

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5897141号
(P5897141)

(45) 発行日 平成28年3月30日 (2016. 3. 30)

(24) 登録日 平成28年3月11日 (2016. 3. 11)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 K	8/81	(2006. 01)	A 6 1 K	8/81
A 6 1 K	8/73	(2006. 01)	A 6 1 K	8/73
A 6 1 K	8/86	(2006. 01)	A 6 1 K	8/86
A 6 1 K	8/34	(2006. 01)	A 6 1 K	8/34
A 6 1 K	8/02	(2006. 01)	A 6 1 K	8/02

請求項の数 5 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-534460 (P2014-534460)
 (86) (22) 出願日 平成24年9月12日 (2012. 9. 12)
 (65) 公表番号 特表2014-528443 (P2014-528443A)
 (43) 公表日 平成26年10月27日 (2014. 10. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2012/007312
 (87) 国際公開番号 W02013/051795
 (87) 国際公開日 平成25年4月11日 (2013. 4. 11)
 審査請求日 平成26年6月16日 (2014. 6. 16)
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0100690
 (32) 優先日 平成23年10月4日 (2011. 10. 4)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 514084598
 ジェニック カンパニー リミテッド
 GENIC CO., LTD.
 大韓民国, 137-889 ソウル, ソチ
 ヨーグ カンナム-テロ 27-ギル,
 15-5
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 萼 経夫
 (74) 代理人 100104145
 弁理士 宮崎 嘉夫
 (74) 代理人 100104385
 弁理士 加藤 勉
 (74) 代理人 100163360
 弁理士 伴 知篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マスク基材用ヒドロゲル組成物及びそれを用いたヒドロゲルの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

架橋剤 0 . 1 乃至 1 0 質量 %、ゲル化高分子 0 . 2 乃至 6 質量 %、多価アルコール 0 . 5 乃至 2 0 質量 % 及び精製水 7 0 乃至 9 0 質量 % を含み、

前記架橋剤は、アクリル系架橋重合体とスチレン系共重合体とが 2 : 8 乃至 8 : 2 の質量比で混合された混合物であり、

前記アクリル系架橋重合体は、ナトリウムアクリレート / C 1 0 - 3 0 アルキルアクリレートクロスポリマーまたはカリウムアクリレート / C 1 0 - 3 0 アルキルアクリレートクロスポリマーであり、

前記スチレン系共重合体は、アクリレート / エチルヘキシルアクリレート / H E M A / スチレン共重合体、ブチレン / エチレン / スチレン共重合体、アンモニウムアクリレート / メチルスチレン / スチレン共重合体、スチレン / V P 共重合体及びスチレン / アクリレート共重合体からなる群より選ばれる 1 種以上であり、

前記ゲル化高分子は、ガラクトマンナン、グルコマンナン、グアーガム、ローカストビーンガム、ブルロニック、寒天、アルギン、カラギーナン、キサンタンガム及びジェランからなる群より選ばれる 1 種以上であることを特徴とする、マスク基材用ヒドロゲル組成物。

【請求項 2】

前記多価アルコールは、1 , 2 - エタンジオール、1 , 2 - プロパンジオール、1 , 3 - プロパンジオール、3 - クロロ - 1 , 2 - プロパンジオール、2 - クロロ - 1 , 3 - プ

10

20

ロパンジオール、及びグリセリンからなる群より選ばれる１種以上であることを特徴とする、請求項１に記載のマスク基材用ヒドロゲル組成物。

【請求項３】

室温で精製水に架橋剤を添加した後、４０乃至８５の温度で攪拌して水溶液を製造する段階と、

室温で多価アルコールにゲル化高分子を溶解させた後、前記水溶液に添加して４０乃至８０で攪拌することで、ヒドロゲル組成物を製造する段階と、

前記ヒドロゲル組成物を０．５乃至２ｍｍの厚さに圧縮コーティングする段階と、

前記圧縮コーティングしたヒドロゲル組成物層を室温で冷却して、ヒドロゲルを製造する段階と、

前記冷却したヒドロゲルを４０乃至８５の温度で、１２時間乃至３６時間熱処理する段階とを含み、

前記架橋剤は、アクリル系架橋重合体とスチレン系共重合体とが２：８乃至８：２の質量比で混合された混合物であり、

前記アクリル系架橋重合体は、ナトリウムアクリレート／Ｃ１０－３０アルキルアクリレートクロスポリマーまたはカリウムアクリレート／Ｃ１０－３０アルキルアクリレートクロスポリマーであり、

