性(3) 安定性」に記載したように、公知の添加剤が配合された洗剤においては、従来公知の天然香料、合成香料のすべてが使用対象になるが、通常以下のような点に留意する必要がある。

1. 洗剤の基剤には、液性としてアルカリ性、中性および酸性のものが存在することから、香料の安定性を維持するために香料処方中の配合量の増減、あるいは香料素材の組み合わせなどを考慮する必要がある。
2. 衣料用洗剤の場合、界面活性剤もさることながら、特にビルダーが香料の安定性に著しい影響を及ぼすことがあるので、ビルダーの特性を十分に把握する必要がある。
3. 洗剤本来の機能の保持及び香調の保持の両面から、基剤に対して溶解性、相溶性、化学的安定性などの物理・化学的な安定性は十分に考慮されなければならない。
4. 調合香料は、熟成中に物理・化学的変化を受け香調が変化することがあるので、調合の際、考慮する必要がある。

5. 香料の皮膚に対する安全性、特に台所洗剤にあつては、人体に安全な香料の選択が必要である。

4) 調合香料²⁾～5)、8)、9)、11)

1. 香調

例えば上述の「3・1香調別特性3・1・1-3・1・15」記載の香調を有する調合香料を調製することが可能であり、それらは洗剤に使用される。従つて各タイプの香調を有する調合香料の調製に使用される香料素材は、上記「3・1香調別特性」に記載され香料はもとより、全ての香料が使用対象になる。以下表-2に洗剤についてその種類別にそれぞれに用いられる主な調合香料の香調を例示する。

表-2 洗剤に汎用される香調

種 類	香 調
衣料用洗剤	フローラルブーケ調、グリーン・フローラル調、アルデハイディック・ブーケ調、モダンフローラルブーケ調、ムスキー・フローラル調、モダンブーケ調、ムスキー・フローラルブーケ調、グリーン・モダンブーケ調（ローズ、シクラメン、ジャスミン、リラ、ラベンダーなどが基調となる）、ミュゲ調、ラベンダー調、ローズ調、ウッディー・シプレー調、シトラス・グリーン・シングルフローラル調、シトラス調、ミュゲ・ムスキー・ウッディ調、フルーティ調など
台所用洗剤	シトラス調（オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツ、スダチなど）、メロン調、フローラル調、フルーティ調（アップル、ピーチなど）、ローズ調、ライラック調、グリーンティール調、チェリー調、リキュール調、パインブーケ調、ミント調など
クリーナー製品	トイレ洗浄剤：フレッシュフローラル調、フレッシュミンティ調、ミンティフレッシュ調、ミント調、フレッシュフゼア調、グリーンフローラル調、パインフレッシュ調、フレッシュローズブーケ調、グリーンアップル調、レモンブーケ調、ライム調、シトラス調、キンモクセイ調など 浴室用洗剤：オレンジ調、レモン調、オレンジフルーティ調、レモン-ライム調など ガラスクリーナー：フレッシュシトラス調、フレッシュグリーン調、スイートシトラスフローラル調など 排水管洗浄剤：ラベンダー調、ミンティフレッシュ調など

2. 処方例

調合香料に使用される天然香料、合成香料の使用量は、使用目的や香調などにより適宜変更されるが、処方中に通常0.0001～50%程度、極端な場合はそれを超えて使用されることもある。

以下に処方例を示す。なお、洗剤関連で香料と関わりの深い内容の出願特許としては例えば特開平3-131696、特開平3-181599、特開平3-269097、特開平4-45198、特開平4-249597、特開平5-194989、特開平5-255689、特表平6-510077、特開平7-197077、特開平8-53699、特表平11-501349、特表平11-500486、特開2000-95652、特開2000-160192等をはじめ極めて多数存在するが、これらの明細書にも処方例が記載されているのでこれらを参照。

処方例-1¹⁶⁾

洗剤 (ローズ系)

Geraniol	30	Guaiacwood oil	6
Phenylethyl alcohol	15	Rosephenone	4
Linalool	5	Musk ketone	2
Geranyl acetate	3	Linalyl acetate	5
Phenethyl acetate	4	α -Ionone	2
Geranium oil	15	Phenylacetic acid(10%)	2
Cinnamylalcohol	3	Geranyl butyrate	1
Diphenyl oxide	3	Total	100
Patchouli oil	2		

処方例-2¹⁶⁾

洗剤 (ジャスミン系)

Benzyl acetate	45	Benzyl propionate	5
α -Amylcinnamic aldehyde	20	<i>p</i> -Cresyl acetate(10%)	2
Linalool	16	Benzyl isoeugenol	3
Linalyl acetate	5	Others	3
Cananga oil	1	Total	100

処方例-3¹⁷⁾

衣料用粉末洗剤用 (シトラスフローラルタイプNo. 2)

Grapefruit oil	30	<i>p</i> -tert.-Butylcyclohexyl acetate	30
Lemon terpene	15	Citornellol	30
Dihydromyrcenol	10	Phenethylalcohol	30
Citral	5	Koavone	30
Nonanal	5	Lyrac base	60
Tetrahydromuguol	50	Benzyl acetate	80
Tetrahydrolinalool	50	Jasmonile	15

Linalool	200	Hexyl cinnamic aldehyde	30
Bergamot oil(Synth.)	50	Methyl ionone	30
Lemonile	5	Isocyclemone	20
Terpineol	105	Galaxolide 50 BB	50
Scentenal	5	Others	50
Phenylacetaldehyde DMA	15	Total	1,000

処方例-4¹⁷⁾

衣料用粉末洗剤用 (フォレストグリーンタイプNo. 2)

Linalool	60	Geraniol	70
Dihydromyrcenol	25	Citronellol	170
Bergamot oil(Synth.)	35	Geranyl acetate	12
Galbanum resinoid	12	Lily aldehyde	20
Cedarleaf oil	12	Methyl ionone	35
Tricyclodecanyl acetate	60	<i>p</i> -tert.-Butyl cyclohexylacetate	150
Terpinyl acetate	100	Acetyl cedrene	12
Terpineol	24	Patchouli oil	24
Camphor	12	<i>p</i> -tert.-Butylcyclohexanone	12
Fenchyl alcohol	6	Dimethyl hydroquinone	6
Isoborneol	6	Ambrox	1
Isobornyl acetate	12	Tonalide	70
Menthol	6	Others	24
Citralva	24	Total	1,000

