

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4236552号
(P4236552)

(45) 発行日 平成21年3月11日(2009.3.11)

(24) 登録日 平成20年12月26日(2008.12.26)

(51) Int.Cl.	F 1
A 61 K 8/73	(2006.01)
A 61 K 8/02	(2006.01)
A 61 K 8/34	(2006.01)
A 61 K 8/99	(2006.01)
A 61 Q 1/04	(2006.01)
A 61 K	8/73
A 61 K	8/02
A 61 K	8/34
A 61 K	8/99
A 61 Q	1/04

請求項の数 8 (全 35 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-345468 (P2003-345468)
 (22) 出願日 平成15年10月3日 (2003.10.3)
 (65) 公開番号 特開2005-112735 (P2005-112735A)
 (43) 公開日 平成17年4月28日 (2005.4.28)
 審査請求日 平成18年10月3日 (2006.10.3)

(73) 特許権者 000234166
 伯東株式会社
 東京都新宿区新宿1丁目1番13号
 (74) 代理人 100097076
 弁理士 槙谷 敬彦
 (74) 代理人 100067596
 弁理士 伊藤 求馬
 (72) 発明者 野畠 靖浩
 三重県四日市市別名六丁目6番9号 伯東
 株式会社 四日市研究所内
 (72) 発明者 黒宮 友美
 三重県四日市市別名六丁目6番9号 伯東
 株式会社 四日市研究所内

審査官 福井 美穂

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】伸縮性を有するゲル組成物及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくともグルコース、フコース、グルクロン酸、ラムノースを構成单糖とする酸性多糖類を含有し、アルカリゲネス レータス

B-16 株細菌の產生する天然多糖類と、多価アルコールと、水を含有する混合物を加熱した伸縮性を有するゲル組成物。

【請求項2】

上記ゲル組成物は、上記多価アルコールと上記水の重量比が、1:0.05~1:2.0であり、かつ上記多価アルコールと上記水の合計量100重量部に対して上記天然多糖類が0.01重量部~1.0重量部を含有する請求項1に記載の伸縮性を有するゲル組成物。

10

【請求項3】

上記多価アルコールが、グリセリン、ジグリセリン、トリグリセリン、1,3-ブチレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ソルビトール、ベンチレングリコールの中から選ばれた請求項1又は請求項2に記載の伸縮性を有するゲル組成物。

【請求項4】

上記ゲル組成物は、室温における伸び率が50%以上であり、かつ、引っ張り応力が0.1kg/cm²以上である請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の伸縮性を有するゲル組成物。

【請求項5】

20

上記ゲル組成物は、相対湿度33%、温度20°で24時間静置後の保水率が50%以上である請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の伸縮性を有するゲル組成物。

【請求項6】

少なくともグルコース、フコース、グルクロン酸、ラムノースを構成单糖とする酸性多糖類を含有し、アルカリゲネス レータス

B-16株細菌の产生する天然多糖類と、多価アルコールと、水を混合した後に、該混合物を加熱する伸縮性を有するゲル組成物の製造方法。

【請求項7】

上記多価アルコールと上記水の重量比が、1:0.05~1:2.0であり、かつ上記多価アルコールと上記水の合計量100重量部に対して上記天然多糖類が0.01重量部~1.0重量部を混合した後に、該混合物を加熱する請求項6に記載の伸縮性を有するゲル組成物の製造方法。

10

【請求項8】

上記多価アルコールが、グリセリン、ジグリセリン、トリグリセリン、1,3-ブチレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ソルビトール、ペンチレングリコールの中から選ばれた請求項6又は請求項7に記載の伸縮性を有するゲル組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は伸縮性を有するゲル組成物及びその製造方法に関し、さらに詳細には、例えば化粧料および医薬品の基材として利用するのに最適な、製造が容易で、安全性が高く、伸縮性を有するゲル組成物及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、化粧料および医薬品等の基材としてゲル状の組成物が使用されている。このゲル状の組成物としては、製造の容易さ、柔軟性があることから、カルボキシビニルポリマーあるいはカルボキシビニルポリマー誘導体が頻繁に使用されている。

そしてこのカルボキシビニルポリマーをゲル化させるためには、中和剤を必要とするがこの中和剤による皮膚刺激性や安定性を改善するために、中和剤の代りにカルボキシルメチルキチンを使用したゲル組成物等も知られている（例えば、特許文献1参照）。

30

また、保湿効果を高めるため、中和剤の代わりに中性アミノ酸を使用したゲル組成物等が公知となっている（例えば、特許文献2参照）。

【0003】

しかし、中和剤の代わりに使用した有機物質には塩基性であるアミノ基が含まれてあり、この有機塩基はニトロソアミンに変化する可能性があるため、使用上の問題があった。

また、これらのゲル基剤は、ゲル強度が弱い、水分を比較的容易に離脱しやすく初期の特性を保持しない、pHや電解質に対して不安定である、経時的安定性に欠ける等の問題も有していた。

40

そのため、ゲル強度が高く、水分などの離脱がなく、初期特性を保持するために、N-ビニルアセトアミドとアクリル酸及び/又はアクリル酸塩との共重合体によるゲル組成物が公知となっている（例えば、特許文献3参照）。

更に、多くの合成高分子のゲルとして例えば、ポリアクリル酸ナトリウムと水酸化アルミニウムゲルと軽質無水珪酸を水の存在下で金属架橋させた含水ゲルがある（例えば、特許文献4参照）。また、アクリル酸等の水溶性ビニル化合物を重合させた含水ゲルもある（例えば、特許文献5参照）。さらに、ポリビニルアルコールをグルタルアルデヒドで架橋させた水性ゲル等もある（例えば、特許文献6参照）。しかし、これらの合成高分子からなるゲル組成物は、モノマーの混入が全くの皆無ではないことから、皮膚刺激性等について改良が望まれていた。

50

【0004】

一方、天然物系のゲル基剤は、例えばヒアルロン酸、キサンタンガム、ジェランガム、アガロース、カラゲナン等の多糖類などが挙げられる。しかしこれらの天然多糖類がゲル状態になった時のゲル強度が弱いことと、柔軟性がないことから、例えば医薬品において、シートやフィルム状の外用製品を調製しても、柔軟性や伸縮性を必要とする外用製品を、人体の関節部に使用することはできない等の適用分野は制限されるという問題点があった。

【0005】

そこで、天然多糖類のゲル状態におけるゲル強度を上げるために、ゲル強化剤としてポリメチルメタクリレート (PMMA) ポリメチルアクリレート (PMA) ポリエチレンゴリコール、アクリルを添加する方法 (例えば、特許文献7参照) 、エポキシ化合物系架橋剤等、化学的に架橋する方法 (例えば、特許文献8参照) 等が公知になっている。しかしひゲル強化剤のモノマーや架橋剤の残存を完全に除去することが難しいため、外用剤として使用する場合に改良の必要があった。

【特許文献1】特開平5-255121号公報。

【特許文献2】特開平9-124878号公報

【特許文献3】特開平5-271517号公報

【特許文献4】特開昭59-93012号公報

【特許文献5】特開昭61-106603号公報

【特許文献6】特開平1-26633号公報

【特許文献7】特願平6-313064号公報

【特許文献8】特許第3107488号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで本発明は、例えば化粧料および医薬品の基材として利用する場合に最適な、強度が高く、伸縮性が良く、長期間の使用においても安定でかつ、安全性が高く、製造の容易なゲル組成物とその製造法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、前記課題を解決するため鋭意研究を行った結果、安全性が確立している多価アルコールと水をバインダーにし、特定の天然多糖類を用いることで、簡単な方法でゲル強度を向上させると共に、伸縮性が付与された、安全なゲル組成物とその製造方法を見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

すなわち請求項1の本発明は、少なくともグルコース、フコース、グルクロン酸、ラムノースを構成単糖とする酸性多糖類を含有し、アルカリゲネスレータスB-16株細菌の產生する天然多糖類と、多価アルコールと、水を含有する混合物を加熱した伸縮性を有するゲル組成物である。

請求項1の本発明では、少なくともグルコース、フコース、グルクロン酸、ラムノースを構成単糖とする酸性多糖類を含有するアルカリゲネスレータスB-16株細菌の產生する天然多糖類を使用したため、モノマーの混入や他の不純物がなく、皮膚刺激性がなく、安全性が高い。また、グルウロン酸の親水基と、多価アルコールと水により強い水素結合を形成すると判断され、さらにデオキシ糖の疎水基の部分を有するため、弾力性を有して、強い伸縮性を有するゲル組成物を得ることができ、伸縮性の大きな、引張強度の大きなゲル組成物を得ることができる。また、ゲル化するために塩基性物質や他の薬品を使用する必要がなく、安全性の確立された多価アルコールと水により伸縮性がえられるため、安全性が高く、製造が容易である。

微生物の產生多糖類である天然多糖類を使用するため、微生物の培養で容易に得ることができ、製造も容易であり、また、天然物でありモノマーや重合剤を含まないため、安全

10

20

30

40

50

性も高い。

天然多糖類が少なくともグルコース、フコース、グルクロン酸、ラムノースを構成单糖とする天然多糖類であるため、多価アルコールと水の混合物に溶解し易いとともに、多価アルコールと水に対して、天然多糖類の高分子が架橋反応しやすいと判断されるため、伸縮性と弾力性に富んだゲル組成物を得ることができる。

アルカリゲネス レータス B - 1 6 株細菌の產生する多糖類がグルコース、グルクロン酸、ラムノースからなる繰り返し構造の主鎖中にある 1 つのグルコースに 1 つのフコースが分岐した構造を有している高分子成分を有するため、多価アルコールと水に対してその高分子が架橋反応すると判断され、伸縮性と弾力性に富んだゲル組成物を得ることができる。また、アルカリゲネス レータス B - 1 6 株細菌の產生する多糖類が高分子量多糖類に低分子量多糖類が含まれていてもゲル組成物としての効果を妨げないため、低分子量多糖類を除去することなく、B - 1 6 株細菌の產生する多糖類を使用することができ、伸縮性の優れたゲル組成物を得ることができ、より好適である。

天然多糖類と、多価アルコールと、水を含有する混合物を加熱したため、より強い水素結合を形成することができ、ゲル組成物の伸縮性、引張強度、弾力性を強くすることができるとともに、長時間にわたり安定性の高いゲル組成物を得ることができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の本発明は、構成单糖に少なくともウロン酸およびデオキシ糖を含む天然多糖類と、多価アルコールと、水を含有する混合物を加熱した伸縮性を有するゲル組成物である。

請求項 2 の本発明では、上記天然多糖類と、多価アルコールと、水を含有する混合物を加熱したため、より強い水素結合を形成することができ、ゲル組成物の伸縮性、引張強度、弾力性を強くすることができるとともに、長時間にわたり安定性の高いゲル組成物を得ることができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 の本発明は、ゲル組成物が多価アルコールと水の重量比が、1 : 0 . 0 5 ~ 1 : 2 0 であり、かつ多価アルコールと水の合計量 1 0 0 重量部に対して天然多糖類が 0 . 0 1 重量部 ~ 1 0 重量部を含有する伸縮性を有するゲル組成物である。

請求項 2 の本発明では、多価アルコールと水の重量比が、1 : 0 . 0 5 ~ 1 : 2 0 としたため、引張強度が強く、伸縮性に富んだゲル組成物を得ることができる。1 : 0 . 0 5 ~ 1 : 2 0 の範囲外では、ゲル組成物に伸縮性を与えることができないためである。多価アルコールと水の合計量 1 0 0 重量部に対して天然多糖類が 0 . 0 1 重量部 ~ 1 0 重量部としたため、適切な弾力性を有するゲル組成物を得ることができる。0 . 0 1 重量部以下では、ゲル化しないし、1 0 重量部以上では多価アルコールと水の混合物に溶解しないためである。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 の本発明は、多価アルコールが、グリセリン、ジグリセリン、トリグリセリン、1 , 3 - ブチレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ソルビトール、ペンチレングリコールの中から選ばれた伸縮性を有するゲル組成物である。

請求項 3 の本発明では、上記の多価アルコールを使用するため、水の分子と共同して天然多糖類の高分子を強く架橋することができ、ゲル組成物の伸縮性と引張強度を強くすることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 の本発明は、ゲル組成物は、室温における伸び率が 5 0 % 以上であり、かつ、引張応力が 0 . 1 k g / c m 2 以上である伸縮性を有するゲル組成物である。

請求項 4 の本発明では、ゲル組成物は、室温における伸び率が 5 0 % 以上であるため、

10

20

30

40

50

伸縮性に富んでおり、化粧品や医薬品に使用した場合に、顔や関節の動きに的確に追従することができる。また、引張応力が 0.1 kg/cm^2 以上であるため、シート状に使用して、伸びたり引っ張られても、強度が充分であり、破れることがない。

【0017】

請求項5の本発明は、ゲル組成物は、相対湿度33%、温度20°で24時間静置後の保水率が50%以上である伸縮性を有するゲル組成物である。

保水率が50%以上であるため、化粧品や医薬品として皮膚に直接使用した場合に、しつとり感が長時間維持でき、好ましい。

10

【0018】

請求項6の本発明は、少なくともグルコース、フコース、グルクロン酸、ラムノースを構成单糖とする酸性多糖類を含有し、アルカリゲネス

レータス B - 16 株細菌の產生する天然多糖類と、多価アルコールと、水を混合した後に、混合物を加熱する伸縮性を有するゲル組成物の製造方法である。

請求項6の本発明では、上記天然多糖類と多価アルコールと、水を混合した後に、加熱することにより、簡単な操作で、ゲル組成物の伸縮性、引張強度、弾力性を強くすることができるとともに、長時間の安定性の高いゲル組成物を得ることができる。

微生物の產生多糖類である天然多糖類を使用するため、微生物の培養で容易に得ることができ、水と多価アルコールを混合することも容易であり、安全性も高いゲル組成物を得ることのできる

20

天然多糖類が少なくともグルコース、フコース、グルクロン酸、ラムノースを構成单糖とする天然多糖類であるため、多価アルコールと水の混合物に溶解し易いとともに、多価アルコールと水に対してその高分子が架橋反応しやすいため、この混合物を加熱することにより、簡単な操作で伸縮性と弾力性に富んだゲル組成物を得ることができる。

アルカリゲネス レータス B - 16 株細菌の產生する多糖類を使用するため、この多糖類は、グルコース、グルクロン酸、ラムノースからなる繰返し構造の主鎖中にある 1 つのグルコースに、1 つのフコースが分岐した構造を有する多糖類であり、その分子量は 10^9 程度の高分子成分を含んでいるため、多価アルコールと水によりその多糖類の高分子が架橋反応して、伸縮性と弾力性に富んだゲル組成物を得ることができる。また、高分子量多糖類に低分子量多糖類が含まれていてもゲル組成物としての効果を妨げないため、低分子量多糖類を除去することなく、B - 16 多糖類を使用することができ、製造も容易であり、より好適である。