前記スチレン系共重合体は、アクリレート／エチルヘキシルアクリレート／HEMA／スチレン共重合体、ブチレン／エチレン／スチレン共重合体、アンモニウムアクリレート／メチルスチレン／スチレン共重合体、スチレン／VP共重合体及びスチレン／アクリレート共重合体からなる群より選ばれる１種以上であり、

前記ゲル化高分子は、ガラクトマンナン、グルコマンナン、グアーガム、ローカストビーンガム、プルロニック、寒天、アルギン、カラギーナン、キサンタンガム及びジェランからなる群より選ばれる１種以上であることを特徴とする、マスク基材用ヒドロゲルの製造方法。

【請求項４】

前記熱処理したヒドロゲルを所望の形状に成形する段階と、前記成形したヒドロゲルを美容剤または薬剤に浸漬させる段階とをさらに含むことを特徴とする、請求項３に記載のマスク基材用ヒドロゲルの製造方法。

【請求項５】

前記冷却したヒドロゲルの強度は、１．５乃至７．０ｋｇ／ｃｍ^２であることを特徴とする、請求項３に記載のマスク基材用ヒドロゲルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、支持体がなくても形態を保持することができ、ヒドロゲルを美容剤または薬剤に浸漬した際にも安定した特性を具現することができるマスク基材用ヒドロゲル組成物及びそれを用いたヒドロゲルの製造方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

ヒドロゲル（Hydrogel）は、湿潤状態を持続できる材料であって、外傷用包帯、コンタクトレンズ、薬剤または美容剤の伝達媒体、保形物、廃水処理剤など、その適用分野も多様化している傾向にある。ヒドロゲル（hydrogel）は、精製水を分散媒体とする三元親水性高分子網状構造を有する物質であり、多量の水分を吸収することができる能力を有するため、天然組織のような柔軟性を有する。

【０００３】

また、ヒドロゲルには、その中に含まれた物質の伝達を制御することができる知能型放出特性（Controlled Release）とpH値、温度、電場及び光に刺激されて膨張したり縮む感応性などの新機能が追加されてもよい。このような特性を有するヒドロゲルは、人体の細胞基質と類似する構造、不活性な生体適合性、ゴムのような弾性、

10

20

30

40

50

酸素と栄養分の優れた透過性を有するため、美容及び生体医療だけでなく、製薬産業分野でも広く使用されている。

【0004】

最近では、ヒドロゲルの弾性、皮膚密着性及び滑らかな触感を利用して、保湿及び栄養供給または角質除去効果を向上させたマスクパックが開発されている。

【0005】

該マスクパックは、形状を保持するために、内部に基材として不織布または綿を用いるが、特に、不織布は繊維が絡み合っており、方向性がなくて端部分が解けないため、マスクパックの基材として広く使用されている。

【0006】

しかし、上記のような不織布は化学的工工程により製造されるため、これを基材とするマスクパックを肌に使用すると、肌にトラブルが発生する恐れがあり、廃棄された不織布は自然で容易に分解されないため、環境汚染が発生する。また、マスクパックの基材として綿を使用すると、製造コストが上昇するという問題がある。

【0007】

その上、不織布または綿を基材とするマスクパックは、乾燥しやすく、皮膚との密着力に劣る。

【0008】

従って、皮膚への刺激がなくて、着用感に優れたマスクパックの開発が求められてきたが、マスクパックに含まれる成分による機能向上のための努力が成されただけで、マスクパック基材に対する開発は行われなかった。

【0009】

特に、ヒドロゲル自体を美容剤または薬剤に浸漬して利用するマスクパック用基材として使用した例はない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、支持体がなくても形態を保持することができ、ヒドロゲルを美容剤または薬剤に浸漬した際にも安定した特性を具現することができるマスク基材用ヒドロゲル組成物を提供することを目的とする。

【0011】

また、本発明は、ヒドロゲル組成物を用いてヒドロゲルを製造することを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成すべく、本発明のヒドロゲル組成物は、架橋剤0.1乃至10質量%、ゲル化高分子0.2乃至6質量%、多価アルコール0.5乃至20質量%、及び残部の精製水を含む。

