

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-222594

(P2017-222594A)

(43) 公開日 平成29年12月21日(2017.12.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 K 8/06 (2006.01)	A 6 1 K 8/06	4 C 0 7 6
A 6 1 K 8/73 (2006.01)	A 6 1 K 8/73	4 C 0 8 3
A 6 1 Q 19/00 (2006.01)	A 6 1 Q 19/00	
A 6 1 K 9/107 (2006.01)	A 6 1 K 9/107	
A 6 1 K 47/38 (2006.01)	A 6 1 K 47/38	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-118335 (P2016-118335)	(71) 出願人	000175283
(22) 出願日	平成28年6月14日 (2016.6.14)		三栄源エフ・エフ・アイ株式会社
			大阪府豊中市三和町1丁目1番11号
		(72) 発明者	前田 和寛
			大阪府豊中市三和町1丁目1番11号 三
			栄源エフ・エフ・アイ株式会社内
		Fターム(参考)	4C076 AA17 BB31 CC18 EE30 EE31
			FF16 FF43 GG41
			4C083 AC072 AC122 AC172 AC302 AC352
			AC402 AC442 AC532 AD022 AD092
			AD202 AD261 AD262 AD351 AD352
			AD662 CC05 DD33 EE01 FF05

(54) 【発明の名称】 水中油型乳化外用剤組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 25℃における粘度が1000 mPa・s以下と低粘度であるにもかかわらず、経時的に生じる水分の分離が抑制され、乳化安定性に優れる水中油型乳化外用剤組成物の提供。

【解決手段】 発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー、並びに、キサンタンガム及び／又はウェランガムを含有し、且つ、以下の条件(A)及び(B)を満たす、水中油型乳化外用剤組成物。(A) 前記発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー1質量部に対する、前記キサンタンガム及び／又はウェランガムの含量が0.1～1.5質量部(但し、前記発酵セルロースとして、キサンタンガを含む複合体を用いる場合は、当該複合体に含まれるキサンタンガム含量を除く)、(B) 25℃におけるB型回転粘度計30rpmでの粘度が1000 mPa・s以下

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー、並びに、
キサントガム及び／又はウェランガムを含有し、且つ、
以下の条件（A）及び（B）を満たす、水中油型乳化外用剤組成物；

（A）前記発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー 1 質量部に対する、前記キサントガム及び／又はウェランガムの含量が 0.1～1.5 質量部である（ただし、前記発酵セルロースとして、キサントガムを含む複合体を用いる場合は、当該複合体に含まれるキサントガム含量を除く）、

（B）25℃における B 型回転粘度計 30 rpm での粘度が 1000 mPa・s 以下である。

10

【請求項 2】

前記外用剤組成物が化粧料である、請求項 1 に記載の水中油型乳化外用剤組成物。

【請求項 3】

以下の工程を有する、請求項 1 又は 2 に記載の水中油型乳化外用剤組成物の製造方法；
発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー、並びに、
キサントガム及び／又はウェランガムを含有する水相を調製する工程、
油相を調製する工程、
前記水相及び油相を混合し、乳化する工程。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の水中油型乳化外用剤組成物の製造方法であり、
少なくとも水相及び油相の乳化工程より前に、
水存在下で、前記発酵セルロースを均質化処理する工程を有する、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水中油型乳化外用剤組成物（例えば、水中油型乳化化粧料等）に関する。

【背景技術】

【0002】

30

連続相が水相である水中油型乳化外用剤組成物は、例えば、化粧料、医薬品、医薬部外品等の各種用途に利用されている。一般的に、水中油型乳化外用剤組成物は、水相に水溶性高分子を配合して外用剤組成物の粘度を高めることで、その乳化安定性の向上を図っている。

水中油型乳化外用剤組成物に使用される水溶性高分子としては、例えば、キサントガムやカルボキシビニルポリマー等が知られている（特許文献 1）。しかしながら、キサントガムは特有のぬめり（曳糸性）を有するため、乳化安定性を維持できる十分量のキサントガムを用いた水中油型乳化外用剤組成物の使用感は良好であるとは言い難い（例えば、ぬめりがでる、塗布時の滑りが悪い、べたつきが強くなる等）。また、粘度が高い水中油型乳化外用剤組成物は、容器から出難いという問題も有する。

40

カルボキシビニルポリマーはキサントガムと比較して、ぬめりやべたつきが少ないという利点を有するが、乳化安定性を維持できる十分量のカルボキシビニルポリマーを用いた場合には高粘度となり、瑞々しい使用感を想起させるような形態の水中油型乳化外用剤組成物を調製することは難しい。更に、カルボキシビニルポリマーは電解質が共存すると、粘度が大幅に低下して乳化安定性を保持できないという問題を有する。

【0003】

一方、発酵セルロース又はセルロースナノファイバーを化粧料に用いる技術として、例えば、発酵セルロースを添加することで化粧品のべたつきを防止する方法（特許文献 2）、セルロースナノファイバーを含有するオーガニック化粧料（特許文献 3）などが報告されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-73991号公報

【特許文献2】特開2009-96769号公報

【特許文献3】特開2015-157796号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明者は、25℃における粘度が1000mPa・s以下と、従来の水中油型乳化外用剤組成物と比較して、極めて低粘度である水中油型乳化外用剤組成物を提供することを目的として、発酵セルロース及びセルロースナノファイバーに着目した。しかしながら、発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバーを用いて、25℃における粘度が1000mPa・s以下である水中油型乳化外用剤組成物を調製すると、経時的に水分が分離し、全体の相が均一な組成物を提供できず、また、その含量を増加させると一部がゲル化するという知見を得た。

10

【0006】

本発明は当該新たな知見に鑑みてなされた発明であり、25℃における粘度が1000mPa・s以下と低粘度であるにもかかわらず、経時的に生じる水分の分離が抑制され、乳化安定性に優れる水中油型乳化外用剤組成物を提供することを目的とする。また、本発明は、使用感が向上した水中油型乳化外用剤組成物を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバーを含有し、25℃における粘度が1000mPa・s以下である水中油型乳化外用剤組成物について種々検討したところ、発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバーに加え、これらセルロースに対して特定量のキサントガム及び／又はウェランガムを併用することで上記課題を解決し、低粘度であるにもかかわらず、乳化安定性に優れ、更には使用感にも優れる水中油型乳化外用剤組成物を提供できることを見出し、本発明に至った。