30

【0019】

請求項7の本発明は、多価アルコールと水の重量比が、1 : 0.05 ~ 1 : 20 であり、かつ多価アルコールと水の合計量 100 重量部に対して天然多糖類が 0.01 重量部 ~ 10 重量部を混合した後に、混合物を加熱する伸縮性を有するゲル組成物の製造方法である。

請求項7の本発明では、多価アルコールと水の重量比が、1 : 0.05 ~ 1 : 20 とし、多価アルコールと水の合計量 100 重量部に対して天然多糖類が 0.01 重量部 ~ 10 重量部とし、適切な割合に水と多価アルコールを混合することにより、伸縮性に富んだゲル組成物を製造できるとともに、この混合物を加熱することにより、簡単な操作で、容易に、適切な弾力性を有するゲル組成物を製造することができる。

40

【0024】

請求項8の本発明は、多価アルコールが、グリセリン、ジグリセリン、トリグリセリン、1,3-ブチレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ソルビトール、ベンチレングリコールの中から選ばれた伸縮性を有するゲル組成物の製造方法である。

50

請求項8の本発明では、上記の多価アルコールを使用するため、水の分子と共同して天然多糖類の高分子を強く架橋することができ、ゲル組成物の伸縮性と引張強度を強くすることができる製造方法である

【発明の効果】

【0025】

本発明のゲル組成物とその製造方法において、少なくともグルコース、フコース、グルクロン酸、ラムノースを構成単糖とする酸性多糖類を含有し、アルカリゲネス
レータス B - 16 株細菌の產生する天然多糖類と、多価アルコールと、水を含有する混
合物を加熱したことにより、簡単な操作で、製造が容易で、安全性が高く、伸縮性の大き
な、化粧料および医薬品の基材として利用することができるゲル組成物が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下に本発明の実施の形態を詳細に説明する。

本発明は、構成単糖に少なくともウロン酸およびデオキシ糖を含む天然多糖類と、多価アルコールと、水を含有する伸縮性を有するゲル組成物とその製造方法である。

本発明の伸縮性ゲルに使用されるその構成単糖に少なくともウロン酸およびデオキシ糖を含む天然多糖類（以下、「（A）成分」とする）は、多糖類を構成する単糖にウロン酸およびデオキシ糖が含まれている多糖類である。本発明のウロン酸は、グルクロン酸、ガラクツロン酸、マンヌロン酸、イズロン酸、グロン酸等があるが、グルクロン酸が特に望ましく、多糖類全体に対して、その構成割合は重量比で1～50重量%（以下、「重量%」を「%」とする。）であり、好ましくは5～40%、より好ましくは10～30%である。1%以下では、ウロン酸の酸性基による親水性が弱く、また50%以上であると酸性基による親水性が強すぎることになり、本発明の効果が十分に得られない。

【0027】

本発明のデオキシ糖は、フコース、ラムノース、2-デオキシ-リボース、2-デオキシ-ヘキソース等があるが、ラムノースが特に望ましく、その構成割合は多糖類全体に対して、重量比で1～50%であり、好ましくは5～40%、より好ましくは10～30%である。1%以下では、デオキシ糖の疎水基としての効果がなく、また50%以上であると疎水基としての効果が強すぎることになり、本発明の効果が十分に得られない。

【0028】

このような天然多糖類として、具体的には次のものがある。植物性多糖類である構成単糖が、ガラクトース、アラビノース、ラムノース、グルコン酸である、アラビアガムである。また、構成単糖がフコース、キシロース、グルクロン酸のタラガントガムである。さらに、構成単糖が、ガラクツロン酸、ラムノース、ガラクトース、グルクロン酸のカラヤガムである。さらに、微生物產生多糖類である、構成単糖が、グルコース、グルクロン酸、ラムノースであるジェランガムである。さらに、構成単糖が、ガラクトース、ガラクツロン酸、フコースであるフコゲルである。さらに、構成単糖が、グルコース、グルクロン酸、マンノース、ラムノースであるウエランガムである。さらに構成単糖が、グルコース、グルクロン酸、マンノース、ラムノースであるラムザンガムである。さらに構成単糖が、グルコース、グルクロン酸、マンノース、ラムノースであるダイユータンガム（KOC 617）である。

【0029】

また少なくともフコース、グルコース、グルクロン酸、ラムノースを構成単糖として含む多糖類等がある。当該多糖類は、下記化学式1に示されるようなグルコース、グルクロン酸、ラムノースからなる繰返し構造の主鎖からなり、主鎖中の1つのグルコースに1つのフコースが分岐した構造を有する多糖類である。

該多糖類は、微生物の產生多糖類として得られるもので、例えば、アルカリゲネス レータス B - 16 株細菌（FERM BP - 2015号）の產生物として得ることができる。

10

20

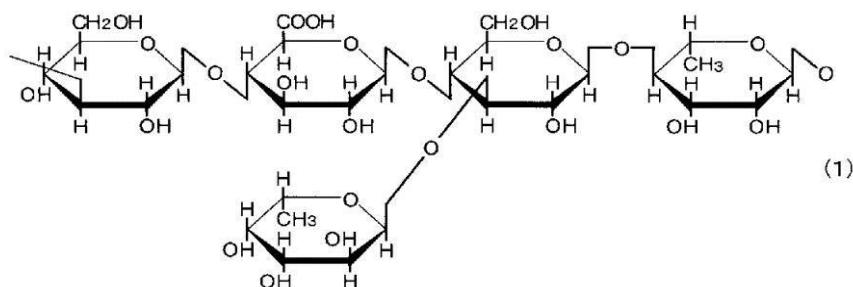
30

40

50

【0030】

【化1】



10

【0031】

アルカリゲネス レータス B - 16 株細菌の場合、次のように製造される。アルカリゲネス レータス B - 16 株細菌は、通常の微生物の培養方法で培養される。例えば、炭素源にフラクトース、グルコース、シュークロースなどの単糖類と、ヘミセルロース、デンプン、コーンスタークなどの天然高分子、オリーブ油脂などの油類を使用し、窒素源に尿素、塩化アンモニウム、硝酸アンモニウム、硫酸アンモニウムなどの無機態窒素源、トリプトン、酵母エキス、肉エキス、ペプトン、麦芽エキスなどの有機態窒素源を使用し、その他リン酸カリウム、硫酸マグネシウム、塩化ナトリウムなどの無機塩類を加えた培地を用いて、初発 pH が 4 ~ 10、培養温度が 15 ~ 40 で通気攪拌液体培養を 3 ~ 10 日間行なう。培養後、該培養液に約 2 倍量（容量）以上のアセトン、エタノール、イソプロピルアルコールなどの有機溶媒を入れ、培養産生物を不溶性の凝集物として回収する。

20

【0032】

アルカリゲネス レータス B - 16 株細菌の生産する多糖類（以下、「B - 16 多糖類」とする。）には、少なくとも 2 種の多糖類が含まれていることが確かめられており、一つは前記化学式 1 に示すようなグルコース、グルクロン酸、ラムノースからなる繰返し構造の主鎖中にある 1 つのグルコースに、1 つのフコースが分岐した構造を有する多糖類であり、その分子量は 10^9 程度の高分子成分である〔1998 年度日本農芸化学会大会要旨集、371 頁参照〕。他の一つは、実質的にフコースとマンノースを構成单糖とする構造の繰り返しの多糖類であり、分子量が 10^3 ~ 10^7 の低分子成分である〔Y. Nohata, J. Azuma, R. Kurane, Carbohydrate Research 293, (1996) 213 ~ 222 参照〕。

30

【0033】

この B - 16 多糖類は、アルカシーラン〔商標、INCINAME: Alcaligenes Polysaccharides、伯東（株）製〕として市販されている。この培養産生物は少なくとも前述の高分子成分と低分子成分の 2 種類の多糖類からなっており、化学式 1 で示される高分子量多糖類に低分子量多糖類が含まれていてもゲル組成物としての効果を妨げないため、低分子量多糖類を除去することなく、B - 16 多糖類を使用することができ、製造も容易であり、より好適である。

40

【0034】

本発明の伸縮性ゲル製造に使用される多価アルコール（以下、「（B）成分」とする）としては、炭素数 2 ~ 30 の飽和あるいは不飽和、直鎖あるいは分岐鎖の多価アルコールが用いられる。具体的には、エチレンギリコール、プロピレンギリコール、トリメチレンギリコール、1,2-ブチレンギリコール、1,3-ブチレンギリコール、テトラメチレンギリコール、2,3-ブチレンギリコール、ペンタメチレンギリコール、2-ブテン-1,4-ジオール、ヘキシレンギリコール、オクチレンギリコール等の 2 価のアルコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、1,2,6-ヘキサントリオール等の 3 価のアルコール、ペンタエリスリトール等の 4 価アルコール、キシリトール等の 5 価アルコール、ソ

50

ルビトール、マンニトール等の 6 倍アルコール、ジエチレンギリコール、ジプロピレンギリール、トリエチレンギリコール、ポリプロピレンギリコール、テトラエチレンギリコール、ジグリセリン、ポリエチレンギリコール、トリグリセリン、テトラグリセリン、ポリグリセリン等の多価アルコール重合体、キミルアルコール、セラキルアルコール、バチルアルコール等のグリセリンモノアルキルエーテル、デキストリン、トレハロース、ソルビトール、マルチトール、マルトトリオース、マンニトール、ショ糖、エリスリトール、グルコース、フルクトース、デンプン分解糖、マルトース、キシリトース、デンプン分解糖還元アルコール等の糖アルコール、グアヤコール - () - D - グルコシド、コウジ酸グルコシド、エリソルビン酸グルコシド、ドデシルグルコシド、ポリオキシエチレンメチルグルコシド (E O 1 0 以上) 、 () - メチルグルコシド、フェニルエチル - () - D - グルコシド、L - アルギニングルコシド、L - アスコルビン酸 - 2 - グルコシド、グタヤコール - () - D - グルコシド、メチルグルコシドモノオクチルエステル、オクチルグルコシド、ヒドロキシフェニル - () - D - グルコシド、4 - ハイドロフェニル - () - グルコピラノシド、エチルグルコシド、プロピルグルコシド、イソブロピルグルコシド、アルキル (3 - 8) グルコシド、d 1 - () - トコフェリルグルコシド、メチルグルコシドモノオクチルエステル、カテキン - () - グルコシド、ピリドキシン - 4 ' , 5 ' - () - ジグルコシド、ピリドキシン - () - マルトオリゴシド、ヒノキチオール - D - グルコシド、ハイドロキノン - () - D - グルコシド、L - アスコルビン酸 - 2 - グルコシドマグネシウム、L - アスコルビン酸 - 2 - グルコシドナトリウム、フェニルエチル - () - D - グルコシド、フェニルブタン - 2 - オン - グルコシド、ラズベリーケトングルコシド、フラボノール配糖体、イソフラボン配糖体、サルチルサン配糖体、アントシアニン配糖体、クマリン配糖体等のグルコシド化合物などがある。
10

【 0 0 3 5 】

また、多価アルコールのエチレンオキシドやプロピレンオキシドの付加物、例えばトリポリオキシプロピレンギリセリンエーテル、ポリオキシエチレン (P O E) グリセリンエーテル、ポリオキシプロピレン (P O P) グリセリンエーテル、P O P · P O E ペンタエリスリトールエーテル等が挙げられる。これらの 1 種あるいは 2 種以上を組み合わせて用いることもできる。その中でも、グリセリン、1 , 3 - ブチレンギリコール、エチレンギリコール、ジエチレンギリコール、トリエチレンギリコール、ポリエチレンギリコール、プロピレンギリコール、ジプロピレンギリコールが好適である。
20

多価アルコールの配合量は、混合物全体の 1 ~ 5 0 % であり、好ましくは 2 ~ 4 0 % 、より好ましくは 3 ~ 5 0 % である。この配合量によって、組成物の高い伸縮性と強い弾力性が得られる。
30

【 0 0 3 6 】

本発明の伸縮性ゲルで使用する水 (以下、「 (C) 成分」とする) は、特に限定されるものではなく、水、蒸留水、イオン交換水、精製水、温泉水、深層水等があり、これらの 1 種以上が用いられる。水の配合量は、さらに多価アルコールと水の配合比率は、通常、多価アルコール : 水 = 1 : 0 . 0 5 ~ 1 : 2 0 、好ましくは 1 : 0 . 1 ~ 1 : 1 0 、より好ましくは 1 : 0 . 5 ~ 1 : 2 である。多価アルコールと水の配合比率がこの範囲外では、(A) 成分と (B) 成分と (C) 成分により得られるゲル状物の強度が十分では無く、本発明の伸縮性ゲルの効果が得られない場合があり、好ましくない。
40

【 0 0 3 7 】

(A) 成分の配合量は、(B) 成分と (C) 成分の合計量を 1 0 0 重量部とすると、0 . 0 1 ~ 1 0 重量部であり、好ましくは 0 . 0 5 ~ 7 重量部、より好ましくは 0 . 1 ~ 5 重量部である。(A) 成分の配合量が、(B) 成分と (C) 成分の合計量の 0 . 0 1 重量部未満では本発明の大きな伸縮性を有するゲルが得られないことがあり、また 1 0 重量部を超えて配合しても (A) 成分の配合量の増加に見合う伸縮性が向上したゲルが得られない場合があり好ましくない。
50

(A) 成分と (B) 成分と (C) 成分の均一混合分散物は熱を加えることにより、伸縮

性のゲルとなる。このゲル状物は特異的で、引っ張るとゴム様に、1.5倍以上の長さに伸び、離すと元の大きさに戻る。また、本発明のゲルは保水性が高く、含有する水分の揮発（蒸発）は非常に遅く、時間を経ても表面の乾燥、硬化が無く、潤いのある感触が維持される。

【0038】

加熱方法は、特に限定されるものではないが、含水率を5～95重量部の範囲に保ちながら加熱することが望ましい。この時の条件として、温度は40～140好ましくは80～120の高温に5分間以上、好ましくは10分間以上、より好ましくは1時間以上保つのが好適である。尚、加熱時間の上限は特に限定されないが、通常15時間以下である。15時間を越えて加熱処理しても効果の向上は特に認められず、むしろ天然多糖類脂の劣化を招く場合がある。

加熱手段は特に制限されず、典型的な加熱方法として、密閉状態で加熱する方法や、開放系で伝導加熱する方法や、蒸気を噴霧して加熱する方法が例示される。

密閉状態で加熱する為に使用できる装置は、例えば、オートクレーブ、（耐圧の）溝型攪拌加熱器、（耐圧の）回転加熱器、（耐圧の）円盤加熱器、（耐圧の）流動層加熱器、（耐圧の）気流加熱器、（耐圧の）赤外線加熱器、（耐圧の）熱風加熱器、（耐圧の）マイクロ波加熱器等が挙げられる。