【0013】

上記架橋剤は、アクリル系架橋重合体、スチレン系共重合体、またはこれらの混合物である。

【0014】

上記アクリル系架橋重合体としては、ナトリウムアクリレート/C10-30アルキルアクリレートクロスポリマーまたはカリウムアクリレート/C10-30アルキルアクリレートクロスポリマーであり、上記スチレン系共重合体としては、アクリレート/エチルヘキシルアクリレート/HEMA/スチレン共重合体、ブチレン/エチレン/スチレン共重合体、アンモニウムアクリレート/メチルスチレン/スチレン共重合体、スチレン/VP(ビニルピロリドン)共重合体及びスチレン/アクリレート共重合体からなる群より選ばれる1種以上である。

【0015】

10

20

30

40

50

上記アクリル系架橋重合体とスチレン系共重合体との混合物は、2 : 8 乃至 8 : 2 の質量比で添加される。

【0016】

上記ゲル化高分子としては、ガラクトマンナン、グルコマンナン、グアーガム、ローカストビーンガム、プルロニック、寒天、アルギン、カラギーナン、キサンタンガム及びジェランからなる群より選ばれる1種以上である。

【0017】

また、上記した他の目的を達成すべく、本発明のヒドロゲルの製造方法は、室温で精製水に架橋剤を添加した後、40乃至85の温度で攪拌して水溶液を製造する段階と、室温で多価アルコールにゲル化高分子を溶解させた後、上記水溶液に添加して40乃至80

10

で攪拌することで、ヒドロゲル組成物を製造する段階と、上記ヒドロゲル組成物を0.5乃至2mmの厚さに圧縮コーティングする段階と、上記圧縮コーティングしたヒドロゲル組成物層を室温で冷却してヒドロゲルを製造する段階と、上記冷却したヒドロゲルを40乃至85の温度で、12時間乃至36時間熱処理する段階とを含む。

【0018】

また、上記方法は熱処理段階の後に、上記熱処理したヒドロゲルを所望の形状に成形する段階と、上記成形したヒドロゲルを美容剤または薬剤に浸漬させ、密封して最終製品に製造する段階とを含む。

【0019】

このとき、上記ヒドロゲルの各面にはフィルム及び不織布が備えられてもよく、具体的には、ヒドロゲル組成物層の一面にはフィルム、他面には不織布が備えられる。

20

【0020】

上記ヒドロゲル組成物は、架橋剤0.1乃至10質量%、ゲル化高分子0.2乃至6質量%、多価アルコール0.5乃至20質量%及び精製水70乃至90質量%を含む。

【0021】

上記冷却して製造したヒドロゲルの強度は、1.5乃至7.0 kg / cm²である。

【発明の効果】

【0022】

本発明により提供されるマスク基材用ヒドロゲルは、天然組織のような柔軟性を有するため、皮膚への着用感に優れ、エッセンス (e s s e n c e) などの美容剤または薬剤に浸漬してもゲルが分解 (流動化) せず、その形態を保持し続けることができるため、別個の基材がなくてもヒドロゲル自体を基材として使用することができる。

30

【0023】

また、ヒドロゲルに美容剤または薬剤を充填しても長時間安定的である。

【0024】

また、本発明のヒドロゲルは吸収力に優れており、不織布に添加された、多量の美容剤または薬剤が均一にヒドロゲルに充填されるため、ヒドロゲルを皮膚に付着した時、多量の美容剤または薬剤が皮膚に均一に伝達される。

【0025】

また、本発明のヒドロゲルは、アイパッチ、手パッチ、アトピーパッチなど多様に使用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】図1は、本発明の一実施例によるヒドロゲルの製造方法を示したフローチャートである。

【図2】図2は、実施例1及び比較例1により製造されたヒドロゲルの安定性を示したものである。

【発明を実施するための形態】

【0027】

本発明は、支持体がなくても形態を保持することができ、ヒドロゲルを美容剤または薬

50

剤に浸漬した際にも安定した特性を具現することができるマスク基材用ヒドロゲル組成物及びそれを用いたヒドロゲルの製造方法に関する。

【0028】

以下、本発明を詳細に説明する。

【0029】

上記マスク基材用ヒドロゲル組成物は、架橋剤、ゲル化高分子、多価アルコール及び精製水を含み、用途に応じて、機能添加剤をさらに含んでもよい。

【0030】

以下では、各構成要素について詳細に説明する。

【0031】

上記架橋剤は、アクリル系架橋重合体、スチレン系共重合体またはそれらの混合物であり、架橋剤の含量は0.1乃至10質量%、好ましくは0.5乃至7質量%である。架橋剤の含量が0.1質量%未満では、ゲルが懸濁されることがあり、含量が10質量%を超えると、皮膚に残留物が残り、ゲルが分解（流動化）される。