30

【0008】

すなわち本発明は以下の態様を有する；

項1．発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー、並びに、キサントガム及び／又はウェランガムを含有し、且つ、以下の条件（A）及び（B）を満たす、水中油型乳化外用剤組成物；

（A）前記発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー1質量部に対する、前記キサントガム及び／又はウェランガムの含量が0.1～15質量部である（ただし、前記発酵セルロースとして、キサントガムを含む複合体を用いる場合は、当該複合体に含まれるキサントガム含量を除く）、

（B）25℃におけるB型回転粘度計30rpmでの粘度が1000mPa・s以下である。

40

項2．前記外用剤組成物が化粧料である、項1に記載の水中油型乳化外用剤組成物。

項3．以下の工程を有する、項1又は2に記載の水中油型乳化外用剤組成物の製造方法；発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー、並びに、キサントガム及び／又はウェランガムを含有する水相を調製する工程、油相を調製する工程、

前記水相及び油相を混合し、乳化する工程。

項4．項3に記載の水中油型乳化外用剤組成物の製造方法であり、

少なくとも水相及び油相の乳化工程より前に、

水存在下で、前記発酵セルロースを均質化処理する工程を有する、方法。

【発明の効果】

50

【0009】

本発明によれば、25℃における粘度が1000mPa・s以下と低粘度であるにもかかわらず、経時的に生じる水分の分離が抑制され、乳化安定性に優れる水中油型乳化外用剤組成物を提供できる。また、本発明の水中油型乳化外用剤組成物は使用感に優れるという利点を有する。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(水中油型乳化外用剤組成物)

本発明が対象とする水中油型乳化外用剤組成物は、連続相が水相であり、分散相が油相であるO/W型の乳化組成物である。本発明が対象とする外用剤組成物は、外皮(皮膚)、毛髪、口腔内粘膜又は鼻腔内粘膜などに塗布して利用される組成物をいい、使用目的は特に制限されず、各種用途に使用できる。

例えば、医薬品、医薬部外品又は化粧品(化粧品)等を使用でき、特に好ましい用途は化粧品である。また、組成物の種類も特に制限されず、本発明の外用剤組成物は、例えば、外用製剤、スプレー剤、クリーム剤、洗口液、口腔内湿潤剤、口中清涼剤、制汗剤、染毛剤、洗顔料、クレンジング、化粧水、乳液、美容液、パック、日焼け止め、化粧下地、ファンデーション、アイメイク、シャンプー、コンディショナー、ヘアミスト等として使用することができる。

【0011】

(発酵セルロース)

発酵セルロースは、セルロース生産菌(例えば、アセトバクター属、シュードモナス属、アクロバクテリウム属等に属する細菌)が産生するセルロースである。発酵セルロースは、植物由来の一般的なセルロース繊維の繊維径に比べて非常に微細な繊維径を有する。一方で、その繊維長は長く、純粋な結晶領域のみを取得して得られる結晶セルロースとは大きく異なる。

【0012】

本発明では、発酵セルロースとして、他の高分子物質と複合化した発酵セルロース複合体を用いることが好ましい。当該複合体は、発酵セルロースと他の高分子物質とから実質的になり、好ましくは発酵セルロース繊維の表面に他の高分子物質が付着している状態の複合体である。このように、発酵セルロース繊維の表面に他の高分子物質が付着することで、発酵セルロース複合体を水相に添加した場合に、発酵セルロース繊維がほぐれやすくなるため、水中油型乳化外用剤組成物の乳化安定性をより一層向上させることができる。

【0013】

発酵セルロースを複合化させる方法は特に制限されず、常法に従って実施することができる。例えば、発酵セルロースを含有する液体と他の高分子物質の溶液とを混合し、その後、イソプロピルアルコール等を用いたアルコール沈殿や、スプレードライ等によって発酵セルロース複合体を取得する方法、発酵セルロースのゲルを他の高分子物質の溶液に浸漬させる方法、又は特開平09-121787号公報に開示されている方法、具体的には、発酵セルロース産生微生物の培養において、用いる培地中に他の高分子物質を添加する方法等を用いて、発酵セルロースの複合化が可能である。なお、所望により、発酵セルロース複合体を乾燥させて、乾燥粉末を得ることもできる。

【0014】

このような複合化に使用される、他の高分子物質は、水に溶解する多糖類であれば、特に限定されない。例えば、ガラクトマンナン(例えば、グァーガム、ローカストビーンガム、タラガム等)、キサンタンガム、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カルボキシメチルセルロースカルシウム、タマリンドシードガム、ベクチン、トラガントゴム、カラヤガム、カラギーナン、寒天、アルギン酸、アルギン酸塩、ジェランガム、カードラン、プルラン、サイリウムシードガム、グルコマンナン、キチン、キトサン、デキストリン、澱粉等が挙げられる。好ましい高分子物質は、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カルボキシメチルセルロ

ースカルシウム、キサンタンガム及びグァーガムからなる群から選択される１種以上である。

【００１５】

かかる発酵セルロース複合体の乾燥粉末は商業上入手可能であり、例えば、三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製の「サンアーティスト〔登録商標〕Ｈ－ＰＮ」、「サンアーティスト〔登録商標〕ＰＮ」、「サンアーティスト〔登録商標〕Ｈ－ＰＧ」、及び「サンアーティスト〔登録商標〕ＰＧ」等が挙げられる。

前記製剤中、「サンアーティスト〔登録商標〕Ｈ－ＰＮ」及び「サンアーティスト〔登録商標〕ＰＮ」は、発酵セルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム及びキサンタンガムの発酵セルロース複合体を含有する製剤であり、「サンアーティスト〔登録商標〕Ｈ－ＰＧ」及び「サンアーティスト〔登録商標〕ＰＧ」は、発酵セルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム及びグァーガムの発酵セルロース複合体を含有する製剤である。