【0039】

本発明の天然多糖類である（A）成分は、（C）成分である水に溶解させると、水に分散あるいは溶解し、粘性の溶液となる。その時、水は自由水として天然多糖類の分子の周辺に存在しており、天然多糖類は、自由にその形が変化する。この状態は単なる増粘液に過ぎない。これを伸縮性のゲルにするには、天然ゴムのようにポリマー同士を架橋する必要がある。本発明の場合においては、天然多糖類と天然多糖類との間、あるいは一本の天然多糖類の中において、架橋する必要がある。一般的には、架橋剤を用いて天然多糖類の一部の部位と部位の分子間を化学反応を行い共有結合により架橋する。しかしこのような化学反応を行った物はもはや純粋な天然物ではなく、背景技術で述べたように、残留架橋剤による皮膚刺激性等の問題が生じる。

【0040】

本発明者は、安全性が確立している多価アルコールと水による物理的作用である水素結合を利用して、天然多糖類の一部の部位と部位の分子間を架橋する方法を見出した。すなわち、その構成単糖に少なくともウロン酸およびデオキシ糖を含む、特定の多糖類成分と、多価アルコール成分とを水の均一混合分散物を加熱することで、多糖類の一部の部位と部位の分子間を、水および多価アルコールの分子を介して、通常より非常に強い水素結合で架橋すると判断されるため、伸縮性と引張強度の高いゲル組成物を得る方法を見出し本発明に至った。

【0041】

本発明の特定の多糖類は、その構成単糖に少なくともウロン酸およびデオキシ糖を含む、天然多糖類である必要がある。ウロン酸は、その第6位がカルボキシル基であり、水酸基より強い水素結合を形成する親水基である。一方デオキシ糖の第6位はメチル基であり、水素結合を形成しない。従って、構成単糖に少なくともウロン酸およびデオキシ糖を含む天然多糖類は、その親水基が偏っている部分に水および多価アルコールに強く引張られる。一方、疎水基が偏っている部分は、水および多価アルコールから離れようとする力が働くために、この天然多糖類は、その親水基が偏っている部分を中心に湾曲すると考えられる。この湾曲がバネになり、酸性多糖全体に伸縮性がもたらされる。

【0042】

構成単糖に少なくともウロン酸およびデオキシ糖を含む天然多糖類と水および多価アルコールを混合しただけでもこの伸縮性を有するゲル組成物は生じる。さらに、この混合液を加熱することにより、天然多糖類、水および多価アルコールが熱により極めて移動しやすくなることで、親水基を中心に、水および多価アルコールは強い水素結合する部分と、疎水基が偏っている部分が、液晶状に並ぶ現象が生じると判断され、全体の伸縮性がさら

10

20

30

40

50

に強化されることで本発明の伸縮性のゲル組成物が形成する。

【0043】

本発明のゲル組成物は、必要に応じて、上記必須成分に加えて、化粧料および医薬品のゲル基材で一般に使用される他の成分および各種添加剤を適宜配合することができる。

例えば、通常の化粧料や医薬品のゲル化剤で配合されている成分としては、油性剤、乳化・分散用の界面活性剤、染料および顔料等の色材があり、さらに適宜、保湿剤、收敛剤、美白剤、紫外線防止剤、抗炎症（消炎）剤、皮膚（細胞）賦活化剤、抗菌剤、酸化防止剤、香料、水溶性高分子等の増粘剤、金属イオン封鎖剤のキレート剤、pH調整剤等が、本発明の効果を損なわない範囲で配合される。

具体的に油性剤としては、常温で液体および固体の油脂類、ロウ類、エステル油類、炭化水素類剤、染料および顔料等の色材があり、さらに適宜、シリコーンオイル類、低級アルコール類、ステロール類がある。

液体油脂としては、アマニ油、ツバキ油、マカデミアナッツ油、トウモロコシ油、ミンク油、オリーブ油、アボガド油、ザザンカ油、ヒマシ油、サフラワー油、キョウニン油、シナモン油、ホホバ油、ブドウ油、ヒマワリ油、アーモンド油、ナタネ油、ゴマ油、小麦胚芽油、米胚芽油、米ヌカ油、綿実油、大豆油、落花生油、茶実油、月見草油、卵黄油、牛脚脂、肝油、トリグリセリン、トリオクタン酸グリセリン、トリイソパルミチン酸グリセリン等がある。

【0044】

液体または固体の油脂としては、ヤシ油、パーム油、パーム核油等があり、固体油脂としては、カカオ脂、牛脂、羊脂、豚脂、馬脂、硬化油、硬化ヒマシ油、モクロウ、シアバター等がある。

ロウ類としては、ミツロウ、キャンデリラロウ、綿ロウ、カルナウバロウ、ベイベリーロウ、イボタロウ、鯨ロウ、モンタンロウ、ヌカラウ、ラノリン、還元ラノリン、硬質ラノリン、カポックロウ、サトウキビロウ、ホホバロウ、セラックロウ等がある。

【0045】

エステル油としては、オクタン酸セチル等のオクタン酸エステル、トリ-2-エチルヘキサエン酸グリセリン、テトラ-2-エチルヘキサン酸ペンタエリスリット等のイソオクタン酸エステル、ラウリン酸ヘキシル等のラウリン酸エステル、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸オクチルドデシル等のミリスチン酸エステル、パルミチン酸オクチル等のパルミチン酸エステル、ステアリン酸イソセチル等のステアリン酸エステル、イソステアリン酸イソプロピル等のイソステアリン酸エステル、イソパルミチン酸オクチル等のイソパルミチン酸エステル、オレイン酸イソデシル等のオレイン酸エステル、アジピン酸ジイソプロピル等のアジピン酸ジエステル、セバシン酸ジエチル等のセバシン酸ジエステル、リンゴ酸ジイソステアリル等がある。

【0046】

炭化水素油としては、流動パラフィン、オゾケライト、スクワラン、スクワレン、ブリストン、パラフィン、イソパラフィン、セレシン、ワセリン、マイクロクリスタリンワックス等がある。これらの油成分の配合量は0.1～80%（対全量）、好ましくは0.5～50%である。

【0047】

シリコーンオイルとしては、ジメチルポリシロキサン、エチルメチルポリシロキサン、ジエチルポリシロキサン、メチルハイドロジエンポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、ジメチルシロキサン-メチル（ポリオキシエチレン）シロキサン共重合体、ジメチルシロキサン-メチル（ポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレン）シロキサン共重合体などのようなポリエーテル変性オルガノポリシロキサン、ジメチルシロキサン-アルコキシ（炭素数4～12）メチルシロキサン共重合体、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、ドデカメチルシクロヘキサシロキサンなどのような環状ジメチルポリシロキサン、フルオロメチルシロキサン・ジメチルシロキサン共重合体などのフッ素変性オルガノポリシロキサン、フルオロメチルシロキサン・ポリオ

10

20

30

40

50

キシエチレンメチルシロキサン共重合体やフルオロメチルメチルシロキサン・ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンメチルシロキサン共重合体などのフルオロアルキル・ポリオキシアルキレン変性オルガノポリシロキサン、末端に水酸基を導入したジメチルポリシロキサン変性物や側鎖に部分的に水酸基を導入したヒドロキシメチルシロキサン・ジメチルポリシロキサン共重合体等の末端あるいは側鎖変性オルガノポリシロキサン、側鎖にジアルキルアミノアルキル基を持つジメチルアミノブチルメチルシロキサン・ジメチルシロキサン重合体などの変性アミノオルガノポリシロキサンがあげられる。

これらのシリコーンオイルを化粧料組成物に用いるには、通常、当該シリコーンオイルの粘度が 100,000 (mPa·s : 25) 以下のものが選ばれ、その配合量は 0.1 ~ 8.0% (対全量)、好ましくは 0.5 ~ 5.0% である。

10

【0048】

低級アルコールとしては、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール等がある。

ステロールとしては、コレステロール、シトステロール、フィトステロール、ラノステロール等がある。

【0049】

界面活性剤としては、非イオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤がある。

非イオン性界面活性剤としては、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル類、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル類、ポリオキシアルキレン脂肪酸エステル類、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル類、ソルビタン脂肪酸エステル類、ポリオキシアルキレングリセリン脂肪酸エステル類、グリセリン脂肪酸エステル類、ポリグリセリン脂肪酸エステル類、ポリオキシアルキレン硬化ヒマシ油類、ショ糖脂肪酸エステル類、ポリオキシアルキルアミン類、エチレンオキシド・プロピレンオキシドブロック共重合体類などがあげられる。

20

【0050】

上記非イオン性界面活性剤におけるポリオキシアルキレンは、ポリオキシエチレン (以下、「POE」とする)、ポリオキシプロピレン (以下、「POP」とする)、ポリオキシブチレン (以下、「POB」とする) の 1 種以上からなるものであり、POE、POP、POB の重合モル数は目的とする界面活性剤の乳化特性により適宜、決定されるものであるが、通常、3 ~ 200 である。また、POE、POP、POB の重合モル比も目的とする界面活性剤の乳化特性により適宜、決定される。好ましくは、ポリオキシアルキレンが POE と POP からなり、POE が 25 モル% 以上を占めるものである。

30

【0051】

炭素数 2 ~ 4 のポリオキシアルキレンアルキルエーテル類は、炭素数 8 ~ 30 の直鎖あるいは分岐、飽和あるいは不飽和のアルコールにポリアルキレンオキシドを付加したものである。具体的には、POE (3 モル) オクチルエーテル、POE (5 モル) ドデシルエーテル、POE (10 モル) オレイルエーテル、POE (15 モル) ステアリルエーテル、POE (20 モル) ベヘニルエーテル、POE (10 モル) POP (10 モル) デシルエーテル、POE (15 モル) POP (2 モル) イソステリルエーテル、POE (10 モル) コレスタノールエーテル、POE (10 モル) POP (2 モル) 水添ラノリン類等がある。

40

ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル類は、炭素数 1 ~ 22 の直鎖あるいは分岐のアルキルフェノール、アルケニルフェノールにポリアルキレンオキシドを付加したものであり、具体的にはポリオキシエチレン (3 モル) メチルフェニルエーテル、POE (5 モル) オクチルフェニルエーテル、POE (10 モル) ノニルフェニルエーテル、POE (15 モル) ドデシルフェニルエーテル等がある。

【0052】

ポリオキシアルキレン脂肪酸エステル類は、炭素数 8 ~ 22 の直鎖あるいは分岐の飽和脂肪酸又は不飽和脂肪酸にポリアルキレンオキシドを付加したものであり、具体的には P

50

O E (3 モル) オクタン酸エステル、 P O E (5 モル) デカン酸エステル、 P O E (1 0 モル) ドデカン酸エステル、 P O E (1 5 モル) ステアリン酸エステル、 P O E (2 0 モル) ベヘニル酸エステル、 P O E (1 5 モル) イソステアリン酸エステル、 P O E (1 5 モル) P O P (5 モル) オレイン酸エステル等がある。

【 0 0 5 3 】

ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類は、ソルビトールと炭素数 8 ~ 2 2 の直鎖あるいは分岐の飽和脂肪酸又は不飽和脂肪酸とポリアルキレンオキシドを付加したものであり、具体的には P O E (5 モル) ソルビタンモノラウレート、 P O E (2 0 モル) ソルビタントリラウレート、 P O E (2 0 モル) ソルビタンモノステアレート、 P O E (2 0 モル) ソルビタンセスキステアレート、 P O E (2 0 モル) ソルビタントリステアレート、 P O E (2 0 モル) ソルビタンモノオレエート等がある。 10

【 0 0 5 4 】

ソルビタン脂肪酸エステル類は、ソルビトールと炭素数 8 ~ 2 2 の直鎖あるいは分岐の飽和脂肪酸又は不飽和脂肪酸とのエステルであり、具体的にはソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノパルミテート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンモノイソステアレート、ソルビタンモノオレエート、ソルビタンセスキオレエート、ソルビタントリオレエート、ペンタ - 2 - エルチヘキシル酸ジグリセロールソルビタン、テトラ - 2 - エチルヘキシル酸ジグリセロールソルビタン等がある。

【 0 0 5 5 】

ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル類は、グリセリンと炭素数 8 ~ 2 2 の直鎖あるいは分岐の飽和脂肪酸又は不飽和脂肪酸およびポリアルキレンオキシドの付加エステルである。具体的には、 P O E (5 モル) グリセリンモノラウリレート、 P O E (1 0 モル) グリセリンモノステアレート、 P O E (1 5 モル) グリセリンジステアレート、 P O E (2 0 モル) P O P (5 モル) グリセリンジオレエート等がある。 20

【 0 0 5 6 】

グリセリン脂肪酸エステル類は、グリセリンと炭素数 8 ~ 2 2 の直鎖あるいは分岐の飽和脂肪酸又は不飽和脂肪酸のエステルであり、具体的にはモノラウリン酸グリセリン、セスキラウリン酸グリセリン、トリラウリン酸グリセリン、モノステアリン酸グリセリン、セスキステアリン酸グリセリン、トリステアリン酸グリセリン、モノオレイン酸グリセリン、セスキオレイン酸グリセリン、トリオレイン酸グリセリン、モノ綿実油脂肪酸グリセリン、モノエルカ酸グリセリン、' - オレイン酸ピログルタミン酸グリセリン、炭素数 8 ~ 1 2 の飽和脂肪酸混合物とグリセリンのエステル、ステアリン酸とリンゴ酸とグリセリンのエステル等がある。 30

【 0 0 5 7 】

ポリグリセリン脂肪酸エステル類としては、縮合ヒドロキシステアリン酸ポリグリセリンエステル、縮合リシノレイン酸ポリグリセリンエステル等があり、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油類としては、 P O E (1 0 モル) ヒマシ油、 P O E (1 5 モル) 硬化ヒマシ油、 P O E (1 5 モル) 硬化ヒマシ油モノイソステアレート、 P O E (2 0 モル) 硬化ヒマシ油トリイソステアレート、 P O E (2 0 モル) 硬化ヒマシ油モノピログルタミン酸モノイソステアリン酸ジエステル、 P O E (2 0 モル) 硬化ヒマシ油マレイン酸等がある。 40

ショ糖脂肪酸エステル類は、ショ糖と炭素数 8 ~ 2 2 の直鎖あるいは分岐の飽和脂肪酸又は不飽和脂肪酸のエステルであり、具体的にはショ糖ベヘニン酸エステル、ショ糖ステアリン酸エステル、ショ糖パルミチン酸エステル、ショ糖ミリスチン酸エステル、ショ糖ラウリン酸エステル、ショ糖エルカ酸エステル、ショ糖オレイン酸エステル等がある。

【 0 0 5 8 】

ポリオキシアルキレンアルキルアミン類は、炭素数 3 ~ 2 2 の 1 級ないし 2 級アミンとポリアルキレンオキシドを付加したものであり、具体的には P O E (5 モル) ジドデシルアミン、ジ P O E (1 0) P O P (3) ドデシルアミン、 P O E (1 0 モル) ジステアリルアミン、ジ P O E (1 0 モル) ステアリルアミン、ジ P O E (1 5 モル) オレイルアミン、ジ P O E (1 7 モル) ベヘニルアミン等がある。 50