【0032】

上記アクリル系架橋重合体は、架橋の役割をし、薄い膜を形成して、ヒドロゲルを皮膚に使用した際に密着力を向上させ、水分を保持し、ヒドロゲルに滑らかな触感を提供するものであり、具体的には、ナトリウムアクリレート/C10-30アルキルアクリレートクロスポリマー(Sodium Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer)またはカリウムアクリレート/C10-30アルキルアクリレートクロスポリマー(Potassium Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer)が挙げられる。

【0033】

また、上記スチレン系共重合体は、被膜形成剤で、熱処理により架橋させると、ゲルの物性が高くなるものであり、具体的には、アクリレート/エチルヘキシルアクリレート/HEMA/スチレン共重合体(Acrylates/Ethylhexyl Acrylate/HEMA/Styrene Copolymer)、ブチレン/エチレン/スチレン共重合体(Butylene/Ethylene/Styrene Copolymer)、アンモニウムアクリレート/メチルスチレン/スチレン共重合体(Ammonium Acrylates/Methyl Styrene/Styrene Copolymer)、スチレン/VP共重合体(Styrene/VP Copolymer)及びスチレン/アクリレート共重合体(Styrene/Acrylates Copolymer)からなる群より選ばれる1種または2種以上が挙げられる。

【0034】

上記アクリル系架橋重合体とスチレン系共重合体は、2:8乃至8:2の質量比、好ましくは3:7乃至7:3の質量比で添加される。

【0035】

上記アクリル系架橋重合体とスチレン系共重合体の質量比が2:8乃至8:2から外れると、ヒドロゲルを皮膚に使用した際に粘度変化が発生し、ヒドロゲルが皮膚から滑り落ちるなどの問題が発生し、吸収力が低下して美容剤または薬剤がヒドロゲルに充填され難い。

【0036】

上記ゲル化高分子は、ゲルの形態と強度を調節するものであり、具体的には、ガラクトマンナン、グルコマンナン、グアーガム、ローカストビーンガム、ブルロニック、寒天、アルギン、カラギーナン、キサンタンガム及びジェランからなる群より選ばれる1種または2種以上が挙げられる。上記ゲル化高分子の含量は0.2乃至6質量%、好ましくは0.5乃至5質量%である。ゲル化高分子の含量が0.2質量%未満では、ゲルの形態保持はできるが、ゲルの強度が高く、柔軟性が低くなるため、皮膚への密着性が低下し、含量が6質量%を超えると、ゲルが垂れるため、形態保持が困難で、弾力性が低下するため、ヒドロゲルを製造することが困難である上、皮膚付着性が低下する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

上記多価アルコールは、ヒドロゲルに流動性を付与するので、ヒドロゲルが皮膚に密着し、美容剤または薬剤が皮膚に浸透する。

【 0 0 3 8 】

多価アルコールは、具体的に、1, 2 - エタンジオール、1, 2 - プロパンジオール、1, 3 - プロパンジオール、3 - クロロ - 1, 2 - プロパンジオール、2 - クロロ - 1, 3 - プロパンジオール及びグリセリンからなる群より選ばれる1種または2種以上が挙げられる。

【 0 0 3 9 】

多価アルコールは0.5乃至20質量%、好ましくは2乃至15質量%の含量で使用される。上記多価アルコールの含量が0.5質量%未満では、ヒドロゲルに流動性を付与することができず、含量が20質量%を超えると、べたつき感を与える可能性がある。

10

【 0 0 4 0 】

また、上記機能添加剤は、ヒドロゲルに安定性及び機能性を付与するもので、必要に応じて添加してもよく、具体的には、メチルパラベン、プロピルパラベン、コウジ酸、 α - ヒドロキシ酸、イミダゾリジニルウレア、ツイン80及びレチノールからなる群より選ばれる1種または2種以上が挙げられる。