【００１６】

（セルロースナノファイバー）

セルロースナノファイバーは、植物繊維をナノサイズまで微細化したセルロースであり、繊維幅が約１～１００ｎｍ、及びアスペクト比が約１００以上のものをいう。植物繊維の起源は特に制限されず、木材、藁（例えば、麦、稻等）、茎（例えば、トウモロコシ、綿花等）、サトウキビ、バガス、葦、竹等の各種原料を使用できる。

セルロースナノファイバーの製造方法は特に限定されない。例えば、リグニンやヘミセルロースを除去した植物繊維をリファイナーで処理して細胞壁を横方向に数回切断した後、二軸混練機で混練処理して強固な二次壁を解繊する方法、高圧ホモジナイザーやマイクロフルイダイザー等で解繊する方法、セルロース原料をＴＥＭＰＯ（２，２，６，６－テトラメチルー１－ピペリジン－Ｎ－オキシラジカル）及び次亜塩素酸ナトリウムとの共存下で処理することでセルロースのマイクロフィブリルの表面にカルボキシル基を導入し、次いで当該カルボキシル基が導入されたセルロース原料を水中にてミキサー等で処理する方法など、各種方法を利用できる。

【００１７】

本発明の水中油型乳化外用剤組成物における、前記発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバーの含量は、当該外用剤組成物の粘度が１０００ｍＰａ・ｓを超えない範囲であれば特に制限されないが、好ましい含量は０．００５～１質量％であり、より好ましくは０．０１～０．７５質量％、更に好ましくは０．０１～０．５質量％、更により好ましくは０．０１５～０．３質量％である。

【００１８】

（キサンタンガム）

キサンタンガムは、キサントモナス属菌（*Xanthomonas campestris*）が菌体外に産生する多糖類である。キサンタンガムは商業上入手可能であり、例えば、三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製の「サンエース〔登録商標〕」、「サンエース〔登録商標〕Ｃ」、「サンエース〔登録商標〕ＮＸＧ－Ｓ」、「サンエース〔登録商標〕ＮＸＧ－Ｃ」等が挙げられる。

【００１９】

（ウェランガム）

ウェランガムは、アルカリジェネスの培養液から得られる多糖類であり、例えば、アルカリジェネス属（*Alcaligenes organism*）ＡＴＣＣ３１５５５接種により、制御された条件下に、炭素源、窒素源及び無機塩源を有する適当な水性栄養培地の好気性形成により製造され、当該培養液より分離して得ることができる。また、例えば、特開平０５－２１３６５０号公報、又は米国特許第４３４２８６６号等に記載の方法に従って製造することができる。ウェランガムは商業上入手可能であり、例えば、三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製の「ピストップ〔登録商標〕Ｗ」等が挙げられる。

【００２０】

(条件 A)

本発明の水中油型乳化外用剤組成物は、前記発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバーに対して、特定量のキサントガム及び／又はウェランガムを含有することを特徴とする。具体的には、前記発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー 1 質量部に対する、前記キサントガム及び／又はウェランガム含量が 0.1～1.5 質量部、好ましくは 0.2～1.2 質量部、より好ましくは 0.25～1.1 質量部、更により好ましくは 0.3～1.0 質量部である（ただし、前記発酵セルロースとして、キサントガムを含む発酵セルロース複合体を用いる場合は、当該キサントガム含量を除く）。

当該配合割合で発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバーと、キサントガム及び／又はウェランガムを併用することで、低粘度であるにもかかわらず、乳化安定性に極めて優れる水中油型乳化外用剤組成物を提供することができる。また、キサントガムは通常、曳糸性を有するため、キサントガムを含有する外用剤組成物はぬめりが出たり、べたつきが生じたりする。しかしながら本発明によれば、水中油型乳化外用剤組成物中にキサントガムを含有する場合であっても、使用感に優れる水中油型乳化外用剤組成物を提供できるという意外な効果を奏する。

一方で、発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー 1 質量部に対する、キサントガム及び／又はウェランガムの含量が 0.1 質量部を下回ると、経時的に水分の分離が発生し、水中油型乳化外用剤組成物の品質に悪影響を与える（例えば、外観が悪く商品価値が低下する、内容成分の均質化に欠け、有効成分が均一に行き渡らない等）。また、発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー 1 質量部に対する、キサントガム及び／又はウェランガムの含量が 1.5 質量部を上回ると、水中油型乳化外用剤組成物の使用感が悪化する。

【0021】

本発明の水中油型乳化外用剤組成物におけるキサントガム及び／又はウェランガムの含量は、上記配合割合であれば特に制限されないが、好ましい含量は 0.005～0.6 質量%であり、より好ましくは 0.025～0.45 質量%、更に好ましくは 0.05～0.3 質量%である。

【0022】

本発明の水中油型乳化外用剤組成物は、25℃における B 型回転粘度計 30 rpm での粘度が 1000 mPa・s 以下であり、好ましくは 800 mPa・s 未満、より好ましくは 750 mPa・s 以下、更に好ましくは 700 mPa・s 以下である。当該粘度は、水中油型乳化外用剤組成物の品温を 25℃に調整後、B 型回転粘度計を用いて、回転速度 30 rpm の条件下で 1 分間測定することで求められる。

通常、水中油型乳化外用剤組成物の粘度が上記粘度を下回ると、経時的に生じる水分の分離を抑制することが難しくなるが、本発明では、発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバーと、キサントガム及び／又はウェランガムを特定割合で併用することで、低粘度であるにもかかわらず、乳化安定性に極めて優れる水中油型乳化外用剤組成物を提供することができる。また、水中油型乳化外用剤組成物の粘度が上記範囲内にあること、並びに、発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバーと、キサントガム及び／又はウェランガムを併用することで、使用感に優れる水中油型乳化外用剤組成物を提供することができる。

本発明の水中油型乳化外用剤組成物の粘度の下限は特に制限されないが、例えば、100 mPa・s 以上が挙げられ、好ましくは 120 mPa・s 以上、より好ましくは 150 mPa・s 以上、更に好ましくは 200 mPa・s 以上である。

【0023】

(水相)