エチレンオキシド・プロピレンオキシド共重合体類は、エチレンオキシドとプロピレンオキシドをモル比で1:9~9:1の範囲で、分子量約500~50,000として重合して得られた共重合体である。

【0059】

また、アニオン性界面活性剤としては、脂肪酸塩類、アルキル硫酸塩類及びアルケニル硫酸塩類、アルキルフェニル硫酸塩類及びアルケニルフェニル硫酸塩類、アルキルフェニルポリオキシアルキレンエーテル硫酸塩類及びアルキルフェニルポリオキシアルキレンエーテル硫酸塩類、(ジ)アルキルスルホコハク酸塩類、N-アシルアミノ酸塩類(アシル-N-メチルタウリン類)、アルキルベンゼンスルホン酸塩類、アルキルナフタレンスルホン酸塩類、ナフタレンスルホン酸塩のホルマリン重縮合物類等が挙げられる。金属塩はナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩が好ましい。

10

【0060】

脂肪酸塩類は、炭素数8~30で直鎖あるいは分岐鎖、更には飽和あるいは不飽和の脂肪酸の金属塩類であり、具体的にはオクチル酸ナトリウム、デカン酸ナトリウム、ドデカン酸ナトリウム、テトラデカン酸ナトリウム、ステアリン酸ナトリウム、イソステアリン酸ナトリウム、オレイン酸ナトリウム、リノレン酸ナトリウム、エデト酸ナトリウム等がある。

【0061】

アルキル硫酸塩類及びアルケニル硫酸塩類は、炭素数8~30で直鎖あるいは分岐鎖、更には飽和あるいは不飽和のアルキル硫酸塩類、アルケニル硫酸塩類であり、具体的にはオクチル硫酸ナトリウム、デシル硫酸ナトリウム、ドデシル硫酸ナトリウム、ヤシアルキル硫酸ナトリウム、ステアリル硫酸ナトリウム、イソステアリル硫酸カリウム、オレイル硫酸アンモニウム、ベヘニル硫酸アンモニウム等がある。

20

【0062】

アルキルフェニルポリオキシアルキレンエーテル硫酸塩類及びアルキルフェニルポリオキシアルキレンエーテル硫酸塩類は、炭素数1~22で直鎖あるいは分岐鎖のアルキル基あるいはアルケニル基を持ったフェニル基と炭素数2~4のポリオキシアルキレングリコールの付加物との硫酸エステル塩類である。具体的には、トシルPOE(3モル)硫酸ナトリウム、オクチルフェニルPOE(5モル)硫酸ナトリウム、ノニルフェニルPOE(10モル)硫酸カリウム、デシルフェニルPOE(10モル)硫酸ナトリウム、オクタデシルフェニルPOE(15モル)硫酸カリウム、オクタデセニルフェニルPOE(15モル)POP(5モル)硫酸カリウム等がある。

30

【0063】

(ジ)アルキルスルホコハク酸塩類としては、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム、ジ-2-エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム、モノラウロイルモノエタノールアミドポリオキシエチレンスルホコハク酸ナトリウム、ラウリルポリプロピレングリコールスルホコハク酸ナトリウム等がある。

N-アシルアミノ酸塩類は、アシル-N-メチルタウリン類であり、具体的にはラウロイルサルコシンナトリウム、N-ミリストイル-N-メチルタウリンナトリウム、ヤシ油脂肪酸メチルタウリッドナトリウム、ラウリルメチルタウリッドナトリウム等の高級脂肪酸アミドスルホン酸塩、N-ラウロイルグルタミン酸モノナトリウム、N-ステアロイルグルタミン酸ジナトリウム、N-ミリストイル-L-グルタミン酸モノナトリウム等のN-アシルグルタミン酸塩等がある。アルキルベンゼンスルホン酸塩類としては、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸カリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸アンモニウム等がある。これらの1種あるいは2種以上を組み合わせて用いることもできる。

40

【0064】

カチオン性界面活性剤としては、アミノ酸類、アルキルアミン塩類、4級アンモニウム塩類、ピリジニウム塩類等が挙げられる。

50

アミノ酸類としては、卵黄あるいは大豆由来のレシチン、あるいはこれを水素添加した水添レシチンや水酸化レシチン等のレシチン誘導体等がある。

アルキルアミン塩類としては、炭素数3～22の1級ないし2級アミンと炭素数1～22のカルボン酸の塩、無機鉱酸の塩であり、具体的にはドデシルアミン酢酸塩、ドデシルアミン塩酸塩、ドデシルアミンステアリン酸塩、ジメチルアミンステアリン酸塩等がある。

4級アンモニウム塩類としては、炭素数3～22の4級アミンと炭素数1～22のカルボン酸の塩あるいは無機鉱酸の塩であり、具体的には塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム、塩化ジステアリルジメチルアンモニウム、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、臭化ヤシアルキル（炭素数10～14）イソキノリニウム塩、塩化ドデシルイミダゾリウム塩等がある。

【0065】

ピリジニウム塩類としては、塩化ポリ（N,N-ジメチル-3,5-メチレンピペリジニウム）、塩化セチルピリジニウム等がある。

その他、カチオン性界面活性剤として、ドデシルジメチルアミノキシド等のアミンオキシド類、アクリル酸-N,N-ジメチル-N-エチルアンモニオエチル酸ビニルピロリドン共重合体等のカチオン性ポリマーなども使用できる。

【0066】

両性界面活性剤としてはベタイン類、ホスホベタイン類およびスルホベタイン類、グリシン系ベタイン類、イミダゾリウム系ベタイン類、アミンオキシド類等がある。具体的には、ベタイン類としてはドデシルジメチルアミノ酢酸ベタイン、ステアリルジメチル酢酸ベタイン、ドデカン酸アミドプロピルジメチルアミノ酢酸ベタイン等があり、ホスホベタイン類としては2-(ジメチルドデシルアンモニオ)プロピオホスフェート、2-(ジメチルドデシルアンモニオ)-2-ヒドロキシプロピオホスフェート等があり、スルホベタイン類としてはドデシルジメチルエチルアンモニウムエトサルフェート等があり、グリシン系ベタイン類としてはドデシルジ(アミノエチル)グリシン、イミダゾリウム系ベタイン類としては2-ウンデシル-N,N,N-(ヒドロキシエチルカルボキシメチル)-2-イミダゾリンナトリウム、2-ココイル-2-イミタゾリニウムヒドロキサイド-1-カルボキシエチロキシ2ナトリウム塩、2-ヘプタデシル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン等がある。

【0067】

これらの中で好ましくは、界面活性剤であるショ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、レシチンおよびその誘導体でありより好ましくはショ糖ステアリン酸エステル、ショ糖パルミチン酸エステル、ショ糖ミリスチン酸エステル、ショ糖ラウリン酸エステル、ショ糖エルカ酸エステル、ショ糖オレイン酸エステル、モノステアリン酸グリセリル、オレイン酸グリセリル、縮合ヒドロキシステアリン酸ポリグリセリンエステル、縮合リシノレイン酸ポリグリセリンエステル、レシチン、水添レシチン、水酸化レシチンであり、これらの1種類あるいは2種以上を組み合わせて用いることもできる。

【0068】

色材の染料としては、有機合成色素の黄色5号、赤色505号などのアゾ系染料、赤色213号、赤色230号などのキサンテン系染料、黄色204号などのキノリン系染料、青色1号などのトリフェニルメテン系染料、緑色201号などのアンスラキノン系染料、インジゴ系染料などの染料、赤色202号、赤色208号などのレーク顔料、赤色228号、赤色226号、青色404号などが、天然色素として、カロチン、カルサミン、コチニールなどがある。

【0069】

顔料は、例えば、レーク顔料、有機顔料、着色顔料、白色顔料、体质顔料等の無機顔料、真珠光沢顔料、金属光沢顔料、ガラスフレーク顔料、金属被覆無機顔料、樹脂顔料、高分子粉体、機能性顔料等があげられ、これらの1種以上が使用される。

10

20

30

40

50

レーキ顔料には2つの種類があり、1つは水に溶けやすい染料をカルシウム等の塩として水に不溶化した顔料で、例えば赤色202号、204号、206号、207号、208号、220号等がある。他の1つは、硫酸アルミニウム、硫酸ジルコニウム等で水不溶性にしてアルミナに吸着させた顔料で黄色5号、赤色230号等である。

有機顔料は、分子構造内に親水性基を持たず、水、油や溶剤に溶解しない有色粉末であり、着色力、耐光性に優れている。アゾ系顔料の赤色228号、インジゴ系顔料の赤色226号、フタロシアニン系顔料の青色404号等があげられる。

【0070】

無機顔料は、ベンガラ、黄酸化鉄、黒酸化鉄等の色調の異なる酸化鉄、群青、紺青、酸化クロム、水酸化クロム、酸化マグネシウム、酸化コバルト、チタン酸コバルトカーボンブラック、マンガンバイオレット、コバルトバイオレット等があげられる。

白色顔料は、着色や被覆等の目的で用いられ、二酸化チタンと酸化亜鉛があげられる。

体質顔料は、着色よりも製品の形状維持や伸展性、付着性、光沢等の調節、色調の調整（希釈剤）に用いられ、例えば雲母（マイカ）、白雲母、合成雲母、金雲母、紅雲母、黒雲母、リチア雲母等の雲母系顔料、セリサイト、タルク、カオリン、モンモリロナイト、ゼオライト等の粘度鉱物、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸、無水ケイ酸、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、含硫ケイ酸アルミニウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸バリウム、ケイ酸ストロンチウム、酸化アルミニウム、硫酸バリウム等の合成無機粉体等があげられる。

【0071】

真珠光沢顔料は、真珠光沢、あるいは虹彩色、メタリック感を与えるために使用される顔料であり、二酸化チタン被覆雲母、魚鱗箔、オキシ塩化ビヒマスなどが挙げられる。また、酸化チタンの代わりに酸化鉄で被覆した顔料、酸化チタンの被覆層の上に透明な異なった色の顔料を被覆させた顔料なども使用される。

金属光沢顔料としては、アルミニウム粉、真鍮粉、銅粉、錫粉、金粉、銀粉など、さらに、これらの金属粉を着色した着色金属粉顔料などが挙げられる。

ガラスフレーク顔料は、フレーク状ガラスが金属などで被覆されている。

金属被覆無機顔料は、金属蒸着などで金属、および／あるいは金属酸化物が被覆された無機顔料であり、例えば、酸化鉄被覆アルミニウム、酸化鉄被覆雲母、アルミニウム・マンガン被覆雲母状酸化鉄などがあげられる。

【0072】

樹脂顔料とは、樹脂フィルムに着色し、裁断された薄片などがあり、例えば、ポリエスチルフィルム末、ポリエチレンテレフタレート・アルミニウム・エポキシ積層フィルム末、ポリエチレンテレフタレート・ポリオレフィン積層フィルム末、ポリメタクリル酸メチル、ポリエチレンテレフタレート・ポリメチルメタクリレート積層末、ナイロンパウダー等などが挙げられる。

機能性顔料としては、窒化ホウ素、合成フッ素金雲母、フォトクロミック顔料、複合化微粒子粉体等があげられる。

本発明の光輝性顔料の形態は、特に限定されるものではなく、粒状、板状、棒状等、目的および使用顔料により適宜、選択されれば良い。また、顔料の大きさは、特に限定されるものではなく、目的および使用顔料により適宜、選択されれば良く、粒状の顔料であれば、通常、平均粒子径が $0.01\text{ }\mu\text{m} \sim 5000\text{ }\mu\text{m}$ のものが使用され、箔片状や棒状の粉体であれば、通常、長径が $0.1 \sim 5000\text{ }\mu\text{m}$ のものが使用されている。

【0073】

保湿剤（成分）としては、アルカリ単純温泉水、深層水、ヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸、デルマタン硫酸、ヘパラン硫酸、ヘパリン及びケラタン硫酸などのムコ多糖類またはそれらの塩、コラーゲン、エラスチン、ケラチンなどのタンパク質またはそれらの誘導体並びにそれらの塩、大豆及び卵由来のリン脂質、糖脂質、セラミド、ムチン、ハチミツ、エリスリトール、マルトース、マルチトール、キシリトール、キシロース、ペンタエリスリトール、フルクトース、デキストリン及びその誘導体、マンニトール、ソルビトー

10

20

30

40

50

ル、イノシトール、トレハロース、ブドウ糖等の糖類、尿素、アスパラギン、アスパラギン酸、アラニン、アルギニン、イソロイシン、オルチニン、グルタミン、グリシン、グルタミン酸及びその誘導体並びにそれらの塩、システイン、시스チン、シトルリン、スレオニン、セリン、チロシン、トリプトファン、テアニン、バリン、ヒスチジン、ヒドロキシリジン、ヒドロキシプロリン、ピロリドンカルボン酸及びその塩、プロリン、フェニルアラニン、メチオニン、リジンなどのアミノ酸及びそれらの誘導体又はそれらの塩、D-パンテノール、植物抽出液類が上げられる。

【0074】

植物抽出液類としては、更にアボカド抽出物、アーモンド油、イナゴマメ抽出物、イネ抽出物、イチゴ抽出物、ワイキョウ抽出物、ウスベニアオイ抽出物、オウレン抽出物、オリーブ油、オドリコソウ抽出物、カカオ脂、カラスマギ抽出物、キズタ抽出物、クマザサ抽出物、クチナシ抽出物、グレープフルーツ抽出物、ゲンノショウコ抽出物、ゲンチアナ抽出物、ゴボウ抽出物、コボタンヅル抽出物、ゴマ抽出物、サボテン抽出物、サボンソウ抽出物、ショウガ抽出物、ジオウ抽出物、シア脂、シモツケ抽出物、センキュウ抽出物、ゼニアオイ抽出物、タチジャコウソウ抽出物、ツバキ抽出物、トウモロコシ抽出物、トウチュウカソウ抽出物、トルメンチラ抽出物、ドクダミ抽出物、バクモンドウ抽出物、ハウチマメ抽出物、ハマメリス抽出物、ハッカ抽出物、ミドリハッカ抽出物、セイヨウハッカ抽出物、パセリ抽出物、バラ抽出物、ヒマワリ抽出物、ヒノキ抽出物、ヘチマ抽出物、ブルーン抽出物、ブッチャーズブルーム抽出物、ボラージ油、ボタン抽出物、ホホバ油、ボダイジュ抽出物、ホップ抽出物、マツ抽出物、マロニエ抽出物、マカデミアナッツ油、マルメロ抽出物、ムラサキ抽出物、メドウホーム油、メリッサ抽出物、ヤグルマソウ抽出物、ユリ抽出物、ユズ抽出物、ライム抽出物、ラベンダー抽出物、リンドウ抽出物、ワレモコウ抽出物及びリンゴ抽出物等が挙げられる。