【 0 0 4 1 】

機能添加剤は0.5乃至3質量%、好ましくは1乃至2質量%の含量で使用される。

【 0 0 4 2 】

20

上記精製水の含量は70乃至90質量%、好ましくは75乃至85質量%である。精製水の含量が70質量%未満では、温度が高くなっても、ゲルが流動化状態に変化しない恐れがあり、含量が90質量%を超えると、ゲルの形成が行われない。

【 0 0 4 3 】

また、本発明は、ヒドロゲル組成物を用いたヒドロゲルの製造方法を提供し、図1を参照して説明する。

【 0 0 4 4 】

ヒドロゲルは、室温(23乃至27)で精製水に架橋剤を添加した後、高温で攪拌して水溶液を製造する段階(S110)と、室温で多価アルコールにゲル化高分子を添加して溶解させた後、上記水溶液に添加してヒドロゲル組成物を製造する段階(S120)と、上記ヒドロゲル組成物を圧縮コーティングする段階(S130)と、上記圧縮コーティングしたヒドロゲル組成物層を室温で冷却してヒドロゲルを製造する段階(S140)と、上記冷却したヒドロゲルを熱処理する段階(S150)とを含む方法で製造される。また、該方法はS150段階の後に、上記熱処理したヒドロゲルを所望の形状に成形する段階(S160)と、上記成形したヒドロゲルを美容剤または薬剤に浸漬させる段階(S170)とをさらに含む。その上、上記S110段階に機能添加剤をさらに添加してもよい。

30

【 0 0 4 5 】

上記S110段階では、精製水に架橋剤を添加した後、40乃至85の温度で攪拌することで、水溶液を製造する。上記精製水と架橋剤とは、下記S120段階で製造される混合物と容易に熱架橋させるために40乃至85の温度で攪拌される。

40

【 0 0 4 6 】

上記S120段階では、別々に、多価アルコールにゲル化高分子を溶解した後、これを上記S110段階で製造された水溶液に添加し、40乃至80で、0.5乃至2時間攪拌してヒドロゲル組成物を製造する。

【 0 0 4 7 】

上記S110段階で製造された水溶液とS120段階で製造された混合物との攪拌温度が40未満では、ゲル化高分子がよく溶解されないため、ヒドロゲルの物性が低下し、攪拌温度が80を超えると、ヒドロゲル組成物の粘度が高くなって形を形成することが困難で、且つ強度が低下する。

50

【0048】

また、上記攪拌時間が0.5時間未満では、ゲル化高分子が均一に溶解されないため、ヒドロゲルの強度が低下し、上記攪拌時間が2時間を超えると、高分子鎖のゲル化率が低下してヒドロゲルの強度が低下する。

【0049】

上記S130段階では、ロールコーター装置を用いて、上記ヒドロゲル組成物を0.5乃至2mmの厚さに圧縮コーティングしてヒドロゲル組成物層を形成する。上記ヒドロゲル組成物層の厚さが0.5mm未満では、薄くて皮膚に付着した際にヒドロゲルが破れる問題が生じ、ゲルに浸透する美容剤または薬剤の量が少ないため、皮膚に美容剤または薬剤が十分に伝達されない。また、厚さが2mmを超えると、厚くて皮膚に付着した際にヒドロゲルが重く感じ、滑り落ちるといった問題が発生する。

10

【0050】

他の例として、ヒドロゲル組成物を圧縮コーティング装置によって0.5乃至2.0mmの厚さにフィルムに圧縮コーティングして、ヒドロゲル組成物層を形成することができる。このとき、フィルムはヒドロゲルと剥離しやすく、ヒドロゲルの物性に影響を与えないものであれば特に限定されないが、ポリエチレンテレフタレート(Polyethylene Terephthalate: PET)フィルムを使用することが好ましい。また、一面にフィルムが備えられたヒドロゲル組成物層の他面には不織布を備えることができる。

【0051】

20

上記S140段階では、圧縮コーティングしたヒドロゲル組成物層を、室温で0.5時間乃至48時間冷却してヒドロゲルを製造する。0.5時間未満冷却すると、流動状のヒドロゲル組成物層が形を形成することができない。