3. 添加率

洗剤への香料の添加率は通常0.01～0.5%程度である。¹⁷⁾

引用文献

- 1.最新香料の事典、2000年5月10日初版第1刷発行、朝倉書店
- 2.高砂香料時報、**23**, 23(1964)
- 3.フレグランスジャーナル、(12),46(1975)
- 4.フレグランスジャーナル、(43),103(1980)
- 5.フレグランスジャーナル、(43),98(1980)
- 6.香料、**154**、179(1987)
- 7.香料、**174**、97(1992)
- 8.香料、**174**、103(1992)
- 9.香料、**174**、107(1992)
- 10.香料、**195**、45(1997)
- 11.香料、**197**、65(1998)

- 12.香料、**157**、 49(1988)
- 13.*American R.&Cosmetics*, **48**, 74(1969)
- 14.U.S.P. 3,316,305
- 15.フレグランスジャーナル、(72),59(1985)
- 16.香料化学総覧、昭和43年1月5日初版発行、廣川書店
- 17.特許庁公報 周知・慣用技術集（衣料用粉末洗剤）、1998.3.26 発行

4・4・2 柔軟仕上剤・漂白剤^{1)、2)}

柔軟仕上剤（柔軟化剤）は洗浄後の衣料が繊維処理剤の脱落や、塩類の付着によってしなやかさを失い、感触がこわく堅くなるのを防ぎ、繊維表面に沈着して繊維の風合いを柔らかくしなやかに保つ作用を有するものである。一方、漂白剤は繊維中の有色物質を分解・除去し、純白にするための薬剤であり、食物などに由来するシミ汚れや、皮脂などの酸化に伴う黄ばみなどが主な適用対象となる。

(1) 種類^{1)、2)}

1) 柔軟仕上剤

液体、固体（粉末）のものがある。

2) 漂白剤

酸化型漂白剤（塩素系漂白剤、酸素系漂白剤）と還元型漂白剤（硫黄系）及び光学的漂白剤がある。

(2) 役割（効果）^{1)、2)}

冒頭で述べた様に、柔軟仕上剤は洗浄後の衣料にしなやかさを与え、柔らかな感触を与えることが最も重要な作用である。また、柔軟仕上剤に添加される香料は、柔軟仕上剤の基剤臭をマスキングするとともに、洗浄後の衣料に香りを付与し、清潔感を感じさせる役割もある。

一方、漂白剤は繊維中のシミなどによる着色を、元の純白な状態に復帰させる作用を有する。また、漂白剤に添加される香料は、漂白剤の基剤臭をマスキングするとともに、漂白後の繊維に香りを付与し、清浄感や清潔感などを感じさせる役割を持つ。

(3) 組成

1) 柔軟仕上剤^{1)、3)}

ジ長鎖アルキル型第四級アンモニウム塩が主として用いられる。

具体的にはメチル硫酸ジステアarylジメチルアンモニウムと水の組合せ、塩化ジステアarylジメチルアンモニウム、ポリオキシエチレンニルフェニルエーテル、クエン酸、蛍光増白剤の組合せなどが例示される。

2) 漂白剤^{1)、2)、4)}

塩素系 ; 次亜塩素酸ナトリウム、亜塩素酸ナトリウム、さらし粉、ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムなど

酸素系 ; 過炭酸ナトリウム、過ホウ素酸ナトリウム、過酸化水素など

還元剤系; 二酸化チオ尿素、ヒドロサルファイト

蛍光系 ; 蛍光増白剤: ジソジウム4,4'-ビス(2-スルフォスチリル)-ビフェニル、ジソジウム4,4'-ビス [(4-アニリノ-6-モルフォリノ-1,3,5-トリアジン-2-イル)アミノ] スチルベン-2,2'-ジスルフォネートなど

(4) 香料素材と調合香料

調合香料は、天然香料と合成香料によって調製されるが、以下にその例を記載する。

1) 天然香料

本周知・慣用技術集の「2・1天然香料」および「3・2花精油の特性」に記載される全ての天然香料が調合香料素材の使用対象になる。それらの一例を以下の表-1（柔軟剤）および表-2（漂白剤）に示す。

表-1 柔軟剤に用いられる天然香料の例

天 然 香 料 名
Ambrette seed oil, Anis oil, Bergamot oil, Bois de rose oil, Cananga oil, Cedar wood oil, Citronella oil, Elemi oil, Galbanum oil, Geranium oil, Ho oil, Jasmin oil, Lavandin oil, Lavender oil, Lemon oil, Patchouli oil, Pennyroyal oil, Orange flower oil, Sandalwood oil, Vetiver oil, Ylang ylang oilなど。

表-2 漂白剤に用いられる天然香料の例

天 然 香 料 名	番 号
Orange oil, Cedarwood oil, Lemongrass oil, Lime oil, Lemon oil, Peppermint oil, Spearmint oil	特開昭52-69415
Bay oil, Citronella oil, Eucaryptus oil, Lime oil, Lavandin oil, Patchouli oil, Peppermint oil, Thyme red oil, Clove oil	特開昭60-4598

2) 合成香料

上述の「2・2合成香料」に記載される全ての合成香料、天然精油および花精油中に含有される香気成分、合成花精油に使用される合成香料の全てが調合香料素材の使用対象になる（「3・2花精油の特性」参照）。その一例を以下の表-3（柔軟仕上剤）および表-4（漂白剤）に示す。