本発明の水中油型乳化外用剤組成物の水相は、水含有していれば特に制限されない。また、水溶性のアルコール及び／又は多価アルコールを含有していてもよい。水溶性のアルコールとしては、例えば、低級アルコールが挙げられ、低級アルコールの好ましい炭素数としては 5 以下、より好ましくは 4 以下、更に好ましくは 3 以下を挙げることができる。

。このような低級アルコールとしては、例えば、エタノール、イソプロパノール等が挙げられる。水溶性の多価アルコールとしては、例えば、グリセリン、ジグリセリン、グリコール（例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ジエチレングリコールモノアルキルエーテル、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、1, 3-ブチレングリコール、ヘキシレングリコール、イソブレングリコール、ポリエチレングリコール等）、糖アルコール（例えば、ソルビトール、マルチトール、マンニトール、キシリトール、エリトリトール等）などが挙げられる。

なお、本発明の水中油型乳化外用剤組成物は、発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー、並びに、キサンタンガム及び／又はウェランガムが溶媒に十分に分散又は溶解し、乳化安定化の機能を発揮させる観点から、水相の溶媒の40質量%以上が水であることが好ましく、溶媒の50質量%以上が水であることがより好ましい。

10

【0024】

（油相）

本発明の水中油型乳化外用剤組成物の油相は特に制限されず、化粧料などの外用剤組成物に利用可能な素材を各種利用できる。

例えば、油脂、高級アルコール、高級脂肪酸、エステル類、炭化水素類、親油性界面活性剤等が挙げられる。

油脂としては、例えば、米糠油、オリーブ油、大豆油、米胚芽油、小麦胚芽油、ホホバ油、ヒマシ油、紅花油、ヒマワリ油、オリーブ油、マカデミアナッツ油、アボカド油、アマニ油、アーモンド油、ヤシ油、ミンク油等が挙げられる。

20

高級アルコールとしては、例えば炭素数6以上のものが挙げられ、具体的には、ラウリルアルコール、セタノール（セチルアルコール）、セテアリルアルコール、ステアリルアルコール、オレイルアルコール、ベヘニルアルコール、ラノリンアルコール、ヘキシルデカノール（ヘキサデシルアルコール）、オクチルドデカノール、イソステアリルアルコール等が挙げられる。

高級脂肪酸としては、例えば炭素数12以上のものが挙げられ、具体的には、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘニン酸、ヒドロキシステアリン酸、イソステアリン酸、オレイン酸、ウンデシレン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸等が挙げられる。

エステル類としては、例えば、パルミチン酸イソオクチル、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、ミリスチン酸オクチルドデシル、トリオクタン酸グリセリル、ジイソステアリン酸ジグリセリル、トリイソステアリン酸ジグリセリル、トリベヘン酸グリセリル、ロジン酸ペンタエリトリットエステル、ジオクタン酸ネオペンチルグリコール、コレステロール脂肪酸エステル、N-ラウロイル-L-グルタミン酸ジ（コレステリル・ベヘニル・オクチルドデシル）等が挙げられる。

30

炭化水素類としては、例えば、流動パラフィン、ワセリン、スクワラン、ポリイソブチレン、ポリブデン、パラフィンワックス、セレシンワックス、マイクロクリスタリンワックス、モクロウ、モンタンワックス等が挙げられる。

親油性界面活性剤としては、例えば、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、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、及びソルビトールの脂肪酸エステル、並びにこれらのアルキレングリコール付加物、ポリアルキレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリソルベート20、ポリソルベート60、ポリソルベート80、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、PEG-40水添ヒマシ油、ラノリンのアルキレングリコール付加物、脂肪酸石鹸類（例えば、ステアリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、ベヘン酸、イソステアリン酸、オレイン酸、12-ヒドロキシステアリン酸等の脂肪酸と、ナトリウム、カリウム、トリエタノールアミン等のアルカリ性物質により形成されるもの）、アシルグルタミン酸塩類、アルキルリン酸塩、ポリオキシアルキレン付加アルキルリン酸塩、アルキルアミン塩、アルキル四級アンモニウム塩、N, N-ジメチル-N-アルキル-N-カルボキシルメチルアンモニウムベタ

40

50

ン、N、N-ジアキルアミノアルキレンカルボン酸、N、N、N-トリアルキル-N-スルフォアルキレンアンモニウムベタイン、N、N-ジアキル-N、N-ビス（ポリオキシエチレン硫酸）アンモニウムベタイン、2-アルキル-1-ヒドロキシエチル-1-カルボキシメチルイミダゾリニウムベタニン、レシチン、リン脂質等が挙げられる。

その他、油溶性ビタミン類（例えば、ビタミンA、ビタミンE等）、フッ素系油剤（例えば、パーフルオロポリエーテル、パーフルオロデカン、パーフルオロオクタン等）、ステロール類（例えば、コレステロール、フィトステロール等）、ロウ類（例えば、ミツロウ、モクロウ、カルナバロウ等）、ラノリン誘導体類（例えば、ラノリン、酢酸ラノリン、ラノリン脂肪酸イソプロピル、ラノリンアルコール類等）、シリコーン類（例えば、低重合度ジメチルポリシロキサン、高重合度ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、ポリエーテル変性シリコーン、架橋型オルガノポリシロキサン、フッ素変性シリコーン等）、油溶性紫外線吸収剤、油溶性香料、油溶性色素などが挙げられる。

【0025】

本発明の水中油型乳化外用剤組成物における油相の含量は特に制限されないが0.1～30質量%が好ましく、0.1～25質量%がより好ましく、1～20質量%が更に好ましく、1～16質量%が更に好ましい。

【0026】

その他、本発明の水中油型乳化外用剤組成物には、無機粉体、有機粉体、色素粉体、複合粉体などの粉体や、pH調整剤、防腐剤、キレート剤、中和剤、薬効成分等の各種素材等を含有させることができる。