【0075】

酵母代謝物、酵母菌抽出エキス、米発酵エキス、米糠発酵エキス、ユーグレナ抽出物、生乳・脱脂粉乳の乳酸発酵物やトレハロース又はその誘導体などアルコール類・多価アルコール類として、エタノール、イソピロパノール、ラウリルアルコール、セタノール、ステアリルアルコール、オレイルアルコール、ラノリンアルコール、コレステロール、フィトステロールなどの天然アルコール、2-ヘキシルデカノール、イソステアリルアルコール、2-オクチルドデカノールなどの合成アルコール。酸化エチレン、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ポリエチレングリコール、酸化プロピレン、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、グリセリン、ベンタエリトリトール、ソルビトール、マンニトールなどがあげられる。これらの保湿成分は、1種又は2種以上を適宜選択して配合され、その配合量は、保湿成分の種類により異なり、一律に決められないが、通常、0.5~20%である。

【0076】

收れん剤(成分)としては、スルホ石炭酸亜鉛、スルホ石炭酸ナトリムおよび、植物抽出液類があげられる。植物抽出液類としては、アルニカ、サンザシ、キナ、サルビア、ボダイジュ、オタネニンジン、トショウ、マンネンロウ、オトギリソウ、イチョウ、メリッサ、オノニス、マロニエ、センブリ、ニンニク、カミツレ、サイム、ハッカ、イラクサ、トウガラシ、ショウガ、ホップ、西洋トチノキ、ラベンダー、ニンジン、カラシナ、ケイ、マツ、センキュウ、ニワトコ、ヤマゼリ、ハシリドコロ、ボタン、ヤマモモ、ドクダミ、コウホネ、シブガキ、トウキンセンカ、グビジンソウ、リンドウ、ブドウ、ハマボウフウ、ダイダイ、ユズ、ショウブ、ナツミカン、ハマメリス、メリーロート、ワイキョウ、サンショウ、シャクヤク、ユーカリ、ヨモギ、エンメイソウ、コメ、クララ、ショウキョウ、チョウジ、クルミの葉、オウゴン、セージ、ホップ、ローズマリー、オトギリソウ、ハッカ、カミツレ、何首鳥、黄連、黄柏、黄芩、重薬、陳皮、人参、シャクヤク、トウシン、プロポリス、タクシア、タンニン、ハマメリス、ボタン、樺木タール、ローヤルゼリ

10

20

30

40

50

一、コウボエキスなどの植物抽出物があげられる。 収れん剤としては、これらの1種または2種以上を合わせて使用することができる。その使用量は、通常、化粧料組成物全量の0.001~5重量%であり、好ましくは0.01~3重量%である。

【0077】

美白剤(成分)としては、チロシナーゼ阻害薬、エンドセリン拮抗薬、-M S H阻害薬、グラブリジン、グラブレン、リクイリチン、イソリクイリチン、エラグ酸およびその塩やその誘導体、コウジ酸およびその塩さらにはその誘導体、アルブチン及びその塩さらにはその誘導体、システインおよびその塩さらにはその誘導体、アスコルビン酸、アスコルビン酸ナトリウム、ステアリン酸アスコルビル、パルミチン酸アスコルビル、ジパルミチン酸アスコルビル、アスコルビン酸リン酸マグネシウムなどのビタミンC類及びそれらの塩やその誘導体、グルタチオン及びその塩さらにはその誘導体、レゾルシン及びその塩さらにはその誘導体、ルシノール、ネオアガロビオース、アガロースオリゴサッカライド、植物抽出液類が上げられる。植物抽出液類としては、アスパラガス抽出物、アルテア抽出物、イブキトラノオ抽出物、インチンコウ抽出物、エンドウ豆抽出物、エイジツ抽出物、オウゴン抽出物、オノニス抽出物、海藻抽出物、火棘抽出物、カンゾウ抽出物、キイチゴ抽出物、クジン抽出物、黒砂糖抽出物、ケイケットウ抽出物、ゴカヒ抽出物、小麦胚芽抽出物、サイシン抽出物、サンザシ抽出物、サンベンズ抽出物、シャクヤク抽出物、シラユリ抽出物、センブクカ抽出物、ソウハクヒ抽出物、大豆抽出物、胎盤抽出物、タラノキ抽出物、茶抽出物、トウキ抽出物、糖蜜抽出物、ノイバラ抽出物、ビャクレン抽出物、ブドウ種子抽出物、ブナノキ抽出物、フローデマニータ抽出物、ホップ抽出物、マイカイカ抽出物、モッカ抽出物、ユキノシタ抽出物、ヨクイニン抽出物、羅漢果抽出物などをあげることができ、その1種または2種以上を適宜選択して配合される。美白剤成分の配合量は、通常0.01~10%である。植物抽出物等を抽出液のまま用いる場合は乾燥固体分換算の量である。

【0078】

紫外線防止剤(成分)としては、有機化合物系の紫外線吸収剤と無機化合物系の紫外線散乱剤があり、紫外線吸収剤には、パラアミノ安息香酸系紫外線吸収剤、ケイ皮酸系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤などがあげられ、その1種以上が配合される。紫外線吸収剤のパラアミノ安息香酸系紫外線吸収剤には、パラアミノ安息香酸、パラアミノ安息香酸グリセリル、パラアミノ安息香酸エチルジヒドロプロピル、パラジメチルパラアミノ安息香酸アミル、パラメチルパラアミノ安息香酸オクチル、パラアミノ安息香酸エチル、パラアミノ安息香酸イソブチルなどがあり、ケイ皮酸系紫外線吸収剤としては、パラメトキシケイ皮酸イソプロピル、ジイソプロピルケイ皮酸エステル、メトキシケイ皮酸オクチル、ジパラメトキシケイ皮酸モノ, 2-エチルヘキサン酸グリセリルなどがあり、サリチル酸系紫外線吸収剤としては、サリチル酸ホモメンチル、サリチル酸オクチル、サリチル酸フェニル、サリチル酸鳥エタノールアミン、サリチル酸アミル、サリチル酸ベンジル、サリチル酸p-tertブチルフェニル、サリチル酸エチレングリコール、サリチル酸などがあり、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、ジヒドロキシベンゾフェノン、テトラヒドロキシベンゾフェノン、オキシベンゾン、オキシベンゾンスルホン酸、ヒドロキシメトキシベンゾフェノンスルホン酸ナトリウム、ジヒドロキシジメトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシクロロベンゾフェノン、ジオキシベンゾン、ジヒドロキシジメトキシベンゾフェノンジスルホン酸ナトリウム、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-4'-メチルベンゾフェノン、オクタベンゾンなどがあり、その他にもウロカニン酸、ウロカニン酸エチル、4-tert-4'-メトキシジベンゾイルメタン、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、アントラニル酸などがあげられる。紫外線散乱剤として用いられる無機化合物には、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セリウム、酸化ジルコニウム、酸化鉄などがあげられる。

【0079】

抗炎症剤(成分)としては、酸化亜鉛、イオウ及びその誘導体、グリチルリチン酸、グリチルリチン酸ジカリウム、グリチルリチン酸モノアンモニウムなどのグリチルリチン酸

10

20

30

40

50

及びその誘導体並びにそれらの塩、 - グリチルレチン酸、グリチルレチン酸ステアリル、3 - サクシニルオキシグリチルレチン酸二ナトリウムなどのグリチルレチン酸及びその誘導体並びにそれらの塩、トラネキサム酸、コンドロイチン硫酸、メフェナム酸、フェニルブタゾン、インドメタシン、イブプロフェン、ケトプロフェン、アラントイン、グアイアズレン及びそれらの誘導体並びにそれらの塩、各種微生物及び動植物の抽出物などがあげられる。

【0080】

使用できる皮膚(細胞)賦活化剤(成分)としては、デオキシリボ核酸及びその塩、アデノシン三リン酸、アデノシン一リン酸などのアデニル酸誘導体及びそれらの塩、リボ核酸及びその塩、サイクリックAMP、サイクリックGMP、フラビンアデニンヌクレオチド、グアニン、アデニン、シトシン、チミン、キサンチン及びそれらの誘導体、カフェイン、テオフェリンおよびその塩、レチノール及びパルミチン酸レチノール、酢酸レチノール等のレチノール誘導体、レチナール及びデヒドロレチナール等のレチナール誘導体、カロチンなどのカロチノイド及びビタミンA類、チアミンおよびチアミン塩酸塩、チアミン硫酸塩等のチアミン塩類、リボフラビンおよび酢酸リボフラビンなどのリボフラビン塩類、ピリドキシンおよび塩酸ピリドキシン、ピリドキシンジオクタノエート等のピリドキシン塩類、フラビンアデニンヌクレオチド、シアノコバラミン、葉酸類、ニコチン酸およびニコチン酸アミド、ニコチン酸ベンジル等のニコチン酸誘導体、コリン類などのビタミンB類、 - リノレン酸およびその誘導体、エイコサペンタエン酸及びその誘導体、エストラジオール及びその誘導体並びにそれらの塩、グリコール酸、コハク酸、乳酸、サリチル酸などの有機酸及びそれらの誘導体並びにそれらの塩などがあげられる。
10

【0081】

抗菌剤(成分)としては、安息香酸、安息香酸ナトリウム、石炭酸、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、パラオキシ安息香酸エステル、パラクロルメタクレゾール、ヘキサクロロフェン、塩化ベンザルコニウム、塩化クロルヘキシジン、トリクロロカルバニリド、感光素、ビス(2 - ピリジルチオ - 1 - オキシド)亜鉛、フェノキシエタノール及びチアントール、イソプロピルメチルフェノールなどがあげられる。

【0082】

酸化防止剤(成分)としては、レチノール、デヒドロレチノール、酢酸レチノール、パルミチン酸レチノール、レチナール、レチノイン酸、ビタミンA油などのビタミンA類およびそれらの誘導体及びそれらの塩、 - カロテン、 - カロテン、 - カロテン、クリプトキサンチン、アスタキサンチン、フコキサンチンなどのカロテノイド類及びその誘導体、ピリドキシン、ピリドキサール、ピリドキサール - 5 - リン酸エステル、ピリドキサミンなどのビタミンB類、それらの誘導体及びそれらの塩、アスコルビン酸、アスコルビン酸ナトリウム、ステアリン酸アスコルビル、パルミチン酸アスコルビル、ジパルミチン酸アスコルビル、アスコルビン酸リン酸マグネシウム等のビタミンC類、それらの誘導体及びそれらの塩、エルゴカルシフェロール、コレカルシフェロール、1, 2, 5 - ジヒドロキシ - コレカルシフェロールなどのビタミンD類、それらの誘導体及びそれらの塩、 - トコフェロール、 - トコフェロール、 - トコフェロール、 - トコフェロール、 - トコトリエノール、 - トコトリエノール、 - トコトリエノール、 - トコトリエノール、 - トコトリエノール、酢酸トコフェロール、ニコチン酸トコフェロールなどのビタミンE類、それらの誘導体及びそれらの塩、トロロックス、その誘導体及びそれらの塩、ジヒドロキシトルエン、ブチルヒドロキシトルエン、ブチルヒドロキシアニソール、ジブチルヒドロキシトルエン、 - リボ酸、デヒドロリボ酸、グルタチオン、その誘導体及びそれらの塩、尿酸、エリソルビン酸、エリソルビン酸ナトリウム等のエリソルビン酸、その誘導体及びそれらの塩、没食子酸、没食子酸プロピルなどの没食子酸、その誘導体及びそれらの塩、ルチン、 - グリコシル - ルチンなどのルチン、その誘導体及びそれらの塩、トリプトファン、その誘導体及びそれらの塩、ヒスチジン、その誘導体及びそれらの塩、N - アセチルシステイン、N - アセチルホモシステイン、N - オクタノイルシステイン、N - アセチルシステインメチルエステル等のシステイン誘導体及びそれらの塩、N, N' - ジアセチルシステイン
30

- グリコシル - ルチンなどのルチン、その誘導体及びそれらの塩、トリプトファン、その誘導体及びそれらの塩、ヒスチジン、その誘導体及びそれらの塩、N - アセチルシステイン、N - アセチルホモシステイン、N - オクタノイルシステイン、N - アセチルシステインメチルエステル等のシステイン誘導体及びそれらの塩、N, N' - ジアセチルシステイン
40

ンジメチルエステル、N,N'-ジオクタノイルシスチンジメチルエステル、N,N'-ジオクタノイルホモシスチンジメチルエステルなどのシスチン誘導体及びそれらの塩、カルノシン及びその誘導体及びそれらの塩、ホモカルノシン及びその誘導体及びそれらの塩、アンセリン及びその誘導体及びそれらの塩、カルシン及びその誘導体及びそれらの塩、ヒスチジン及び/又はトリプトファン及び/又はヒスタミンを含むジペプチド又はトリペプチド誘導体及びそれらの塩、フラバノン、フラボン、アントシアニン、アントシアニジン、フラボノール、クエルセチン、ケルシトリン、ミリセチン、フィセチン、ハマメリタンニン、カテキン、エピカテキン、ガロカテキン、エピガロカテキン、エピカテキンガレート、エピガロカテキンガレートなどのフラボノイド類、タンニン酸、コーヒー酸、フェルラ酸、プロトカテク酸、カルコン、オリザノール、カルノソール、セサモール、セサミン、セサモリン、ジンゲロン、クルクミン、テトラヒドロクルクミン、クロバミド、デオキシクロバミド、ショウガオール、カブサイシン、バニリルアミド、エラグ酸、プロムフェノール、フラボグラシン、メラノイジン、リボフラビン、リボフラビン酯酸エステル、フラビンモノヌクレオチド、フラビンアデニンヌクレオチド、ユビキノン、ユビキノール、マンニトール、ビリルビン、コレステロール、エブセレン、セレノメチオニン、セルロプラスミン、トランスフェリン、ラクトフェリン、アルブミン、ビリルビン、スーパーオキシドジスムターーゼ、カタラーゼ、グルタチオンペルオキシダーゼ、メタロチオネイン、O-ホスホノ-ピリドキシリデンローダミン、及び米国特許第5,594,012記載のN-(2-ヒドロキシベンジル)アミノ酸、その誘導体及びそれらの塩、及びN-(4-ピリドキシルメチレン)アミノ酸、並びにその誘導体及びそれらの塩などをあげることができ、抗酸化成分の含有量は、抗酸化成分の種類により異なり、一律に決められないが、通常0.01~10%である。植物抽出物等を抽出液のまま用いる場合は乾燥固形分換算の量である。10 20