表-3 柔軟仕上剤に使用される合成香料の例

化 合 物 名	番 号
Aurantiol, γ -Undecalactone, Methyl ionone, Helional, Sandalmysore core, α -Hexyl cinnamic aldehyde, Ambroxan, Pearlide, Tentarome, Lillial, Acetylcedrene coeur, Coumarin, Lyrall, C10~15 Terpene alcohols, C7~15 Aromatic alcohols, Benzyl isoeugenol, Dimethyl anthranilate, Helional, Cedryl acetate, Methyl β -Naphthyl ketone, Benzyl acetate, Tricyclodecanyl propionate, Tricyclodecanyl acetate, α -Amyl cinnamic aldehyde, 4- <i>tert.</i> -Butylcyclohexyl acetate, Methyl-3-(trimethyl-2,2,3-cyclopentan-3-yl-1-)-5-pentanol-2, Musk ketone, Musk tibetene, Iso	特開平 8-113871

E super, Rosephenone, Phenylacetaldehyde, Yara yara, Anisyl acetone, Cinnamyl cinnamate, Terpinyl acetate, 2-Methylundecanal, Lyrall	
Allyl cyclohexanpropionate, Ambrettolide, Amyl benzoate, Amyl cinnamate, Amyl cinnamaldehyde, Aurantiol, Isoamyl salicylate, Amyl cinnamaldehyde dimethyl acetal, Benzophenone, Benzyl salicylate, <i>p-tert.</i> -Butylcyclohexyl acetate, Isobutyl quinoline, Cadinene, Cedrol, β -Caryophyllene, Cedryl acetate, Cinnamyl cinnamate, Cedryl formate, Cyclohexyl salicylate, Cyclamen aldehyde, Dihydroisojasmonate, Diphenyl oxide, Diphenyl methane, Dodecalactone, Iso E super, Ethylene brassylate, Ethyl methyl phenyl glycidate, Ethyl undecylenate, Exaltolide, Galaxolide, Hexadecanolide, Geranyl anthranilate, Geranyl phenylacetate, Hexenyl salicylate, Hexyl cinnamic aldehyde, Hexyl salicylate, α -Irene, Lilial, Linalyl anthranilate, 2-Methoxy naphthalene, Musk ketone, Methyl dihydrojasnone, γ - <i>n</i> -Methylionone, Musk tibetene, Myristicin, Musk indanone, Oxahexadecanolide-10, Oxahexadecanolide-11, Patchouli alcohol, Phantolide, Phenylethyl benzoate, Phenylethyl phenylacetate, Phenylheptanol, Phenylhexanol, Yara yara, Thibetolide, α -Santalol, δ -Undecalactone, Vetiveryl acetate, γ -Undecalactone, ヤランジン	特表平10-507793
<i>cis</i> -Jasmone, Dimethyl benzyl carbinyl acetate, Ethyl vanillin, Geranyl acetate, α -Ionone, β -Ionone, Koavone, γ -Ionone, Lauryl aldehyde, γ -Nonalactone, Phenoxyethyl isobutyrate, Phenylethyl dimethylcarbinol, Phenylethyl dimethylcarbinyl acetate, α -Methyl-4-(2-methylpropyl)-benzenopropanal, 6-Acetyl-1, 1, 3, 4, 4, 6-Hexamethyl tetrahydronaphthalene, Undecylenaldehyde, Vanillin, 2, 5, 5-Trimethyl-2-pentylcyclopentanone, 2- <i>tert.</i> -Butylcyclohexanol, Verdox, <i>p-tert.</i> -Butylcyclohexyl acetate	特表平11-504994

以上の他, US5126061, US5668102, US5670466, US5726345, US5830835, EP0141283A1, EP0658618A2, EP0845523A2, W097-22682, W098-07811, W098-28396, W099-00347, W099-00377等にも多数の合成香料が示されている。

表-4 漂白剤に使用される合成香料の例

化 合 物 名	番 号
---------	-----

<p>(次亜塩素酸ナトリウム系)</p> <p>Anisole, Benzophenone, Benzyl phenyl ether, Bromelia, Cedrenyl acetate, <i>p</i>-tert.-Butylcyclohexanol, Dimethyl benzyl carbinyl acetate, Dihydroterpinyl acetate, Diphenyl oxide, Dimethyl benzyl carbinol, Dihydroterpineol, Fenchyl acetate, Fenchyl alcohol, <i>p</i>-Methyl dimethylbenzyl carbinol, Methyl phenyl carbinyl acetate, Menthyl valerate, Musk mosken, Methyl amyl ketone, Phenylethyl dimethyl carbinyl acetate, Rosephenone, Styrallyl propionate, Tetrahydromuguol, Tetrahydromugulyl acetate, Tetrahydrolinalool, Tetrahydrolinalyl acetate, Verdol, Vervetone, Verdox, Coniferan, Yara yara、ムスカローム</p>	<p>特開昭 50-74581</p>
<p>(次亜塩素酸塩系)</p> <p>Trimethylcyclohexanol, Coumarin, Phenylethyl alcohol, Musk xylol, Dihydromyrcenol, Geraniol, Bornyl acetate, Isobornyl acetate, Borneol, <i>p</i>-Cresyl acetate, <i>p</i>-Cresyl methyl ether, Diphenyl ether, Linalool, Terpeneol, Benzyl alcohol, Vanillin, Camphor</p>	<p>特開昭52-69415</p>
<p>(過酸化水素、過硼酸ナトリウム系等)</p> <p><i>n</i>-Decyl aldehyde, <i>n</i>-Undecenoic aldehyde, Dodecyl aldehyde, Methyl nonyl acetaldehyde, <i>p</i>-Cresyl methyl ether, 1,8-Cineole, Diphenyl oxide, Triplal, γ-Methyl ionone, Terpinyl acetate, Vertenex, Eugenol</p>	<p>特開昭60-4598</p>
<p>(モノ過硫酸塩系)</p> <p>Phenylethyl alcohol, Dihydromyrcenol, Linalyl acetate, Benzyl acetate, Phenylethyl acetate, Ethylene brassylate</p>	<p>特開昭60-245699</p>
<p>(過炭酸ナトリウム、過硼酸ナトリウム系等)</p> <p>3-<i>tert.</i>-Butyl cyclohexyl acetate, 4-(2,6,6-Trimehtyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-methyl-3-buten-2-one, 2-<i>trans</i>-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-8-ol, 3-(5,5,6-Trimethylnorbornane-2-yl)cyclohexan-1-ol</p>	<p>特開昭62-1789</p>
<p>(次亜塩素酸ナトリウム系)</p> <p>2,6-Dimethyl-heptan-2-ol, <i>p</i>-Tolyldimethylcarbinol, Tricyclo [5.2.1.0^{2,6}] -decan-2-carboxylic acid C₁₋₄ alkylester, 2-<i>tert.</i>-Butylcyclohexyl carbonate, <i>p</i>-Menthan-8-yl acetate, Ethyl norbonyl cyclohexanol</p>	<p>特開昭62-109900</p>
<p>(次亜塩素酸ナトリウム系)</p> <p>Phenylmethyl carbinol, 2,6-Dimethyl-3,5-octadien-2-ol,</p>	<p>特開昭62-205199</p>