【0027】

本発明の水中油型乳化外用剤組成物は、電解質（例えば、塩類等）の含有の有無は問わないが、本発明の水中油型乳化外用剤組成物は、電解質を含有する場合であっても、乳化安定性に優れるという特徴を有する。例えば、従来、水中油型乳化外用剤組成物に用いられていたカルボキシビニルポリマーは、電解質（例えば、塩類等）の共存下で粘度が大幅に低減し、乳化安定性を保持できないという問題を有する。しかし本発明の水中油型乳化外用剤組成物は、電解質を含有する場合、更には外用剤組成物における電解質の含量が0.5質量%以上、更には1質量%以上、特に1.5質量%以上と高い場合であっても、乳化安定性に優れるという利点を有する。本発明の水中油型乳化外用剤組成物における電解質の含量の上限は特に制限されないが、例えば、5質量%以下が挙げられ、好ましくは4質量%以下である。

【0028】

電解質とは、溶媒中に溶解した際に陽イオンと陰イオンに電離する物質であり、例えば、酸、塩基や塩類などが挙げられる。

酸としては、外用剤組成物に配合可能な水可溶性の有機酸、無機酸等を用いることができる。同様に、塩基としては、外用剤組成物に配合可能な水可溶性の塩基を用いることができる。

塩類としては、例えば外用剤組成物に配合可能な水可溶性の塩類（例えば、ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩、マグネシウム塩、アンモニウム塩、リチウム塩、リン酸塩、有機アミン塩等）が挙げられる。例えば、ソルビン酸、安息香酸等のモノカルボン酸の塩；シュウ酸、マロン酸、コハク酸等のジカルボン酸の塩；リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、サリチル酸、フェルラ酸等のヒドロキシ酸の塩；アスコルビン酸、エリソルビン酸等の塩；グリシン、アラニン、トレオニン、ロイシン、イソロイシン、システイン、ピロリドンカルボン酸、セリン、アスパラギン酸、グルタミン酸、オキシグルタミン酸などのアミノ酸の塩；塩化ナトリウム、塩化カリウム、硫酸カリウム、亜硫酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、リン酸ナトリウム、リン酸水素ナトリウム、リン酸カリウム、リン酸水素カリウム、ポリリン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、ケイ酸ナトリウムなどの無機塩；ピロリドンカルボン酸ナトリウム等が挙げられる。

【0029】

(水中油型乳化外用剤組成物の製造方法)

本発明の水中油型乳化外用剤組成物の製造方法は特に制限されず、常法に従って水相及び油相を各々調製後、両相を混合、乳化することで実施することができる。この際、水相及び油相は必要に応じて加熱することで、各々の相に含まれる素材を溶解することができる。

例えば、以下の工程に従って、本発明の水中油型乳化外用剤組成物を製造することができる；

発酵セルロース及び／又はセルロースナノファイバー、並びに、
キサンタンガム及び／又はウェランガムを含有する水相を調製する工程、
油相を調製する工程、
前記水相及び油相を混合し、乳化する工程。

10

【0030】

乳化処理は特に制限されず、常法に従って実施できる。例えば、機械乳化法、D相乳化法、転相乳化法、液晶乳化法、アミノ酸ゲル乳化法等が挙げられる。機械乳化法に用いる方法としては、例えば、高圧ホモジナイザー、コロイドミル、ナノマイザー、マイクロフルイタイザー、プロペラ付攪拌機、ホモミキサー又はホモディスパー等を用いた乳化方法が挙げられる。乳化処理の条件は特に制限されないが、一例として、高圧ホモジナイザー、ナノマイザー、マイクロフルイタイザー等を用いる場合の好ましい圧力条件（圧力）は5MPa以上であり、より好ましくは10MPa以上、更に好ましくは15MPa以上である。圧力の上限は特に制限されないが、例えば、200MPaである。

20

また、プロペラ付攪拌機、ホモミキサー、ホモディスパー等を用いる場合の好ましい回転条件（回転数）は500rpm以上であり、より好ましくは800rpm以上、更に好ましくは2000rpm以上、更により好ましくは5000rpm以上である。回転数の上限は特に制限されないが、例えば12000rpmである。

【0031】

本発明では、少なくとも水相及び油相の乳化工程より前に、水存在下で、前記発酵セルロースを均質化処理する工程を有することが好ましい。例えば、水存在下で発酵セルロースを均質化処理した発酵セルロース含有液を用いて水相を調製する工程、又は、水相及び油相の乳化工程より前に、発酵セルロースを含有する水相を均質化処理する工程などを行うことが好ましい。より好ましくは、前者の工程である。

30

【0032】

均質化処理は、例えば、高圧ホモジナイザー、コロイドミル、ナノマイザー、マイクロフルイタイザー、プロペラ付攪拌機、ホモミキサー又はホモディスパー等を用いて、常法に従って実施できる。均質化処理の条件は特に制限されないが、例えば、高圧ホモジナイザー、ナノマイザー、マイクロフルイタイザー等を用いる場合の好ましい圧力条件（圧力）は1MPa以上であり、より好ましくは5MPa以上、更に好ましくは10MPa以上である。圧力の上限は特に制限されないが、例えば、300MPaである。

また、プロペラ付攪拌機、ホモミキサー、ホモディスパー等を用いる場合の好ましい回転条件（回転数）は3000rpm以上であり、より好ましくは5000rpm以上、更に好ましくは6000rpm以上、更により好ましくは9000rpm以上である。回転数の上限は特に制限されないが、例えば50000rpmである。

40

【0033】

以下に、実施例を用いて本発明を更に詳しく説明する。ただし、これらの例は本発明を限定するものではない。

【0034】

実施例における試験、及び分析は、以下の方法で行った。

<粘度の測定>

水中油型乳化外用剤組成物をスクリュウ瓶に注入し、水中油型乳化外用剤組成物の品温を25℃に調整後、B型回転粘度計（東機産業（株）粘度計TVB-10型）を用いて、回転速度30rpmの条件下で1分間測定した。

50

【0035】

＜乳化安定性＞

ガラス広口規格瓶（7号）の首部分（瓶底からの高さ55mm）まで、水中油型乳化外用剤組成物を充填し、蓋をした状態で50℃の恒温槽で一定期間静置した。静置後、水分分離の有無を確認し、水分分離が生じなかったものを「○」、水分分離が生じたものを「×」として評価した。