【0083】

香料(成分)としては、天然香料や合成香料があり、天然香料の代表例は、バラ油、ジャスミン油、ネロリ油、ラベンダー油、チュベローズ油、イランイラン油、クラリセージ油、クローブ油、ペパーミント油、ゼラニウム油、パッチュリー油、サンダルウッド油、シンナモン油、コリアンダー油、ナツメグ油、パイン油、バニラ油、ペルーバルサム油、バナナ油、アップル油、フェンネル油、トンカビーンズ油、ペパー油、レモン油、オレンジ油、ベルガモット油、オオポポナックス油、ベチバー油、オリス油、オークモス油、アニス油、ボアドローズ油などの植物性香料、ムスク油、シベット油、カストリウム油、アンバーグリス油などの動物性香料である。30

【0084】

合成香料の代表例は、リモネン、-カリオフィリンなどの炭化水素類、シス-3-ヘキセノール、リナロール、ファルネソール、-フェニルエチルアルコール、グラニオール、シトロネロール、ターピネオール、メントール、サンタロール、バクダノール、スマノールなどのアルコール類、リラノール、リリアール、2,6-ノナジエナール、シトラール、-ヘキシルシンナミックアルデヒドなどのアルデヒド類、-イオノン、1-カルボン、シクロペンタデカノン、ダマスコン、メチルイオノン、イロン、イソイースパー、アセチルセドレン、ムスコンなどのケトン類、ベンジルアセテート、メチルジヒドロジャスモネート、メチルジャスモネート、リナリルアセテート、ベンジルベンゾエートなどのエステル類、-ウンデカラクトン、ジャスミンラクトン、シクロペンタデカノリッド、エチレンプラシレートなどのラクトン類、ガラクソリッド、アンブロキサン、ローズオキサイドなどのオキサイド類、オイゲノールなどのフェノール類、インドールなどの含窒素化合物、フェニルアセトアルデヒドジメチルアセタールなどのアセタール類、オーランチオールなどのシップ塩基類などである。香料は一般的に一種類単独で使用することは少なく、目的に応じて複数種を組み合わせた調合香料として用いられる。40

【0085】

水溶性高分子類の増粘剤としては、トラガカントガム、ガラクタン、キャロブガム、グアーガム、キサンタンガム、カラヤガム、カラギーナン、ペクチン、カンテン、クインス50

シード(マルメロ)、アルゲコロイド(褐藻エキス)等の植物系高分子、デキストラン、サクシノグルカン、スクレロチウムガム、ブルラン等の微生物系高分子、コラーゲン、カゼイン、アルブミン、ゼラチン等の動物系高分子、メチルセルロース、ニトロセルロース、エチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、セルロース硫酸ナトリウム、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、結晶セルロース、セルロース末等のセルロース系高分子、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル等のアルギン酸系高分子、ポリビニルアルコール、ポリビニルメチルエーテル、ポリビニルピロリドン、ポリオキシエチレン系高分子、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン共重合体系高分子、ポリエチルアクリレート、ポリアクリルアミド等のアクリル系高分子、ポリエチレンイミン、カチオンポリマー、ベントナイト、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、ラポナイト、ヘクトライト、無水ケイ酸等の無機系水溶性高分子等がある。

【0086】

金属イオン封鎖剤としては、エデト酸ナトリウム塩、ポリリン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、リン酸等がある。

pH調整剤としては、乳酸、クエン酸、グリコール酸、コハク酸、酒石酸、d1-リンゴ酸、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素アンモニウム等がある。

【0087】

本発明の伸縮性を有するゲル組成物の成形加工等の処理は、手法の選択によりシート状、フィルム状、破碎状及び流動状の所望の形態の伸縮性ゲルの作製が可能である。例えば、板上にキャスティングして加熱することによりフィルム状及びシート状の形態が得られるし、水と混和しない有機溶剤と激しく混合攪拌しながら加熱することにより破碎状の形態が得られる。

【0088】

本発明伸縮性ゲルは、医療材料、医薬部外品、化粧品、医薬品等の各分野での応用が可能である。特にその中でも治療用パット、褥瘡予防剤、保温材、保冷材、創傷保護剤、パック剤、貼付剤、薬物徐放剤等。化粧料は、ワンポイント化粧料、各種化粧用クリーム、乳液、化粧水、美容液、パック剤、アンダーメーカップ、ファンデーション、ゼリー剤、及び軟膏等に使用できる。また、適用部位に応じ、その形状をシート状、フィルム状、破碎状、又は流動状から選択することができる。

【実施例】

【0089】

以下に実施例をあげて、本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらに制約されるものではない。

試験に用いた多糖類のA-1は、アルカリゲネス レータスB-16株細菌の産出多糖類(粗製品)である。

その製造方法は、グルコース〔和光純薬工業(株)製、試薬〕40.0g、リン酸水素ニカリウム〔和光純薬工業(株)製、試薬〕4.0g、リン酸二水素カリウム〔和光純薬工業(株)製、試薬〕2.0g、塩化ナトリウム〔和光純薬工業(株)製、試薬〕0.1g、硫酸マグネシウム〔和光純薬工業(株)製、試薬〕0.2g、硝酸カリウム〔和光純薬工業(株)製、試薬〕1.0g、イーストエキストラクト〔オキソイド(OXOID)社製〕1.5gをイオン交換水に溶解し、水酸化ナトリウムあるいは硫酸を用いpH6.5に調整し、全量を1リットルとした。この水溶液150mLを500mLの三角フラスコに取り、オートクレーブにより加熱滅菌(121、15分間)した後、室温まで戻し、アルカリゲネスレータスB-16株(FERM BP-2015号)を1白金耳接種し、30にて6日間振とう培養(180rpm)した。

培養終了後、培養物に約3倍容量のイソプロピルアルコールを加えて攪拌混合し、析出した凝集物を濾過、回収、減圧下にて乾燥してアルカリゲネス レータスB-16株細菌の産出多糖類(A-1)を得た。

この多糖類は、フコース、グルコース、グルクロン酸、ラムノースをモル比1:2:1

10

20

30

40

50

：1で構成される多糖類を主成分とし、この他フコースとマンノースをモル比1：1で構成される多糖類を含み、その存在比は約7：1（重量比）である。尚、構成単糖類は、多糖類を硫酸で加水分解した後高速液体クロマトグラフィー（HPLC）により分析した。

【0090】

試験に用いた多糖類のA-2は、上記A-1の精製品であり、多糖類のA-1の0.5重量部水溶液を調製し、水酸化ナトリウム水溶液でpHを12とした。この水溶液をイオン交換樹脂「ダイヤイオンHPA-75(OH-)」（日本錬水（株）製）のカラムを用いて8R_u以下で処理し、さらに濾過助剤「ラジオライトRL700」と5μmメンブランフィルターで濾過し、タンパク質、核酸、微生物類を除去した。濾液を希塩酸にてpHが7にしてから減圧濃縮し、アセトンを投入して多糖類を沈澱させ、さらに100倍量のアセトンで洗浄し、フコース：グルコース：グルクロン酸：ラムノース=1：2：1：1で構成され、平均分子量が5,000万以上の多糖類（A-2）を得た。

【0091】

試験に用いた多糖類のA-3は、アルカリゲネス レータスB-16株細菌の産出多糖類である商標アルカシーランである（アルカシーラン〔「Alcasealalan」（商標）〕、伯東（株）製）。

その他試験に用いた多糖類のA-4～A-8は以下のとおりである。

- ・A-4：ウエランガム（CP-ケルコ社製）
- ・A-5：ラムザンガム（CP-ケルコ社製）
- ・A-6：ダイユータンガム（KOC617）（CP-ケルコ社製）
- ・A-7：ジェランガム（CP-ケルコ社製）
- ・A-8：アラビアガム〔関東化学（株）製、試薬〕

【0092】

試験に用いた多価アルコールのB-1～B-11は以下のとおりである。

- ・B-1：ジグリセリン〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-2：グリセリン〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-3：ペンチレングリコール〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-4：ソルビトール〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-5：1,3-ブチレングリコール〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-6：エチレングリコール〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-7：ジエチレングリコール〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-8：トリエチレングリコール〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-9：トリグリセリン〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-10：プロピレングリコール〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・B-11：ジプロピレングリコール〔関東化学（株）製、試薬〕

【0093】

試験に用いた水のC-1～C2は以下のとおりである。

- ・C-1：精製水
- ・C-2：イオン交換水。

【0094】

試験に用いた多糖類および高分子重合体のD-1～D5は以下のとおりである。

- ・D-1：（比較例で使用）キサンタンガム〔三晶（株）製、「ケルザンT」（商品名）〕
- ・D-2：（比較例で使用）カードラン〔関東化学（株）製、試薬〕
- ・D-3：（比較例で使用）ポリアクリル酸〔「カーボポール980」（商品名）、日光ケミカルズ（株）製〕
- ・D-4：（比較例で使用）カルボキシメチルセルロース（ダイセル化学工業株式会社製）
- ・D-5：（比較例で使用）ポリビニルピロリドン〔「PVP-K30」（商標）、アイエスピー・ジャパン株式会社製〕。

10

20

30

40

50

【0095】

「ゲルの示差熱分析」

多糖類(A-3)0.6gを、水(C-1)99.4gに添加した後、8000rpm 10分間ホモジナイザーにて溶解させた物をサンプル1とする。多価アルコール(B-4)40gを水(C-1)60gに溶解させたものをサンプル2とする。多糖類(A-3)0.3gを、多価アルコール(B-4)40gを水(C-1)59.7gに溶解させたものに添加した後、8000rpm 10分間ホモジナイザーにて溶解させた後、80 10分間加熱し、室温冷却した物をサンプル3とした。次にこのサンプル、1, 2, 3における水の状態を後述する示差熱分析(Differential Thermal Analysis, DTA)にて示した。

10

【0096】

サンプル1、サンプル2、サンプル3のそれぞれの示差熱分析の結果を図1、図2、図3に示す。図1のグラフ示したように、サンプル1の水は80 になる前に殆ど蒸発してしまい水と天然多糖類の間は殆ど水素結合がないことが判る。また、サンプル2の水は、図2のグラフ示したように、水は、多少蒸発しにくくなるものの、やはり80 になる前に殆ど蒸発してしまい水と多価アルコールの間は殆ど水素結合がないことが判る。

【0097】

本発明の方法で調製したゲルであるサンプル3は、図3に示すように、110~140 の間に4個の明確な大きなピークが出現した。これらの100 以上で出現するピークは、水が強く結合されており、強い水素結合で結合したものと判断され、その結合形式は少なくとも4種類あることが確認された。本発明のゲルは、水および多価アルコールと強い水素結合で結合していると判断される。この水素結合で結合した蒸散しにくい水は、本発明ゲルを配合した化粧品は、保水効果や滑らかな使用感を長時間維持することができる。

20

【0098】

示差熱分析の方法は、差動形示差熱天秤 Thermo plus TG8120を使用して測定し、その結果を図1、図2、図3のDTA曲線にて示した。

測定条件は、試料量；40mg 前後を標準試料；Al₂O₃とアルミニウムの試料皿に取り、窒素雰囲気で、5 / min で40 から65 まで昇温し、その後5分間保持して、この間に試料の温度はゆっくりと約80 になった後、昇温速度が8 / min で約80 から180 まで昇温した。

30

【0099】

「ゲルシートの引張試験1-伸び率(%)の評価1」

多糖類(A-1)0.3gを多価アルコール(B-1)40gに添加し、攪拌した後、総重量が100gになるように水(C-2)を添加し、さらに攪拌して多糖類(A-1)水溶液を得、その13mlを直径90mmのガラスシャーレーに流し込んだ。これを105 に設定した温風乾燥機に15分、80 の温風乾燥機に2時間、60 の温風乾燥機に6時間、45 の温風乾燥機に15時間入れて、4種類のゲルシートを作製した。作製したゲルシートをシャーレーより取りだし、柔軟性の評価を行った。ゲルシートを10mm × 60mmにせん断して短冊状にした後、両端より20mmの箇所を2枚の不織布を貼ったスライドガラスで挟み、引張試験機〔「ストログラフM-50」(商品名)、(株)東洋精機製作所製〕にセットし、50mm / 分の速度で引張、ゲルシートが伸びて破断する時の長さを測定した。破断長が長いほど柔軟性富んでいるとし、次式で示す伸び率(%)の大小で評価した。伸び率が大きいほど好ましい。

40

$$\text{伸び率(%)} = [(\text{破断までの長さ} - 10) / 10] \times 100$$

【0100】

同様に多糖類(A-1)と多価アルコール(B-2)~多価アルコール(B-11)の組み合わせ、多糖類(D-2)と多価アルコール(B-1)~多価アルコール(B-11)の組み合わせを用いてゲルシートを作り、伸び率を測定した。結果を表1に示した。

【0101】

50

【表1】

例	No	(A) 多 糖 類	(B) 多 価 アル コー ル	加熱温度 105°C		加熱温度 80°C		加熱温度 60°C		加熱温度 45°C	
				破 断 長 (mm)	伸 び 率 (%)	破 断 長 (mm)	伸 び 率 (%)	破 断 長 (mm)	伸 び 率 (%)	破 断 長 (mm)	伸 び 率 (%)
実 施 例	1	A-1	B-1	46	130	44	120	40	100	39	95
	2	A-1	B-2	48	140	46	130	41	105	36	80
	3	A-1	B-3	44	120	41	105	37	85	33	65
	4	A-1	B-4	42	110	40	100	34	70	33	65
	5	A-1	B-5	50	150	48	140	43	115	36	80
	6	A-1	B-6	41	105	37	85	33	65	33	65
	7	A-1	B-7	48	140	45	125	39	95	35	75
	8	A-1	B-8	49	145	46	130	41	105	36	80
	9	A-1	B-9	45	125	44	120	40	100	37	85
	10	A-1	B-10	43	115	39	95	34	70	34	70
	11	A-1	B-11	41	105	38	90	33	65	33	65
比較 例	1	D-2	B-1	23	15	25	25	22	10	—	—
	2	D-2	B-2	23	15	24	20	23	15	—	—
	3	D-2	B-3	21	5	23	15	21	5	—	—
	4	D-2	B-4	21	5	23	15	22	10	—	—
	5	D-2	B-5	23	15	24	20	23	15	—	—
	6	D-2	B-6	22	10	24	20	21	5	—	—
	7	D-2	B-7	22	10	23	15	22	10	—	—
	8	D-2	B-8	22	10	24	20	22	10	—	—
	9	D-2	B-9	22	10	24	20	21	5	—	—
	10	D-2	B-10	23	15	22	10	22	10	—	—
	11	D-2	B-11	21	5	24	20	22	10	—	—

【0102】

本発明のゲルシート伸性率は全て100%を超えることが分かった。一方、比較例の従来の多糖類であるカードランでは、その伸性率は、全て20%以下であることが判る。その結果、本発明のゲルシートは、関節部位等の伸縮が激しい部位にも適用できる。