4-(2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-methyl-2-buten-2-one, 3,5,6-Trimethyl-3-cyclohexen-1-carboxyaldehyde	
(次亜塩素酸ナトリウム系) Geraniol, Citronellol, Terpeneol, Citral, Citronellal, Eugenol, Ionone, Isobornyl acetate, Isoamyl salicylate, Methyl salicylate, γ -Nonalactone	特開昭63-309598
(次亜塩素酸ナトリウム系) 2,6-Dimethyloctan-2-ol ethyl ether 3,7-Dimethyloctan-3-ol ethyl ether 2,6-Dimethylheptan-2-ol ethyl ether	特開昭64-40, 特開昭64-41 特開昭64-42
(次亜塩素酸塩系) Camphorenyl alcohol, Dihydrosisool, Arbanol, Pinane, Caryophyllene, 1,4-Cineole, <i>sec.</i> -Butyl quinoline, Iso E super, Koavone, Clonal, Acetaldehyde PG acetal, 2,6-Dimethyl-4-heptanol, Petiole、アンボレート、ジヒドロフロレート	特開平1-56798
(次亜塩素酸塩系) 2-Isobutyl-4-methyltetrahydropyran, Perhydro-1,1-dimethylnaphtho-(2,3- <i>c</i>)-pyran, 2-(1-Hydroxymethylethyl)-5-methyl-5-ethyltetrahydrofuran, Dodecahydro-3 <i>a</i> ,6,6,9 <i>a</i> -tetramethylnaphtho-(2,1- <i>b</i>)-2-heptylhydrofuran, 2,4-Dimethyl-4-phenyltetrahydrofuran, Tricyclo [5.2.1.0 ^{2,6}] decanspiro-2-oxacyclopentane, Bicyclo [10.3.0]-2-oxapentadecane, 2,2-Dimethyl-5-methyl-5-phenyl-1,3-dioxane, 4-Isopropyl-5,5-dimethyl-1,3-dioxane, 2-Methyl-1,5-dioxaspiro [5.5] undecane, 2-Methyl-4-phenyl-4-methyl-6-methyl-1,3-dioxane, 2-Ethylhexanal ethylene glycol acetal, 2-Hexyl-1,3-dioxolane, Cedrene epoxide, 3,4-Epoxy-2,2,7,7-tetramethyltricyclo [6.2.1.0 ^{3,8}] undecane, 1,2-Epoxycyclododecane, 1,8-Epoxy- <i>p</i> -menthane, Calarene epoxide	特開昭62-205200
(過硼酸ナトリウム系) Isoamyl salicylate, Carvacrol, Ethyl salicylate, Isoeugenol, Hexyl salicylate, 6-Acetyl-1,1,3,4,4,6-hexamethyltetrahydronaphthalene=Tonalide, <i>p</i> -tert.-Amyl cyclohexanone, 2- <i>n</i> -Heptylcyclopentanone, α -Isomethyl ionone, β -Methyl naphthyl ketone, Isobutylquinoline, Methyl anthranilate, <i>o</i> -tert.-Butylcyclohexyl acetate, Diethyl phthalate, 1,3-Nonandiol diacetate, 1,4-	特開昭60-155298

Nonalide, Isononyl acetate, Isononyl formate, Cinnamalcohol, Dimyrcetol, 1, 3, 4, 6, 7, 8-Hexahydro-4, 6, 6, 7, 8, 8-hexamethylcyclopenta- γ -2-benzopyran=Galaxolide, Hydroxymethyl isopropylcyclopentane, 3 α -Methyldodecahydro-6, 6, 9 α -trimethylnaphtho-2-(2, 1- b)furan, Tetrahydromuguol	
(次亜塩素酸塩系) Dimethyloctanol, Hydroxycitronellol, Muguol, Myrcenol, Terpinolene, Ethyl 2-methylbutyrate, Phenylpropyl alcohol, Galaxolide, Tonalide, Rose oxide, Linalool oxide, 2, 6-Dimethyl-3-octanol, Tetrahydroethyl linalyl acetate, <i>o</i> -sec. -Butylcyclohexyl acetate, Isolongifolene epoxide	特開昭62-89800
(過炭酸ナトリウム、過硼酸ナトリウム系) 7-Acetyl-1, 1, 3, 4, 4, 6-Hexamethyltetrahydronaphthalene=Tonalide, 1, 3, 4, 6, 7, 8-Hexahydro-4, 6, 6, 7, 8, 8-hexamethylcyclopenta- γ -benzopyran=Galaxolide	特開平8-218094
(有機過酸系) Tetrahydrogeraniol, Decanol, Phenylpropyl alcohol, <i>o</i> - <i>tert.</i> -Butylcyclohexanol, Dihydroterpineol, Diisobutyl carbinol, 2, 6-Dimethyl-2-heptanol, Tetrahydrolinalyl acetate, Menthyl acetate, Benzophenone, Methyl naphthyl ketone, 4-Acetyl-6- <i>tert.</i> -butyl-1, 1-dimethyl indane, Hexadecanolide, Sclareolide, γ -Lactone of 1-Hydroxy-3, 10, 10-trimethyl bicyclo [4. 4. 10] decan-3-carboxylic acid, 2-Methyldecanonitrile, Dodecyl nitrile, 3-Methyl dodecanonitrile, Cedryl methyl ether, Isoamyl phenylethyl ether, Phenylethyl methyl ether, 2-Butyl-4, 4, 6-trimethyldioxane, Indano [1, 2- <i>d</i>] 1, 3-dioxane, Carvacrol, Diphenyl methane, <i>p</i> -Cymene	特開平1-318977