【0036】

＜経時安定性試験＞

ガラス広口規格瓶（7号）の首部分（瓶底からの高さ55mm）まで、水中油型乳化外用剤組成物を充填し、蓋をした状態で50℃の恒温槽で一定期間静置した。静置後、発生した水分分離について、瓶底から分離の境界線までの距離を測定した。

【0037】

試験例1 予備試験（1）

従来技術として、カルボキシビニルポリマー及びキサンタンガムを含有する水中油型乳化外用剤組成物を調製し、粘度測定及び経時安定性試験を実施した。

（水中油型乳化外用剤組成物の調製）

表1に従って、水中油型乳化外用剤組成物（化粧品：乳液）を調製した。

油相及び水相の原料を相ごとに混合し、80℃まで加温、攪拌した。水相に油相を添加し、75～80℃の温度を保ちながら、ホモキサーを用いて、7000rpmで1分間乳化した。室温まで冷却、脱泡処理し、水中油型乳化外用剤組成物を調製した。なお、得られた水中油型乳化外用剤組成物における電解質含量は0.1質量%であった。

【0038】

【表1】

処方		質量%
油相	ステアリン酸ソルビタン	0.6
	ポリソルベート60	1.8
	セタノール	1.2
	トリエチルヘキサノイン（油剤）	5.0
	パルミチン酸エチルヘキシル（油剤）	1.0
	オレフィンオリゴマー及び トコフェノール（ビタミンE）混合物（油剤）	5.0
水相	グリセリン	2.0
	プロパンジオール	2.0
	メチルグルセス-10	0.5
	多糖類又は水溶性高分子	表2参照
	フェノキシエタノール	0.5
	キレート剤（EDTA-2Na）（電解質）	0.05
	クエン酸（1水和物）（電解質）	0.01
	クエン酸三ナトリウム（2水和物）（電解質）	0.04
	水	水中油型乳化外用 剤組成物全体とし て100となるまで

【0039】

（粘度測定及び経時安定性試験）

調製した水中油型乳化外用剤組成物について、粘度を測定した。また、調製した水中油型乳化外用剤組成物を50℃で1週間静置し、経時安定性を評価した。結果を表2に示す。

【0040】

【表 2】

多糖類又は水溶性高分子	含有量	粘度 (mPa・s)	経時安定性 (mm)
無添加	—	20	46
カルボキシビニルポリマー	0.05	358	44
カルボキシビニルポリマー	0.1	1283	2
カルボキシビニルポリマー	0.2	1934	0
キサントタンガム	0.1	618	44
キサントタンガム	0.2	704	17

10

【0041】

カルボキシビニルポリマーを含有し、粘度が1934 mPa・sである水中油型乳化外用剤組成物は、50℃1週間での水分分離が認められなかったが、粘度が1283 mPa・sである水中油型乳化外用剤組成物は、50℃1週間後に水分分離（2 mm）が確認され、1ヶ月後の水分分離は8 mmであった。更に、カルボキシビニルポリマーを含有し、粘度が358 mPa・sである水中油型乳化外用剤組成物は、50℃1週間の水分分離が44 mmと、多量の水分が分離した。

また、キサントタンガムを含有し、粘度が704 mPa・sである水中油型乳化外用剤組成物の水分分離は、50℃1週間で17 mmであり、50℃1ヶ月経過後は36 mmであった。

20

以上より、従来技術では水中油型乳化外用剤組成物の粘度が低くなるにつれ、水分分離が生じることが確認された。

【0042】

実験例1 水中油型乳化外用剤組成物（化粧料：乳液）の調製

多糖類又は水溶性高分子を表3に示すものに変更する以外は、試験例1と同様にして、水中油型乳化外用剤組成物（化粧料：乳液）を調製した。

【0043】

（発酵セルロース含有液の調製）

多糖類として、発酵セルロースを含有する水中油型乳化外用剤組成物については、予め、発酵セルロース含有液を調製し、当該発酵セルロース含有液を添加して水相を調製した。発酵セルロース含有液は、水をホモディスパーで攪拌しながら（3000 rpm）、発酵セルロース複合体Aを1質量%となるように添加し、次いで、ホモミキサーを用いて均質化处理（9000 rpm、30分間）することで調製した。

30

【0044】

（水中油型乳化外用剤組成物の評価）

調製した水中油型乳化外用剤組成物について、粘度を測定した。また、調製した水中油型乳化外用剤組成物を50℃で1週間静置し、乳化安定性を評価した。結果を表3に示す。

40

【0045】

本実験例1で使用した発酵セルロース複合体Aは、発酵セルロースを50質量%、カルボキシメチルセルロースナトリウムを17質量%、及びキサントタンガムを33質量%含有する製剤「サンアーティスト〔登録商標〕H-PN」である。表3に、水中油型乳化外用剤組成物における発酵セルロース含量、キサントタンガム含量、及びウェランガム含量を示す。また、表3中、XGはキサントタンガムを、WGはウェランガムを、CMC-Naはカルボキシメチルセルロースナトリウムを示す。また、表中のキサントタンガム含量は、発酵セルロース複合体に含まれるキサントタンガム含量を除いた値を示す（以下の表において同じ）。

【0046】

50

【表 3】

試料	多糖類又は水溶性高分子	発酵セルロース含量	XG+WG含量	粘度 (mPa・s)	乳化 安定性
No.1	発酵セルロース複合体 A :0.1% キサンタンガム :0.1%	0.05%	0.1%	620	○
No.2	発酵セルロース複合体 A :0.1% ウェランガム :0.1%	0.05%	0.1%	620	○
No.3	発酵セルロース複合体 A :0.2%	0.10%	—	410	×
No.4	キサンタンガム :0.2%	—	0.2%	535	×
No.5	ウェランガム :0.2%	—	0.2%	548	×
No.6	発酵セルロース複合体 A :0.1% カルボキシビニルポリマー:0.03%	0.05%	—	754	×
No.7	発酵セルロース複合体 A :0.1% ヒドロキシエチルセルロース:0.3%	0.50%	—	578	×
No.8	発酵セルロース複合体 A :0.1% CMC-Na :0.03%	0.05%	—	631	×
No.9	発酵セルロース複合体 A :0.1% グァーガム :0.1%	0.05%	—	761	×
No.10	発酵セルロース複合体 A :0.1% ラムダ型カラギーナン :0.1%	0.05%	—	547	×
No.11	発酵セルロース複合体 A :0.1% (アクリレート/アクリル酸アルキル (C10-30))クロスポリマー :0.04%	0.05%	—	568	×