【0103】

「ゲルシートの引張試験2-引張応力の評価」

次に、本発明の実施例3のゲルシートを調製し、引張応力を測定した。

ゲルシートの調製は次のように行なった。

10

20

30

40

50

多糖類(A-1)0.3gを多価アルコール(B-1)40gに添加し、攪拌した後、総重量が100gになるように水(C-2)を添加し、更に攪拌を行い、多糖類(A-1)水溶液を得、これを直径90mmのガラスシャーレに13mL流し込み、このシャーレを耐圧耐熱容器に入れ、次いで105の乾燥機に10分間静置、次に80の乾熱器に10時間静置してゲルシートを作製した。同様にして、多糖類(A-1)と多価アルコール(B-2)～多価アルコール(B-3)によりゲルシートを調製した。

【0104】

引張荷重の測定は次のように行った。

引張試験用のサンプルとして、JIS K 6301におけるダンベル2号型に従い、本発明のゲルで調製したシートを打ち抜き、平行部分の幅を10mm、平行部分の長さを20mm、平行部分の厚さを2mmとした。このサンプルを引張試験機(ストログラフM-50:株式会社東洋精機製作所製)を用いて、引張速度50mm/min、温度18、相対湿度68%の条件で引張、そのサンプルが破断するまでの引張荷重を測定した。

なお、引張応力は次の式により求めた。

$$\text{引張応力} (\text{kg/cm}^2) = \text{引張荷重} / \text{断面積}$$

その結果を表2に示した。

【0105】

【表2】

例	No	(A) 多糖類	(B) 多価アルコール	引張応力(kg/cm ²)
実施例	1	A-1	B-1	0.295
	2		B-2	0.575
	3		B-3	0.305
比較例	1	D-2	B-2	0.025
	2	A-1	—	0
	3	D-1	—	0
	4	D-2	—	0

10

20

30

本発明の方法により得られたゲルシートは、高い引張応力を発揮していることが分かる。

【0106】

「ゲルシートの引張試験3-伸び率(%)の評価2」

多糖類(A-2)0.3gを多価アルコール(B-2)30gに添加し、攪拌した後、総重量が100gになるように水(C-2)を添加し更に攪拌を行い、多糖類(A-2)水溶液を得た。これを直径90mmのガラスシャーレに13mL流し込み、110に設定したオートクレーブにて10分間、加熱してゲルシートを調製した。実施例と同様に得られたゲルシートの柔軟性の評価を行った。同様にして、表3に記載の多糖類、合成高分子類あるいは半合成高分子と多価アルコールの組成でそれぞれゲルシートを調製し、その柔軟性の評価を行った。

その結果を表3に示した。

【0107】

40

【表3】

例 実 施 例	No	(A) 多糖類と 添加量 (g)	(B) 多価アルコール と添加量 (g)	加熱温度 105°C	
				破断長 (mm)	伸び率 (%)
実 施 例	1	A-2 : 0.3	B-2 : 30	55	175
	2	A-3 : 0.3		56	180
	3	A-4 : 0.6		36	80
	4	A-5 : 0.6		35	75
	5	A-6 : 0.6		35	75
	6	A-7 : 1.0		44	120
	7	A-8 : 1.0		38	90
比較 例	1	A-3 : 0.6	無添加	23	15
	2	D-1 : 1.0	B-2 : 30	22	10
	3	D-2 : 1.0		21	5
	4	D-3 : 1.0		21	5
	5	D-4 : 1.0		20	0
	6	D-5 : 1.0		20	0

【0108】

本発明のゲルシートの伸性率は全て100%を超えることが分かった。一方、比較例の場合の伸性率は、全て15%以下の伸びしか得られないことが分かる。従って、本発明のゲルシートは、関節部位等の伸縮が激しい部位にも適用することができる。

【0109】

「ゲルシートの保水性評価」

多糖類(A-2)0.3gを多価アルコール(B-2)30gに添加し、攪拌した後、総重量が100gになるように水(C-2)を添加し更に攪拌を行い、多糖類(A-2)水溶液を得た。これを直径90mmのガラスシャーレーに32mL流し込み、110℃に設定したオートクレーブにて10分間、加熱してゲルシートを調製した。得られたゲルシートを一辺20mm、厚さ5mmの正方形シートにした後、飽和塩化マグネシウム溶液を入れ、相対湿度33%、温度20℃に調整したデシケーターに入れ静置し、12時間後、24時間後、48時間後、重量の変化および表面の柔らかさの状態を指で触れて調べた。同様にして、表4に記載の多糖類と多価アルコールの配合で種々のゲルシートを調製した。また、ゲルシートの重量の変化より、次式から保水率(%)を求めた。

$$\text{保水率(%)} = 100 - ((a - b) \times 10^4 / ((100 - c) \times a))$$

a : 初発ゲルシートの重量(g)

b : 所定時間後のゲルシート重量(g)

c : 『多糖類 + 多価アルコール』濃度(%)

【0110】

10

20

30

40

【表4】

例 例 N o	(A) 多糖類と 添加量 (g)	(B) 多価アル コールと 添加量 (g)	静置時間 12 時間		静置時間 24 時間		静置時間 48 時間	
			保 水 率 (%)	表面 の 状態	保 水 率 (%)	表面 の 状態	保 水 率 (%)	表面 の 状態
実 施 例	1 A-2 : 0.3	B-2:30	8.6	柔らか い	7.3	柔らかい	7.1	柔ら かい
	2 A-3 : 0.3		8.7		7.5		7.1	
	3 A-4 : 0.6		7.5		6.7		6.5	
	4 A-5 : 0.6		7.3		6.4		5.8	
	5 A-6 : 0.6		8.1		6.9		5.9	
	6 A-7 : 1.0		7.8		6.6		6.0	
	7 A-8 : 1.0		7.7		6.5		5.7	
比較 例	1 A-3 : 0.6	無添加	5.1	柔らか い	4.5	やや硬 い	3.9	硬い
	2 D-1 : 1.0	B-2:30	2.5	硬い	2.7	硬い	1.5	硬い
	3 D-2 : 1.0		2.1		1.9		1.3	
	4 D-3 : 1.0		1.9		1.6		1.3	
	5 D-4 : 1.0		2.2		1.5		1.2	
	6 D-5 : 1.0		1.8		1.3		1.2	

【0111】

本発明のゲルは、相対湿度が低く、乾燥した状態でも、長時間、高い保湿性を保つと共に、その表面が乾燥しても硬くならない。従って本発明のゲル用いて化粧料パック、化粧料、貼付剤等を作成した場合、その柔軟性は保湿性は長時間保たれることから、保湿効果の高いパックやはがれ難い貼付剤等ができる。

【0112】

「化粧料の官能評価 1 毛髪用化粧料」

(毛髪用化粧料の調整)

本発明を毛髪用化粧料類に使用した実施例を説明する。以下に示す配合で毛髪用化粧料類を調製し、なめらかさ、しっとりさ、くし通り性、水分保持性等の評価を行なった。その結果を表5に示す。

毛髪用化粧料の調製は、下記のNo.1~5に示す物質を混合して混合物1とし、No.6~11に示す物質を混合して混合物2とした。それぞれを75に加温した後、40

以下に冷却し4枚羽根のプロペラ型攪拌翼を持った攪拌機で混合物2を攪拌しながら、混合物1を徐々に投入し、エマルションを調製した。その後、攪拌して実施例の毛髪用化粧料を得た。

(No.)	(原料名)	(重量部)
1. 塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	1.0	
2. セタノール	3.0	
3. メチルポリシロキサン	1.0	
4. ポリオキシエチレンステアリルエーテル	1.0	
5. プロピレングリコール (B-10)	5.0	

10

20

30

40

50

6 . B - 16 多糖類 (A - 3)	0 . 1
7 . メチルパラベン	0 . 1
8 . 塩化カリウム	0 . 3
9 . クエン酸	0 . 2
10 . 香料	適量
11 . 精製水 (C - 1)	残量

【0113】

比較例の毛髪用化粧料として実施例6の毛髪用化粧料において、No. 6 : B - 16 多糖類 (A - 1) を精製水に置き換えて、同様な方法で調製し、比較例の毛髪用化粧料を得た

10

本発明の効果を示すため、上記実施例の使用感及び効果について、官能評価を比較例との比較において行った。

【0114】

(官能評価)

実施例の毛髪用化粧料のなめらかさ、しっとりさの官能試験を次のように実施した。

ハーフヘッド法により、15人の被験者が市販ヘアーシャンプー（通常のアルキル硫酸エステル塩系シャンプー）で洗髪後、ドライヤーにて十分に乾燥させた後、頭髪を左右半々に分け、本発明の毛髪用化粧料と従来の毛髪用化粧料をそれぞれ5gずつ塗布し、ドライヤーにて加熱乾燥した後、毛髪の「なめらかさ」、「しっとりさ」の感触を以下のようにして評価した。

20

・「なめらかさ」の評価

：なめらかさを感じた被験者数が15名中、10名以上。

×：なめらかさを感じた被験者数が15名中、9名以下。

・「しっとりさ」の評価

：しっとりさを感じた被験者数が15名中、10名以上。

×：しっとりさを感じた被験者数が15名中、9名以下。

【0115】

また、くし通り性の評価として、毛髪ストランド (4g) に毛髪用化粧料 (2g) を塗布し、温湯ですすぎ洗いし、1時間乾燥後、くし通りやすさを以下のように評価した。

30

：ひっかかりがない

×：ひっかかりがある。

【0116】

さらに、成分保持性の評価として、毛髪ストランド (4g) に毛髪用化粧料 (2g) を塗布し、直後の毛髪ストランドの重量（含水量 + 化粧料）であるW1を測定した。更に80温風乾燥機にて1分間風乾した後、毛髪ストランドの重量（含水量 + 化粧料）であるW2を測定した。さらに湿度40%の恒湿槽に保持し、3時間後の毛髪ストランドの重量（含水量 + 化粧料）であるW3を測定した。3時間の含水率の変化率を下式で求めた。有効成分保持率（%）が高いほど、毛髪用化粧料の有効成分の歩留まりが高く好ましい。また、含水率の変化率（%）が低いほど、毛髪用化粧料の有効成分による水分保持性（保湿性）が高く、好ましい。いずれの項目も50%を基準として、「：良好」、「×：不良」と評価した。

40

その結果は表5に示した。

【0117】

なお、有効成分保持率と含水率の変化率は次の式で算出した。

$$\text{有効成分保持率（%）} = (W1 - W2) \times 100 / W1$$

$$\text{含水率の変化率（%）} = (W2 - W3) \times 100 / W2$$

ここで、

W1：頭髪化粧料塗布直後の毛髪の重量 (g)

W2：温風乾燥機にて乾燥後の毛髪の重量 (g)

W3：湿度40%に3時間保持した後の毛髪重量 (g)

50

【0118】

【表5】

例	官能評価		くし通り性	有効成分 保持性	水分保持性
	なめらかさ	しっとりさ			
実施例	○	○	○	○	○
比較例	×	×	×	×	×

【0119】

10

表5に示すように、本発明の頭髪用化粧料は、毛髪になめらかさ、しっとりさを付与し、くし通りが良くなり、有効成分及び水分保持性も高いと評価された。

【0120】

「化粧料の官能評価2 - ピールオフタイプパック化粧料」

(ピールオフタイプパック化粧料の調整)

本発明をピールオフタイプパック化粧料に使用した実施例を説明する。

以下に記載するNo.1、2、3、5の原料の混合液に、No.6を添加して混合物1とし、No.4、7、8、9の原料を混合して混合物2とした。それぞれを75に加温した後、この温度を維持しながら4枚羽根のプロペラ型攪拌翼を持った攪拌機で混合物1を攪拌しながら、混合物2を徐々に投入し、粘稠なゼリー状の実施例のピールオフタイプパック化粧料を調整した。

20

(No.)	(原料名)	(重量部)
1. ポリビニールアルコール	5.0	
2. エタノール	4.0	
3. ジグリセリン (B-1)	15.0	
4. ポリオキシエチレン (20E.O.) ソルビタンモノラウレート	1.0	
5. プロピレングリコール (B-10)	5.0	
6. B-16多糖類 (A-3)	0.6	
7. メチルパラベン	0.1	
8. 香料	適量	
9. 精製水 (C-1)	残量	

30

【0121】

さらに、実施例のピールオフタイプパック化粧料において、No.6 : B-16多糖類 (A-3) をD-1キサンタンガム (2.0%) に置き換えて、同様な方法で調製し、比較例のピールオフタイプパック化粧料を得た。

上記実施例の使用感及び効果について、官能評価を比較例との比較において行った。

(官能評価)

官能評価は、実施例及び比較例の各試料を20~50才の女性パネラー15名にブランドにて使用させ、使用時のしっとり感、皮膜形成性、刺激感、はがし易さ、及び使用後のしっとり感、さっぱり感、刺激感について行わせた。結果は、30名の評点の平均値にて表6に示した。

40

【0122】

「さっぱりさ」の評価の基準は次のとおりである。

：さっぱりさを感じた被験者数が15名中、10名以上。

×：さっぱりさを感じた被験者数が15名中、9名以下。

・「皮膜形成」の評価の基準は次のとおりである。

：皮膜形成あると感じた被験者数が15名中、10名以上。

×：皮膜形成があまりないと感じた被験者数が15名中、9名以下。

50

- ・「刺激性」の評価の基準は次のとおりである。
：刺激感がないと感じた被験者数が15名中、10名以上。
- ×：刺激感があると感じた被験者数が15名中、9名以下。
- ・「はがし易さ」の評価の基準は次のとおりである。
：はがし易いと感じた被験者数が15名中、10名以上。
- ×：はがし難いと感じた被験者数が15名中、9名以下。

【0123】

【表6】

例	官能評価		皮膜形成	はがし易さ
	さっぱり	刺激性		
実施例	○	○	○	○
比較例	×	○	×	×

10

【0124】

表6に示すように、皮膜形成、はがし易さ刺激感、及び使用後のさっぱり感において、各実施例ともに比較例よりも良い評価を得ていた。刺激感については、実施例は比較例に比べ同程度の評価を得ていた。以上のように、本発明により、皮膚への親和性が高く、保湿性に優れ、且つべたつかずにさっぱりした使用感を有するパック化粧料を提供することができた。また、このパック化粧料においては、使用時及び使用後の刺激感もなく、皮膜の剥離も容易であり、安全性及び使用性に優れるものであった。

20

【0125】

「医療用貼付剤の調整と評価」

(医療用貼付剤の調整)

本発明を医療用貼付剤に使用した実施例を説明する。

実施例の医療用貼付剤として次のように調製した。多糖類(A-3)の0.6gをグリセリン(B-2)40gに添加、攪拌した後、水(C-2)を総重量が100gになるように添加し、更に攪拌を行い、ポリマー水溶液を得た。直径90mmのガラスシャーレーに、伸縮性のガーゼを2枚重ねて敷いた後、ポリマー水溶液を20ml流す。次に110に設定したオートクレーブにて10分間加熱した後、ゲルのシートをシャーレーより取りだし、実施例の医療用貼付剤を得た。