その他、特開昭47-34804、特開昭60-23498、特開昭60-155298、特開昭61-11996、特開昭62-32197、特開昭63-275697、特開昭63-309598、特開昭64-1799、特開平1-31897、特開平6-122895、特開平6-145696、特開平8-48998、特開平9-78093、特開平10-17896、特開平11-29793等にも多数の合成香料が示されている。

3) 安定性・安全性

1. 柔軟仕上剤、漂白剤に配合されている添加剤や基剤と香料素材との組み合わせに於いては、添加剤、基剤の本来の機能の保持及び香調の保持の両面から、基剤に対して溶解性、相溶性、化学的安定性などの物理・化学的な安定性は十分に考慮されなければならない（香料処方中の配合量の増減、香料素材の組み合わせなどの検

討)。

柔軟剤の場合には、基本的には基剤が第四級アンモニウム塩であることからpHの高い領域で、また漂白剤は基剤によって酸性のもの（過酸化水素等の酸素系）からアルカリ性（次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系）のものがあることから、それぞれのpH領域で安定な香料を選択する必要がある。

2. 調合香料は、熟成中に物理・化学的变化を受け香調が変化することがあるので、調合の際、あらかじめ考慮しておく必要がある。
3. 香料の皮膚に対する安全性について注意が必要である。

4) 調合香料

1. 香調

例えば本稿の「3・1 香調別特性」記載の香調を有する調合香料を調製することが可能であり、それらは柔軟剤、漂白剤にそれぞれ使用される。従って各タイプの香調を有する調合香料の調製に使用される香料素材は、上記「3・1 香調別特性」に記載されている香料はもとより、全ての香料が使用対象になる。

2. 処方例

調合香料に使用される天然香料、合成香料の使用量は、使用目的や香調などにより適宜変更されるが、処方中に通常0.0001～50%程度、極端な場合はそれを超えて使用されることもある。以下に処方例を示す。

2-1 柔軟剤

処方例－1⁵⁾

柔軟仕上げ剤用（フレッシュフローラルタイプ）

Linalool	30	Galbanum resinoid(Synth.)	25
Dihydromyrcenol	25	Allyl cyclohexyl glycolate	5
Geranyl nitrile	15	アフアーメート	10
Aldehyde C-10	190	Trivertal	5
Tricyclodecanyl propionate	5	Kovanol	20
<i>l</i> -Carvone	5	Isoamyl salicylate	40
<i>dI</i> -Rose oxide	5	Methyl β -naphtyl ketone	4
Damascone α 10%	70	Boisvelone	15
Citronellol	70	Santalex TNK	30
Jasmin base	60	Benzoin resinoid	20
Hedione	30	Peru balsam oil	8
Hexyl cinnamic aldehyde	90	Galaxolide 50BB	85
Benzyl acetate	40	Others	56
Lilial	110	Total	1,000

処方例－2⁵⁾

柔軟仕上げ剤用（フローラルブーケタイプ）

Bergamot oil synth.	30	Jasmin base	90
Tetrahydromuguol	30	Benzyl acetate	30
Tricyclodecanyl acetate	30	Hexyl cinnamic aldehyde	60
Forest green base	25	Methyl ionone	45
Triplal	2	Santalex TNK	30
Allyl cyclohexyl propionate	8	Vertofix coeur	30
Neroli oil synth.	15	Iso E super	30
Floramat	45	Benzyl salicylate	100
Rose base	30	Tonalide	60
Aldehyde C-12 MNA	2	Pearlide 50 BB	70
δ -Damascone	2	Aldehyde C-14 10%	4
Tuberose base	10	Peru balsam synth.	30
Lilial	80	Others	62
Muguet base	50	Total	1,000

2)-2 漂白剤

処方例－1⁶⁾

有機過酸系漂白剤用

Decanol	50	Dihydroterpineol	30
Phenylpropyl alcohol	60	Tetrahydrolinalool	150
Diphenyl methane	50	Cedramber	40
Herboxane	100	Hexadecanolide	50
Dimethyl benzyl carbinyll acetate	150	Anther	35
<i>p</i> -tert.-Butylcyclohexyl acetate	175	Phenylethyl alcohol	60
		Traseolide	50
		Total	1,000

処方例－2⁷⁾

次亜塩素酸系漂白剤用・ウッディ調

Cedrene epoxide	30	4- <i>tert.</i> -Butylcyclohexanol	10
4- <i>tert.</i> -Butylcyclohexyl acetate	50	Diphenyl ketone	10
		Total	100

処方例－3⁷⁾

次亜塩素酸系漂白剤用・フレッシュシトラス調

Tricyclo [5.2.1.0 ^{2,6}]	20	Methyl naphthyl ketone	5
decanspiro-2-oxacyclo-		β -Naphthol methyl ether	10
pentane		2,6-Dimethylheptan-2-ol	50
2-Methyl-4-phenyl-4-	15	Total	100

methyl-6-methyl-1, 3- dioxane			
----------------------------------	--	--	--

以上の他、上記（４）の１．天然香料、２．合成香料に例示した特許明細書にも柔軟剤、漂白剤用の香料処方が多数記載されているのでこれらも参照されたい。

3) 添加率⁵⁾

柔軟剤への香料の添加率は通常 0.05～0.8%程度、漂白剤へのそれは0.01～0.5%程度である。

引用文献

1. 特許庁公報 周知・慣用技術集（衣料用粉末洗剤）、平成10年3月26日発行
2. 化学大辞典、1994年4月1日第3刷発行、東京化学同人
3. 最新洗淨剤処方例第2集、昭和55年10月1日発行、川研ファインケミカル（株）
4. フレグランスジャーナル、(8), 99 (1994)
5. 最新 香料の事典、2000年5月10日初版第1刷発行、朝倉書店
6. 特開平1-31897
7. 特開昭62-205200