10

20

【0047】

発酵セルロースと、キサンタンガム及び／又はウェランガムを含有し、発酵セルロース 1 質量部に対する、キサンタンガム及び／又はウェランガム含量が 2 質量部である試料 No. 1 及び 2 の水中油型乳化外用剤組成物は、50℃で 1 週間経過時に水分が分離していなかった。更に、試料 1 及び 2 の経時安定性を引き続き確認したところ、50℃で 1 ヶ月経過後の水分分離は、底部から 0.5mm（試料 No. 1）又は 1mm（試料 No. 2）と僅かであった。

30

また、試料 No. 1 及び 2 の水中油型乳化外用剤組成物は、粘度が共に 620mPa・s と極めて低粘度であり、且つ、その触感はぬるつきやべたつきが感じられず、さっぱりとした使用感であった。また、塗布時の滑り性も良好であった。

【0048】

試料 No. 3 は、多糖類として、発酵セルロース複合体 A を単独で用いた例である。試料 No. 3 は、発酵セルロース含量が試料 No. 1 及び 2 に比べて 2 倍量であるにもかかわらず、1 週間経過時に水分が分離していた。また、発酵セルロース複合体 A を 0.3 質量% 含有する（発酵セルロース含量が 0.15 質量% である）水中油型乳化外用剤組成物を調製したところ、一部がゲル状となった。

40

試料 No. 4～11 は、発酵セルロース複合体 A と、キサンタンガム又はウェランガム以外の多糖類又は水溶性高分子を併用した例である。この場合も、試料 No. 3 と同様に、1 週間経過時点で水分が分離していた。

【0049】

実験例 2 水中油型乳化外用剤組成物（化粧品：乳液）の調製

多糖類を表 4 に示すものに変更する以外は、実験例 1 と同様にして、水中油型乳化外用剤組成物（化粧品：乳液）を調製した。調製した水中油型乳化外用剤組成物について、粘度を測定した。また、調製した水中油型乳化外用剤組成物を 50℃で 1 ヶ月静置し、1 週間経過時の乳化安定性、及び 1 ヶ月経過時の経時安定性を評価した。結果を表 4 に示す。

50

【 0 0 5 0 】

【 表 4 】

試料	多糖類	発酵セルロース含量	XG含量	粘度 (mPa・s)	乳化 安定性	経時安定性 (mm)
No.12	発酵セルロース複合体 A:0.15% キサンタンガム :0.05%	0.075%	0.05%	559	○	1.5
No.13	発酵セルロース複合体 A:0.1% キサンタンガム :0.1%	0.05%	0.1%	588	○	0.5
No.14	発酵セルロース複合体 A:0.05% キサンタンガム :0.15%	0.025%	0.15%	633	○	1.0
No.15	発酵セルロース複合体 A:0.05% キサンタンガム :0.25%	0.025%	0.25%	796	○	0

10

【 0 0 5 1 】

発酵セルロース 1 質量部に対して 0.67～10 質量部のキサンタンガムを含有する、No. 12～15 の試料は、1 週間経過時に水分分離は確認されず、また、1 ヶ月経過後の水分分離は 1.5 mm 以下と僅かであった。

また、試料 No. 12～15 の水中油型乳化外用剤組成物は、粘度が 794 mPa・s 以下と極めて低粘度であり、且つ、その触感はぬるつきやべたつきが感じられず、さっぱりとした使用感であった。また、塗布時の滑り性も良好であった。

【 0 0 5 2 】

実験例 3 水中油型乳化外用剤組成物（化粧品：乳液）の調製

20

（水中油型乳化外用剤組成物の調製）

表 5～6 に示す処方に従って、水中油型乳化外用剤組成物（化粧品：乳液）を調製した。

（D 相ゲルの調製）

表 5 の（1）、（2）をそれぞれ 50℃ で溶解した。次に、（1）を攪拌しながら（2）をゆっくりと加えた。当該混合物に（3）を加え、約 50℃ で、ホモディスパーを用いて 6000 rpm で 30 分攪拌後、室温まで冷却することで D 相ゲルを調製した。

（水中油型乳化外用剤組成物：乳液の調製）

表 6 の処方に従い、乳液を調製した。まず、室温にて D 相ゲル以外を攪拌溶解した。これに、D 相ゲルを加え、ホモミキサーを用いて、室温、7000 rpm で 1 分間攪拌することで乳液を調製した（乳化処理）。

30

表 6 の処方中、発酵セルロースは、発酵セルロース含有液として添加した。当該発酵セルロース含有液は実験例 1 に記載の方法に従って調製した。同様に、表 7 の処方中、セルロースナノファイバーは、予め水と混合した、2% のセルロース含有液（第一工業製薬株式会社製の「レオクリスタ〔登録商標〕」）を使用した。

得られた水中油型乳化外用剤組成物における電解質含量は 0.1 質量% であった。

【 0 0 5 3 】

調製した水中油型乳化外用剤組成物の粘度を測定した。また、調製した水中油型外用剤組成物を 50℃ で 1 週間静置し、経時安定性を評価した。結果を表 7 に示す。

【 0 0 5 4 】

40

【表 5】

D相処方		質量%
(1)	PEG-40水添ヒマシ油	6.00
	グリセリン	6.00
	ジプロピレングリコール	25.00
(2)	ミネラルオイル(油剤)	49.95
	エチルヘキサン酸セチル(油剤)	9.00
	プロピルパラベン	0.05
(3)	水	4.00

10

【 0 0 5 5 】

【表 6】

乳液処方	質量%
多糖類	表7参照
表5で調製したD相	10.00
フェノキシエタノール	0.5
キレート剤(EDTA-2Na)(電解質)	0.05
クエン酸(1水和物)(電解質)	0.01
クエン酸三ナトリウム(2水和物)(電解質)	0.04
水にて計	100