30

比較例として医療用貼付剤を次のように調製した。

実施例の医療用貼付剤の調製において使用した、多糖類(A-3)をポリアクリル酸(D-3)2.0gに置き換えて、同様な方法で調製し、比較例の医療用貼付剤を得た。

【0126】

(医療用貼付剤の評価)

上記のようにして得られた各医療用貼付剤を長辺が、ガーゼの伸縮方向になるように、7cm×2.5cm角の大きさに裁断する。次にこの貼付剤を、被験者の右上腕部から、関節が中心になるように、前腕にかけて貼り付ける。

40

貼り付け後、両端をテープで止め固定する。貼付後24時間日常生活を行ったのち、各貼付剤を除去して除去後の皮膚面を目視判定して、皮膚刺激性および貼付中における貼付感を調べた。

その結果を表7に示す。

【0127】

【表7】

例	官能評価		皮膚刺 激性	貼付剤 の浮き	貼付剤 の皺	貼付剤の 亀裂
	貼付感	突っ張り感				
実施例	良好	なし	無反応	なし	なし	なし
比較例	悪い	なし	僅かに 紅斑	あり	あり	あり

10

【0128】

表7に示すように、本発明の医療用貼付剤は貼付する皮膚面の動きに対する追従性に優れて皮膚刺激性も少なく、貼付感が良好であることが判る。本発明の伸縮性ゲルにて調製した貼付部位は皮膚面の伸縮運動に追従し、物理的な皮膚刺激性やつっぱり感などを低減できる。また、皮膚に対する刺激性がないことから創傷被覆剤としても使用できる。

【0129】

「化粧料の官能評価3 -マイクロカプセル油性分散物含有化粧料」

(マイクロカプセル油性分散物の調製)

本発明をマイクロカプセル油性分散物(以下、「マイクロカプセル」とする。)に使用した実施例を説明する。

20

マイクロカプセルを次のように調製した。

(No.) (配合成分)	(重量部)
1. グリセリン	40.0%
2. 多糖類(A-3)	0.60%
3. パラオキシ安息香酸メチル	0.10%
4. 1,3-ブチレングリコール	5.00%
5. 精製水	残量

【0130】

配合成分No.1~5を混合した後、8000rpm、10分間ホモジナイザーにて溶解させた物の10mlを、70に加熱したデカメチルシクロペニタシロキサン溶液、90mlに小型ホモミキサー攪拌しながら徐々に添加する。全量添加した後、95にて15分間保つことで実施例のマイクロカプセルを得た。

30

比較例のマイクロカプセルとして、実施例のマイクロカプセルにおいて、多糖類(A-3)をカードラン(D-2)1.0%に置き換えて、同様な方法で調製し、比較例のマイクロカプセルを得た。

【0131】

「マイクロカプセル含有クリームの調製と評価」

本発明をマイクロカプセル含有クリームに使用した実施例を説明する。

実施例のマイクロカプセル含有クリームとして次のように調製した。

(No.) (配合成分)	(重量部)
1. ラノリン	7.00
2. ジメチルポリシロキサン	5.00
3. ジメチルポリシロキサン	2.00
4. ミツロウ	3.0
5. ワセリン	5.0
6. スクワラン	34.0
7. ヘキサデシルアジピン酸エステル	10.0
8. プロピレングリコール	5.0
9. モノオレイン酸グリセリン	3.5
10. P O E (20) ソルビタンモノオレイン酸エステル	1.0

40

50

11. (実施例の)マイクロカプセル	5.0
12. 精製水	22.5
防腐剤	適量
香料	適量

【0132】

配合成分No.1～7を混合し攪拌下、70に加熱して溶解し、混合物1とした。同様に配合成分No.8～10及びNo.12を加熱溶解し、混合物2とした。ホモミキサーで混合物1を5,000rpmで攪拌しながら混合物2を加え、エマルジョンを調製した。更にプロペラ型攪拌機で攪拌冷却しながらNo.11を分散させし、室温まで冷却して実施例のマイクロカプセル含有クリームを得た。

10

比較例のマイクロカプセル含有クリームの調製は、実施例のマイクロカプセル含有クリームにおいて、実施例のマイクロカプセルを比較例のマイクロカプセルに置き換えて、同様な方法で調製し、比較例のマイクロカプセル含有クリームを得た。

【0133】

上記のようにして得られたマイクロカプセル含有クリームをパネラーによる評価を行った。

10才代から50才代までの各年代から2人ずつ、合計10人のパネラーを選び、を各自、適量のマイクロカプセル含有クリームを両手の甲に着けて伸ばし、「べたつき感」および「なめらかさ」の官能評価を調製直後と12週間後に行なった。

実施例のマイクロカプセル含有クリームは、調製直後と12週間後ともに、10名中8名以上が、べたつきが少なく、さっぱりとした感触およびなめらかな感触があると評価され、12週間後もその感触が維持された。

20

【0134】

比較例のマイクロカプセル含有クリームは、調製直後は、10名中8名以上が、べたつきが少なく、さっぱりとした感触があると評価、10名中5～7名が、なめらかな感触があると評価したが、12週間後は、10名中4名以下が、べたつきが少なく、さっぱりとした感触があると評価、10名中4名以下が、なめらかな感触があると評価した。従って、本発明のマイクロカプセル含有クリームは、べたつきが少なく、さっぱりとした、なめらかな感触が長時間維持される。

【0135】

30

「マイクロカプセル含有口紅の調製と評価」

本発明を親水性成分配合のマイクロカプセル含有口紅に使用した実施例を説明する。

実施例の親水性成分配合、マイクロカプセル含有口紅として次のように調製した。

(No.)(配合成分) (重量部)

1. 二酸化チタン	5
2. 赤色201号	0.6
3. 赤色202号	1
4. 赤色223号	0.2
5. キャンデリラロウ	9
6. 固形パラフィン	8
7. ミツロウ	5
8. カルナバロウ	5
9. ラノリン	11
10. ヒマシ油	5.2
11. 2エチルヘキサン酸セチル	20
12. イソプロピルミリストート	10
13. アスコルビン酸リン酸マグネシウム塩添加マイクロカプセル	
	20
14. 酸化防止剤	適量
15. 香料	適量

40

50

【0136】

実施例のマイクロカプセルに、アスコルビン酸リン酸マグネシウム塩を6.00%添加することで、アスコルビン酸リン酸マグネシウム塩添加マイクロカプセルを調製した(配合成分No.13)。配合成分No.1~4を配合成分No.9~12の混合物に添加し、ライトニンミキサーにて攪拌、溶解させ、混合物3とした。No.5~8はそれぞれ別々の容器で溶融し、攪拌しながら混合物3に加えた。真空下および攪拌しながら、配合成分No.13~15を混合物3に加え実施例のマイクロカプセル含有口紅を得た。

【0137】

通常の口紅では处方上アスコルビン酸誘導体等の水溶性保湿剤も处方上配合することができない。本発明のマイクロカプセルを用いれば、このような薬剤を口紅に安定に配合することができるので、しわ改善や、保湿効果を有する口紅が得られる。

10

【0138】

「マイクロカプセル含有頬紅の調製と評価」

本発明をマイクロカプセル含有頬紅に使用した実施例を説明する。

実施例のマイクロカプセル含有頬紅として次のように調製した。

(No.)	(配合成分)	(重量部)	
1.	カオリン	2.0	
2.	二酸化チタン	4.2	
3.	酸化鉄(赤)	0.3	
4.	赤色202号	0.5	20
5.	セレシン	1.5	
6.	ビタミンEアセテート	1	
7.	流動パラフィン	1.5	
8.	イソプロピルミリストート	5	
9.	(実施例の)マイクロカプセル	2.0	
10.	酸化防止剤	適量	
11.	香料	適量	

【0139】

配合成分No.1~6および8をNo.7に均一に分散した後、No.9~11を混合し実施例のマイクロカプセル含有頬紅を得た。

30

比較例としてマイクロカプセル含有頬紅は、実施例のマイクロカプセル含有頬紅において、実施例のマイクロカプセルを比較例のマイクロカプセルに置き換えて、同様な方法で調製した。

【0140】

実施例のマイクロカプセル含有頬紅の効果を確認するためとして、比較例のマイクロカプセル含有頬紅とを比較のため、50で1ヶ月間保存後の変色の有無を肉眼で観察した。その結果、実施例のマイクロカプセル含有頬紅は、変色しなかったが、比較例のマイクロカプセル含有頬紅は変色が認められた。これは、無機顔料中に含まれる金属イオンにより、ビタミンEが分解を受けたためと思われる。本発明のマイクロカプセル含有頬紅は、金属イオンが親水性であるマイクロカプセルの方に移動し、内包されることにより変色は認められなかったことから、安定した頬紅を得ることができる。

40

【0141】

「マイクロカプセル含有のスクラップ洗顔料の調整と評価」

本発明をスクラップ洗顔料に使用した実施例を説明する。

実施例のスクラップ洗顔料として次のように調製した。

(No.)	(配合成分)	(重量部)	
1.	ステアリン酸	1.2	
2.	ミリスチン酸	1.4	
3.	ラウリン酸	5	
4.	スクワラン	3	50

5 .	ソルビット (7 0 % ソルビトール水溶液)	1 5
6 .	グリセリン	1 0
7 .	1 , 3 - ブチレングリコール	1 0
8 .	水酸化カリウム	5
9 .	イオン交換水	1 5
1 0 .	P O E (2 0) グリセロールモノステアリン酸エステル	2
1 1 .	アシルメチルタウリン	4
1 2 .	(実施例の) マイクロカプセル	5

【 0 1 4 2 】

10

配合成分 N o . 1 ~ 7 を加熱溶解し混合物 4 とし 7 0 に保った。配合成分 N o . 8 , 9 を混合物 4 に攪拌しながら添加し、十分に中和後、さらに 5 0 で配合成分 N o . 1 0 、 1 1 を添加した。配合成分 N o . 1 2 を加えてさらに混合し、脱気、濾過、冷却して実施例のスクラブ洗顔料を得た。

比較例のスクラブ洗顔料は、実施例のスクラブ洗顔料において、実施例のマイクロカプセルを 比較例のマイクロカプセルに置き換えて、同様な方法で調製し、比較例のスクラブ洗顔料を得た。

【 0 1 4 3 】

本発明の効果を示すため、上記のようにして得られたスクラブ洗顔料をパネラーによる評価を行った。

20

1 0 才代から 5 0 才代までの各年代から 2 人ずつ、合計 1 0 人のパネラーを選び、を各自、適量のスクラブ洗顔料にて洗顔し、洗顔時の「泡立ち」、「なめらかさ」、洗顔後の「突っ張り感」、「さっぱり感」の官能評価を行った。実施例のスクラブ洗顔料は、1 0 名中 8 名以上が、洗顔時は、泡立ちがよく、なめらかな感触があると評価され。洗顔後は、1 0 名中 8 名以上が、突っ張り感がなく、さっぱり感があると評価された。

【 0 1 4 4 】

比較例のスクラブ洗顔料は、1 0 名中 5 ~ 7 名が、洗顔時は、泡立ちがよいと評価したが、1 0 名中 4 名以下が、なめらかな感触があると評価した。洗顔後は、1 0 名中 5 ~ 7 名が、突っ張り感がなく、さっぱり感があると評価された。

本発明のスクラブ洗顔料は、特になめらかな感触にすぐれる。

30

【 図面の簡単な説明 】

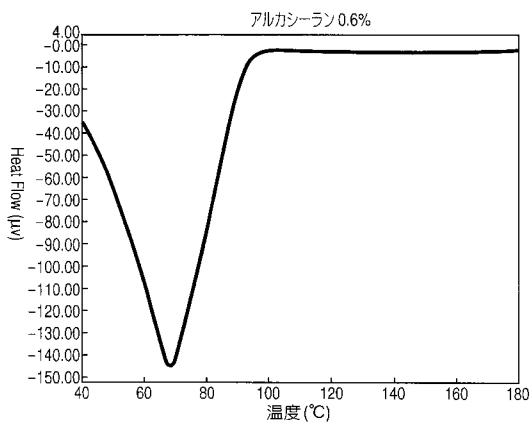
【 0 1 4 5 】

【 図 1 】サンプル 1 の示差熱分析の結果を示すグラフである。

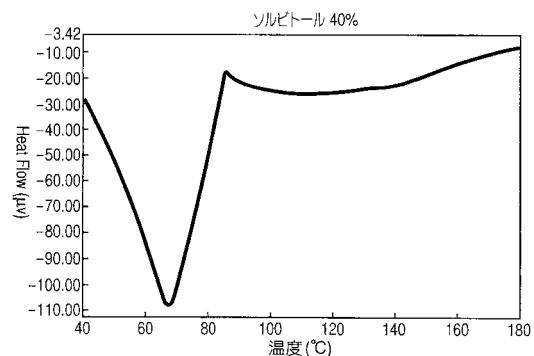
【 図 2 】サンプル 2 の示差熱分析の結果を示すグラフである。

【 図 3 】サンプル 3 の示差熱分析の結果を示すグラフである。

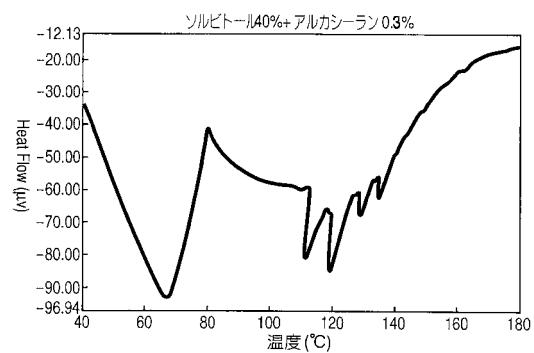
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
A 6 1 Q	1/08 (2006.01)	A 6 1 Q 1/08
A 6 1 Q	5/12 (2006.01)	A 6 1 Q 5/12
A 6 1 Q	19/00 (2006.01)	A 6 1 Q 19/00
A 6 1 Q	19/10 (2006.01)	A 6 1 Q 19/10
A 6 1 K	9/06 (2006.01)	A 6 1 K 9/06
A 6 1 K	9/70 (2006.01)	A 6 1 K 9/70 4 0 5
A 6 1 K	47/10 (2006.01)	A 6 1 K 47/10
A 6 1 K	47/36 (2006.01)	A 6 1 K 47/36
A 6 1 L	15/16 (2006.01)	A 6 1 L 15/01
C 0 8 B	37/00 (2006.01)	C 0 8 B 37/00 P
C 1 2 P	19/04 (2006.01)	C 1 2 P 19/04 C

(56)参考文献 特開2002-121538 (JP, A)

国際公開第03/072070 (WO, A1)

特開2002-087993 (JP, A)

特開平05-209001 (JP, A)

特開平11-308972 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 K	8 / 0 0 - 9 9
A 6 1 Q	1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
C 0 8 B	1 / 0 0 - 3 7 / 1 8
C 0 8 J	3 / 0 0 - 2 8