4・4・3 芳香・消臭剤

芳香・消臭剤とは一定の空間で芳香を楽しむとともに、環境での悪臭成分の消臭のために香料や消臭成分を揮散させる製品のことである。¹⁹⁾

なお芳香・消臭剤といっても、どちらかというと芳香を空間に付与して、感覚的に芳香を感じさせることを主目的とした製品（狭義の芳香剤）から、悪臭を感覚的、化学的、生物学的あるいは物理的な方法で除去ないし緩和することを主目的とした製品（狭義の消臭剤）およびその中間的性質を持つ製品などがあり、その境界は必ずしも明確ではない。

従って、以下では芳香剤と消臭剤とを説明の便宜上部分的に分けて記述しているが、実際の商品ではそれらの使用目的、剤型、組成および効果などが互いに重複しているものが大部分である。また、本稿では消臭剤として、香料と関連性の高い感覚的並びに化学的消臭剤の2種類に限定して述べ、微生物を用いる生物学的消臭や、活性炭、ゼオライトなどの吸着現象を応用した物理的消臭（脱臭）を応用した消臭剤には言及していない。

(1) 種類^{7)、12)、16)}

1) 芳香剤

以下に主な剤型ならびに用途上の分類を示す。

*剤型

- a. 固体（ゲル状タイプ：水ベース、オイルベースなど、プラスチック状タイプ、昇華性タイプ、ポマンダータイプ：ワックス、天然樹脂など、吸着式タイプ、多孔質タイプ：無機質、有機質、線香）
- b. 液体（フィルム袋タイプ、リキッドタイプ：アルコール、水、各種有機溶媒など）
- c. エアゾール（スプレータイプ：水、アルコール）

*用途・使用場所

- a. 自動車用、b. トイレ用、c. 室内用、d. ゴミ用、e. オフィス用、f. 施設用、g. 催事場用、h. 処理場用など。

2) 消臭剤

*化学物質を用いたものとして以下のものがその代表例である。

a. マスキング剤

感覚的に臭気を隠蔽するもので有効成分として精油、香料化合物などが主体となる。

b. 化学的消臭剤

臭気物質との化学反応により臭気物質を分解し、その臭気を除去、緩和するもので、有効成分としては茶中のフラボノイド類、カテキン類などや 1,8-Cineole などが知られる。

(2) 役割（効果）³⁾

空間に香料成分を噴霧または揮散させ、あるいは悪臭発生源に直接噴霧、散布して空間の悪臭をマスクし、更には使用場所に適した快適な雰囲気醸し出す芳香を与えることである。なお、香料成分は芳香・消臭剤の基剤臭をマスクする機能も併せ持つ。

(3) 組成

1) 芳香剤¹⁾、4)、5)、7)、8)、10)、20)

芳香剤の場合、剤型が極めて多様であるため賦香率は様々だが、およそ0.1～70%程度のものが多い。

a. 固体

a-1.ゲル状タイプ

水ベースタイプとオイルベースタイプに大きく分けられるが、水ベースタイプに於いては香料と水（含有率80%程度のものが多い）は必須成分であるので、これ以外の基剤組成について一般的なものを表-1に例示する。最も多用される基剤は何と言ってもカラギーナンである。カラギーナンはガラクトース、アンヒドロガラクトースを成分とする多糖類の硫酸エステルのカルシウム、カリウム、ナトリウム、アンモニウム及びマグネシウム塩を主成分とする平均分子量100,000以上の化合物である。

一方、オイルベースタイプに於ける代表的なゲル化剤はジベンジリデンソルビトール（DBSと省略される。）である。これを用いた商品は、水ベースのものに比較して高濃度で香料を添加することが出来るが、アルコールなど他の揮発性成分が添加される場合もあり、引火の危険性は高い。

表-1 ゲル状タイプ芳香剤に用いられる基剤組成の例

混 合 さ れ る 成 分 名	関連特許
カラギーナン、ローカストビーンガム、塩化カリウム、カルボキシメチルセルロース	USP2927055
カップーカラギーナン、イオターカラギーナン	特公昭 47-36630
カラギーナン、寒天、ローカストビーンガム、ポリビニルアルコール、ヒドロキシプロピルセルロース、グアーガム、アラビアガム	特開昭 51-98337
カラギーナン、界面活性剤	特開昭 52-70035
寒天、アルギン酸カルシウム	特公昭 30-5612
寒天、タマリンド種子多糖類、アルギン酸ソーダ、ポリビニルピロリドン	特開昭 53-32134
カルボキシメチルセルロース、塩化アルミニウム	特開昭 52-47926
ポリビニルアルコール、熱硬化性縮合体（メラミンとホルムアルデヒド）、金属化合物	特開昭 52-3832
アクリルアミド	特開昭 48-683
ポリウレタンゲル	特開昭 53-24492

	など
1,3;2,4-ジベンジリデンソルビトール（ゲルオール-D）	—
脂肪酸塩	—

a-2.プラスチック状タイプ

香料と低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、軟化塩化ビニル、可塑剤、安定剤、多孔質粉体などを混合し、成形したもの。

a-3.昇華性タイプ

パラジクロロベンゼン、アダマンタン、イソプロピルトリオキサンなどの昇華性物質に香料を添加したもの。パラジクロロベンゼンはそれ自体強い特有臭があり、香料の香りを妨害することがしばしば見られるが、アダマンタンやイソプロピルトリオキサンは無臭に近く、賦香基剤として優れる。

a-4.ポマンダータイプ

香料をパラフィンワックス、マイクロワックスなどに溶解させて、成形したもの。代表的な商品形態としてはキャンドル型、置物型などが知られる。

b. エアゾールタイプ

香料(0.5～2.0%)、アルコール(25～35%)、プロペラント(60～75%)あるいは香料(0.5～2.0%)、水(60～70%)、LPG(25～40%)の組み合わせなど。スプレー容器のものが大半である。

c. リキッドタイプ

香料、可溶化剤、水の組み合わせや、香料、アルコール、水の組み合わせなど。容器の口の部分にフェルト、濾紙などの揮散体を備え、これで溶液を吸い上げて香料成分を揮散させるものが多い。