20

【 0 0 5 6 】

【表 7】

試料	多糖類	セルロース 含量	XG 含量	粘度 (mPa・s)	経時安定 性 (mm)
No.16	発酵セルロース複合体 A:0.15% キサントガム :0.05%	0.075%	0.05%	109	0
No.17	発酵セルロース複合体 A:0.1% キサントガム :0.1%	0.05%	0.1%	115	0
No.18	発酵セルロース複合体 A:0.05% キサントガム :0.15%	0.025%	0.15%	143	1
No.19	セルロースナノファイバー:0.15% キサントガム :0.05%	0.15%	0.05%	216	3

30

【 0 0 5 7 】

いずれの試料(水中油型乳化外用剤組成物)も、50℃で1週間経過後の水分分離は、底部から3mm以下と僅かであった。また、いずれの試料も、粘度が216mPa・s以下と極めて低粘度であり、且つ、その触感はぬるつきやべたつきが感じられず、さっぱりとした使用感であった。また、塗布時の滑り性も良好であった。

【 0 0 5 8 】

実験例4 水中油型乳化外用剤組成物(化粧料:乳液)の調製

(水中油型乳化外用剤組成物の調製)

表8の処方に従って、水中油型乳化外用剤組成物(化粧料:乳液)を調製した。

油相及び水相の原料を相ごとに混合し、80℃まで加温、撹拌した。水相に油相を添加

50

し、75～80℃の温度を保ちながら、ホモミキサーを用いて、7000rpmで1分間乳化した。室温まで冷却、脱泡処理し、水中油型乳化外用剤組成物を調製した。

得られた水中油型乳化外用剤組成物における電解質含量は2.1質量%であった。

【表8】

処方		質量%
油相	ステアリン酸ソルビタン	0.6
	ポリソルベート60	1.8
	セタノール	1.2
	トリエチルヘキサノイン(油剤)	5.0
	パルミチン酸エチルヘキシル(油剤)	1.0
	オレフィンオリゴマー及び トコフェノール(ビタミンE)混合物(油剤)	5.0
水相	グリセリン	2.0
	プロパンジオール	2.0
	メチルグルセス-10	0.5
	多糖類又は水溶性高分子	表9参照
	アスコルビルグルコシド(電解質)	2.0
	フェノキシエタノール	0.5
	キレート剤(EDTA-2Na)(電解質)	0.05
	クエン酸(1水和物)(電解質)	0.01
	クエン酸三ナトリウム(2水和物)(電解質)	0.04
	水	水中油型乳化外用 剤組成物全体として 100となるまで

10

20

【0059】

(粘度測定及び乳化安定性試験)

調製した水中油型乳化外用剤組成物の粘度を測定した。また、調製した水中油型乳化組成物を50℃で1週間静置し、乳化安定性を評価した。結果を表9に示す。

【0060】

【表9】

試料	多糖類又は水溶性高分子	発酵セルロース含量	XG含量	粘度(mPa・s)	乳化安定性
No.20	発酵セルロース複合体A:0.15% キサンタンガム:0.05%	0.075%	0.05%	753	○
No.21	発酵セルロース複合体A:0.1% キサンタンガム:0.1%	0.05%	0.1%	613	○
No.22	発酵セルロース複合体A:0.05% キサンタンガム:0.15%	0.025%	0.15%	941	○
No.23	カルボキシビニルポリマー:0.1%	—	—	24	×
No.24	カルボキシビニルポリマー:0.2%	—	—	25	×

30

【0061】

本処方は、電解質の含量が約2.1質量%と高い。しかしながら、発酵セルロースとキサンタンガムを含有する試料No.20～22の水中油型乳化外用剤組成物はいずれも、50℃で1週間経過後も水分の分離は確認されず、安定性が高いことが示された。また、いずれの試料も、粘度が941mPa・s以下と低粘度であり、且つ、その触感はぬるつきやべたつきが感じられず、さっぱりとした使用感であった。また、塗布時の滑り性も良好であった。

40

一方、多糖類としてカルボキシビニルポリマーを使用した試料No.23及び24の水中油型乳化外用剤組成物は電解質が含まれるためにほとんど増粘作用が発現せず、1日経過後には水分分離が発生し、安定性が低かった。

【0062】

50

実験例 5 水中油型乳化外用剤組成物（化粧品：乳液）の調製

（水中油型乳化外用剤組成物の調製）

発酵セルロースとして、発酵セルロース複合体 B（発酵セルロースを 60 質量％、カルボキシメチルセルロースナトリウムを 20 質量％、及びグァーガムを 20 質量％含有する製剤「サンアーティスト〔登録商標〕H-PG」）を用いる以外は、実験例 1 の処方に従って、水中油型乳化外用剤組成物を調製した。

【0063】

（粘度測定及び経時安定性試験）

調製した水中油型乳化外用剤組成物の粘度を測定した。また、調製した水中油型乳化外用剤組成物を 50℃で 1 週間静置し、経時安定性試験を評価した。結果を表 10 に示す。

【0064】

【表 10】

試料	多糖類	発酵セルロース含量	XG 含量	粘度 (mPa・s)	経時安定性 (mm)
No.25	発酵セルロース複合体B:0.10% キサントガム :0.10%	0.06%	0.1%	501	0.5
No.26	発酵セルロース複合体B:0.15% キサントガム :0.05%	0.09%	0.05%	597	1

【0065】

発酵セルロース複合体 A にかえて発酵セルロース複合体 B を用いた場合も同様に、キサントガムを併用することで乳化安定性に優れる水中油型乳化外用剤組成物を調製できた。具体的には、発酵セルロース 1 質量部に対して 0.56～1.7 質量部のキサントガムを含有する No. 25～26 の試料は、50℃で 1 週間静置後に水分分離は 1 mm 以下とごく僅かであった。また、その粘度は 597 mPa・s 以下と極めて低粘度であり、且つ、その触感はぬるつきやべたつきが感じられず、さっぱりとした使用感であった。また、塗布時の滑り性も良好であった。

10

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 K 47/36 (2006.01)

A 6 1 K 47/36

A 6 1 P 17/00 (2006.01)

A 6 1 P 17/00