【0052】

上記S150段階では、ヒドロゲルに美容剤または薬剤が十分に充填されるようにするために冷却したシートを40乃至85の乾燥機で12乃至36時間熱処理する。熱処理時間が12時間未満では、熱処理が行われなため、従来のヒドロゲルと同様の強度を示し、美容剤または薬剤の浸透時に水和したり、ゲルが分解(流動化)されて使用できなくなるといった問題が発生し、熱処理時間が36時間を超えると、ヒドロゲルが乾燥し過ぎて美容剤または薬剤が浸透するまでに長い時間がかかる。

30

【0053】

上記S160段階では、S160段階で製造されたヒドロゲルを所望の形状に成形し、S170段階では、成形したヒドロゲルに液状の美容剤または薬剤を充填する。

【0054】

本発明により提供されるヒドロゲルは、1.5乃至7kg/cm²の強度を有する。

【0055】

また、本発明のヒドロゲルは、内部に別個の基材がなくても、その形態を保持することができ、美容剤または薬剤に浸漬した際にもゲルは分解(流動化)せずに形を保持する。

【0056】

ヒドロゲル組成物を圧縮コーティングして製造したヒドロゲルの一面には、運搬時のヒドロゲルの損傷を防ぐためにフィルムが備えられ、他面には、美容剤または薬剤を十分に吸収するために不織布が備えられてもよい。

40

【0057】

ヒドロゲルに美容剤または薬剤を充填するとき、美容剤または薬剤を不織布に染み込ませて、ヒドロゲルに浸透するようにすることで、ヒドロゲルの表面に均一に美容剤または薬剤が充填される。

【0058】

また、上記フィルム及び不織布が備えられたヒドロゲルを使用する際には、不織布及びフィルムを分離してヒドロゲルのみを使用する。

【実施例】

50

【 0 0 5 9 】

以下、本発明の理解を助けるために好ましい実施例を提示するが、下記実施例は本発明の例示に過ぎず、本発明の範疇及び技術思想の範囲内で様々な変更及び修正が可能であるということは、当業者に自明であり、このような変形及び修正が添付の特許請求の範囲に属することは言うまでもない。

【 0 0 6 0 】

実施例 1

アクリル系架橋重合体としてナトリウムアクリレート / C 1 0 - 3 0 アルキルアクリレートクロスポリマー 2 質量 %、及びスチレン系共重合体としてスチレン / V P 共重合体 3 質量を精製水 7 2 質量 % に添加した後、6 0 で攪拌した。別途に多価アルコールとしてグリセリン 2 0 質量 % に、ゲル化高分子としてカラギーナン 2 質量 %、キサンタンガム 0 . 5 質量 %、ローカストビーンガム 0 . 5 質量 % を混合してから、これを上記水溶液中に添加し、7 0 で 2 時間攪拌してヒドロゲル組成物を製造した。

10

【 0 0 6 1 】

上記製造されたヒドロゲル組成物をロールコーター装置を用いて 1 . 0 m m の厚さに圧縮コーティングした後、室温で 1 . 5 時間冷却した。上記冷却したシートを 5 0 の乾燥機 (S E J O N G S C I E N T I F I C C O . , L T D . 、 D R Y O V E N S J - 2 0 1 D L) で 1 3 時間熱処理してヒドロゲルを製造した。

【 0 0 6 2 】

実施例 2

アクリル系架橋重合体としてカリウムアクリレート / C 1 0 - 3 0 アルキルアクリレートクロスポリマー 3 質量 %、及びスチレン系共重合体としてスチレン / アクリレート共重合体 4 質量 %、精製水 7 0 . 2 質量 %、グリセリン 2 0 質量 %、ゲル化高分子としてカラギーナン 1 . 8 質量 %、グルコマンナン 1 . 0 質量 % を使用したことを除き、上記実施例 1 と同様に実施してヒドロゲルを製造した。

20

【 0 0 6 3 】

参考例 3

架橋剤としてスチレン系共重合体であるブチレン / エチレン / スチレン共重合体 6 質量 %、多価アルコール 1 7 質量 %、精製水 7 4 . 7 質量 %、ゲル化高分子としてカラギーナン 1 . 0 質量 %、キサンタンガム 0 . 8 質量 %、及びグルコマンナン 0 . 5 質量 % を使用したことを除き、上記実施例 1 と同様に実施してヒドロゲルを製造した。