2) 消臭剤²⁾、²⁰⁾

冒頭でも述べたように、芳香剤と消臭剤は明確に区別出来るものではないので、消臭剤の賦香率を例示することは難しいが、例えばエアゾール型の商品形態のもので0.1～5%程度、オンタンク型トイレクリーナーでおよそ5～20%程度である。

a. マスキング剤

香料とナフタレン、パラジクロロベンゼン、*o*-クロロフェノール、トリクロロフェニルエチルエーテル、*p*-クロロ-*m*-クレジルエチルエーテルなどの各化合物との混合物など。

b. 化学的消臭剤

b-1.酸化反応型

オゾン、クメンヒドロパーオキシド、アセタールパーオキシドなど。

b-2.付加・縮合反応型

各種フラボノイド、ポリフェノール、シクロデキストリン、香料物質など。

なお、マスキング剤一般については、本技術集第1部の「2・6・16 マスキング剤」の項を参照。

(4) 香料素材と調合香料

調合香料は、天然香料と合成香料によって調製されるが、以下にその例を記載する。

1) 天然香料^{2)、13)、14)}

本周知・慣用技術集の「2・1・1 植物性香料」、「2・1・2 動物性香料」、「2・1・3 分画香料（単離香料）」、および「3・2 花精油の特性」に記載される全ての天然香料が調合香料の素材として使用される。但し、芳香・消臭剤の場合、価格が何れも低廉な商品が多いことから、一般に天然香料の使用量は少なく、特に花精油の使用頻度は低い。

(具体例)

Rose oil, Orange flower oil, Lavender oil, Lime oil, Pine oil, Lemongrass oil, Spearmint oil, Wintergreen oil, Cedarwood oil など。なお、「2・1・1 植物性香料」の表-1も参照されたい。

一方、以下表-2、表-3のように各種の悪臭毎に対してマスキング効果がある天然香料がテストされた例がいくつか知られており、それらが1種単独または2種以上混合されて用いられる。

表-2 悪臭物質・素材に対してテストされた天然香料の例

悪臭物質・素材	天然香料名
トリメチルアミン	Laurel oil, Sage oil, Caraway oil, Cassia oil, Clove oil, Ginger oil, Thyme oil など。
硫化水素	Abies oil, Bitter armond oil, Geranium oil, Lime oil, Lavender oil, Origanum oil, Peppermint oil, Vetiver oil など
メチルメルカプタン	Peppermint oil, Sweet orange oil, Petitgrain oil, Geranium oil, Nutmeg oil など。

表-3 悪臭物質に化学的消臭作用がテストされた天然香料の例

悪臭物質等	天然香料名
トリメチルアミン	Sage oil, Lavender oil, Ho oil, Ginger oil, Laurel oil
アルデヒド臭	Sage oil, Thyme oil, Clove oil, Laurel oil, Nutmeg oil, Pepper oil

2) 合成香料^{1)、2)、13)}

前述の「2・2 合成香料」に記載される全ての合成香料、「2・1 天然香料」に記載される香気成分、花精油中に含有される香気成分および合成花精油に使用される合成香料の全てが調合香料の素材として使用できる（「3・2 花精油の特性」を参照）。

その一例を以下の表-4に示す。

表－４ 芳香・消臭剤に使用される合成香料の例

Amyl acetate	Hexyl cinnamic aldehyde	Menthol
Anis aldehyde	Hedione	Methyl anthranilate
Anethole	<i>cis</i> -3-Hexenol	Nerolidol
Bornyl acetate	α -Ionone	Nerol
Benzyl acetate	Iso E super	Neryl acetate
Butyl benzoate	Isobutyl quinoline	Octyl acetate
Citral	Indole	1-Octen-3-ol
Citronellol	Isolongifolanone	Phenylethyl alcohol
Cinnamic alcohol	Isoeugenol	Phenylacetaldehyde
Dihydromyrcenol	Jasmin lactone	Phenylethyl acetate
Damascenone	Kepharis	Rhodinol
Eugenol	Koavone	Rhubaflor
Ethyl acetoacetate	Limonene	Styrallyl acetate
Ethyl linalool	Linalyl acetate	Stemone
Ethylene dodecandioate	Lily aldehyde	Tetrahydromuguol
Fraise pure	Methyl ionone	Tonalide
Geraniol	Methyl eugenol	α -Terpineol
Geranyl acetate	Madrox	Thymol
Greenoxane	Musk ketone	Undecylenic aldehyde
Galaxolide	Methyl salicylate	Vertofix
Hexyl acetate	Methyl benzoate	Vetiveryl acetate

なお、マスキングタイプの消臭剤に於いては、例えば以下の表－５掲載の合成香料に各種の悪臭物質等に対するマスキング作用があるといわれる。

表－５ 悪臭物質・素材にマスキング作用がテストされた合成香料の例

悪臭物質・素材	マスキング作用のある合成香料
Skatole	Coumarin
Methyl mercaptan	Menthol, Citral, Cinnamic aldehyde, Vanillin, Carvone, Heliotropine, Coumarin, Camphor, Limonene, Borneol など
Ethyl mercaptan	Eucaryptol, Caproic acid, Butyric acid
天然ゴム、合成ゴム、ラテックス	Acetophenone, Methyl salicylate, Vanillin, Coumarin, Ethyl vanillin など
Trimethylamine 硫化水素	Citral, Cinnamic aldehyde, Vanillin, Carvone, Coumarin,

	Heliotropine, Camphor, Borneol, Limonene など。
アミン類、フェノール類	1,8-Cineole

更に化学的消臭剤に於いて、以下のような合成香料が悪臭物質に付加・縮合して、臭気を除去あるいは軽減させる作用が知られる。

Acetylacetone, Ethylacetoacetate, Geranyl crotonate, 3,5,5-Trimethylhexanal, β -Ethoxy propionic aldehyde など。例えばメチルメルカプタンには Cinnamic aldehyde, Benzaldehyde などがそれぞれ効果がある。

3) 安定性・安全性⁷⁾

本稿の「4・1 化粧品香料の各用途に共通する一般的特性(3) 安定性」に記載したように、公知の基材、添加剤からなる芳香・消臭剤においては、従来公知の天然香料、合成香料のすべてが使用できるが、通常以下のような点に留意する必要がある。

1. 香料の安定性の面で特に注意を要するのはゲル状芳香剤の場合であり、香料の離水が最も大きな問題である。離水を起こしやすい香料素材としては、Lemon oil, Lime oil, Cedarwood oil, Limonene, Citronellal, Citronellyl acetate, Rose-P acetate, Methyl salicylate, Linal, Methyl ionone, γ -Methyl isoeugenol などが知られる。
2. また、脂肪酸塩を用いた石鹸ゲルでは、基剤がアルカリ性であることから、香料が変性を受けやすい。
3. 基剤の本来の機能の保持及び香調の保持の両面から、基剤に対して溶解性、相溶性、化学的安定性などの物理・化学的な安定性は十分に考慮されなければならない。

4) 調合香料

1. 香調^{3)、11)、15)~18)}

例えば前述の「3・1 香調別特性」記載の香調を有する調合香料を調製することが可能であり、それらは芳香・消臭剤に使用される。従って各タイプの香調を有する調合香料の調製に使用される香料素材は、上記「3・1 香調別特性」に記載される香料はもとより、全ての香料が使用対象になる。

以下表－6、7に芳香・消臭剤について剤型別、用途別それぞれに用いられる主な調合香料の香調を例示する。

表－6 剤型別の芳香・消臭剤の香調

剤 型	香 調
スプレータイプ	フレッシュシトラス調（レモン、ネロリ、オレンジなど）、パイン～グリーン調、ウッディ～ハーバル調、フローラルブーケ調（ジャスミン、ミュゲ、ローズ、ラベンダーなど）、コスメティックあるいは香水調（モダンブーケ、フゼアなど）、フルーティーブーケ調（アップル、ストロベリーなど）など。
固形、吸上タイプ	ローズ調、バイオレットグリーン調、パイングリーン調、レモン

	調、スパイシーシトラス調などパンチの効いたもの。
芳香剤各種	シングルフローラル調（キンモクセイ、ローズ、クチナシ、スズラン、ジャスミン、フリージア、ラベンダー、ライラック、スイセン、ジンチョウゲ、バイオレット、カーネーション、カトレア、スイカズラ、ユリなど）、フルーティ調（アップル、青リンゴ、メロン、ブルーベリーなど）、グリーン調（森の香り、森林浴の香り、ヒノキ、ユーカリ、マツ、ハーブ、グリーンノート、ウッディノートなど）、その他シトラス調、ミント調、オリエンタル調、アンバー調、ブーケ調など。

表-7 用途別の芳香・消臭剤の香調

剤 型	香 調
自動車用	シトラス調（レモン、ライム、スカッシュなど）フローラル調（オードジバンシー、エタニティなどの香水調）、フルーティ調（アップルなど）、ムスク調など。
室内・トイレ用	フローラル調（キンモクセイ、ローズ、ジャスミンなど）、グリーン調、シトラス調、フルーティ調など。
オフィス用	フローラル調、シトラス調、ウッディ調、グリーン調など。

2. 処方例²⁾、²¹⁾

調合香料に使用される天然香料、合成香料の使用量は、使用目的や香調などにより適宜変更されるが、処方中に通常0.0001～50%程度、極端な場合はそれを超えて使用されることもある。

以下に処方例を示す。なお、芳香・消臭剤に関する出願特許は極めて多数存在するため、これらを例示することは避けるが、明細書の実施例中に記載の処方なども参照されたい（周知・慣用技術集(香料) 第I部 香料一般「2・6・16 マスキング剤」の項を参照）。

a. 芳香剤

Osmanthus type

Linalool	10	γ -Decalactone	2
Terpineol	10	α -Ionone	5
Phenylethyl alcohol	48	cis-3-Hexenyl alcohol	1
Citronellol	12	Ethyl hexanoate	2
γ -Undecalactone	5	Linalyl acetate	5
		Total	100

b. 消臭剤（マスキングタイプ）

Grassy odour

Thymol	1g	Citronellal(Limonene free)	4g
--------	----	----------------------------	----

Menthol	2g	Alcohol denat.	66g
Bergamot	4g	Ether,rectif	17g
Oil of Lemon	4g	Ammonia	1 ~ 2 drops
Oil of Lemongrass	1g		

3. 添加率

香料は芳香・消臭剤製品に通常0.1～70%程度である。

引用文献

- 1.香料、**86**、227(1967)
- 2.フレグランスジャーナル、(3),13(1974)
- 3.フレグランスジャーナル、(3),18(1974)
- 4.フレグランスジャーナル、(21),64(1976)
- 5.フレグランスジャーナル、(33),52(1978)
- 6.フレグランスジャーナル、(35),51(1979)
- 7.フレグランスジャーナル、(35),66(1979)
- 8.フレグランスジャーナル、(35),72(1979)
- 9.フレグランスジャーナル、(35),82(1979)
- 10.フレグランスジャーナル、(35),86(1979)
- 11.フレグランスジャーナル、(41),78(1980)
- 12.フレグランスジャーナル、(64),128(1984)
- 13.フレグランスジャーナル、(72),29(1985)
- 14.フレグランスジャーナル、(72),59(1985)
- 15.香料、**154**、177(1987)
- 16.香料、**167**、53(1990)
- 17.香料、**174**、121(1992)
- 18.香料、**182**、87(1994)
- 19.香りの総合事典、1998年12月10日初版発行、朝倉書店
- 20.最新 香料の事典、2000年5月10日初版第1刷発行、朝倉書店
- 21.周知・慣用技術集 第I部 香料一般 2・6・16 マスキング剤