30

【 0 0 6 4 】

参考例 4

架橋剤としてアクリル系架橋重合体であるナトリウムアクリレート / C 1 0 - 3 0 アルキルアクリレートクロスポリマー 5 質量 %、精製水 7 1 . 4 質量 %、グリセリン 2 0 質量 %、ゲル化高分子としてカラギーナン 2 . 3 質量 %、アルギン 0 . 5 質量 % 及びローカストビーンガム 0 . 8 質量 % を使用したことを除き、上記実施例 1 と同様に実施してヒドロゲルを製造した。

【 0 0 6 5 】

比較例 1

アクリル系架橋重合体とスチレン系架橋重合体を用いずに、多価アルコールとしてグリセリン 2 0 質量 %、ゲル化高分子としてカラギーナン 2 質量 %、キサンタンガム 0 . 5 質量 % 及びローカストビーンガム 0 . 5 質量 % を精製水 7 7 質量 % に分散させたことを除き、上記実施例 1 と同様に実施してヒドロゲルを製造した。

40

【 0 0 6 6 】

試験例

上記実施例及び比較例により製造されたヒドロゲルに、液状の美容剤を含浸させて物性を測定し、その結果を表 1 に示した。

【 0 0 6 7 】

1 . ヒドロゲルの吸収度 : 製造されたヒドロゲルの製造初期の質量を測定した後、これ

50

を1日中、美容剤または薬剤に浸漬させた後の質量（浸漬後の質量）を測定し、以下の数式で計算した吸収度を評価した。

【0068】

$$\text{吸収度 (\%)} = \{ (\text{浸漬後の質量} - \text{初期質量}) / (\text{初期質量}) \} \times 100$$

【0069】

2. 安定性：ヒドロゲルを2 cm × 2 cmのサイズに切断した後、リン酸塩緩衝溶液（pH 7.4、80 mL）に浸漬し、37 °Cの条件において200 rpmで回転する振とう培養機で、60分、5時間、10時間、24時間経過する毎に、ゲルの物理的変化（ゲルの分解〔流動化〕）を肉眼で観察し、以下の評価基準に基づいて評価した。

：性状維持

○：全面積のうち10%未満でゲルが分解（流動化）した

□：全面積のうち30%未満でゲルが分解（流動化）した

：全面積のうち50%未満でゲルが分解（流動化）した

X：全面積のうち70%未満でゲルが分解（流動化）した

【0070】

3. 強度：SUN Rheo Meter Compac-100 II（Sun Scientific社、Japan）を用いてゲルの圧縮強度を測定した。圧縮強度を測定するためのサンプルは円筒形で、幅は50 mm、長さは50 mmであった。

【0071】

圧縮強度を測定する際、アダプターは直径10 mmで、進入（入場）距離は15 mm、ロードセルの最大応力は10 kg（最大20 kg）とした。

【0072】

【表1】

表1

区分		実施例1	実施例2	参考例3	参考例4	比較例1
ヒドロゲルの吸収度		240	220	190	170	120
安定性	60分	◎	◎	◎	◎	◎
	5時間	◎	◎	◎	○	△
	10時間	○	○	○	△	×
	24時間	○	△	△	×	—
強度（kg/cm ² ）		6.4	5.3	5.4	5.1	1.0

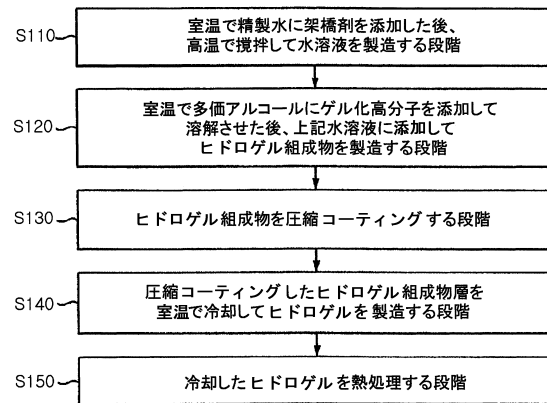
【0073】

上の表1に示されたように、本発明の実施例1及び2は、吸収度、安定性（ゲルの分解〔流動化〕）、強度に優れることが分かる。一方、比較例1は、実施例1及び2と比較して、吸収度はもちろんのこと、安定性、強度において全て優れていない。

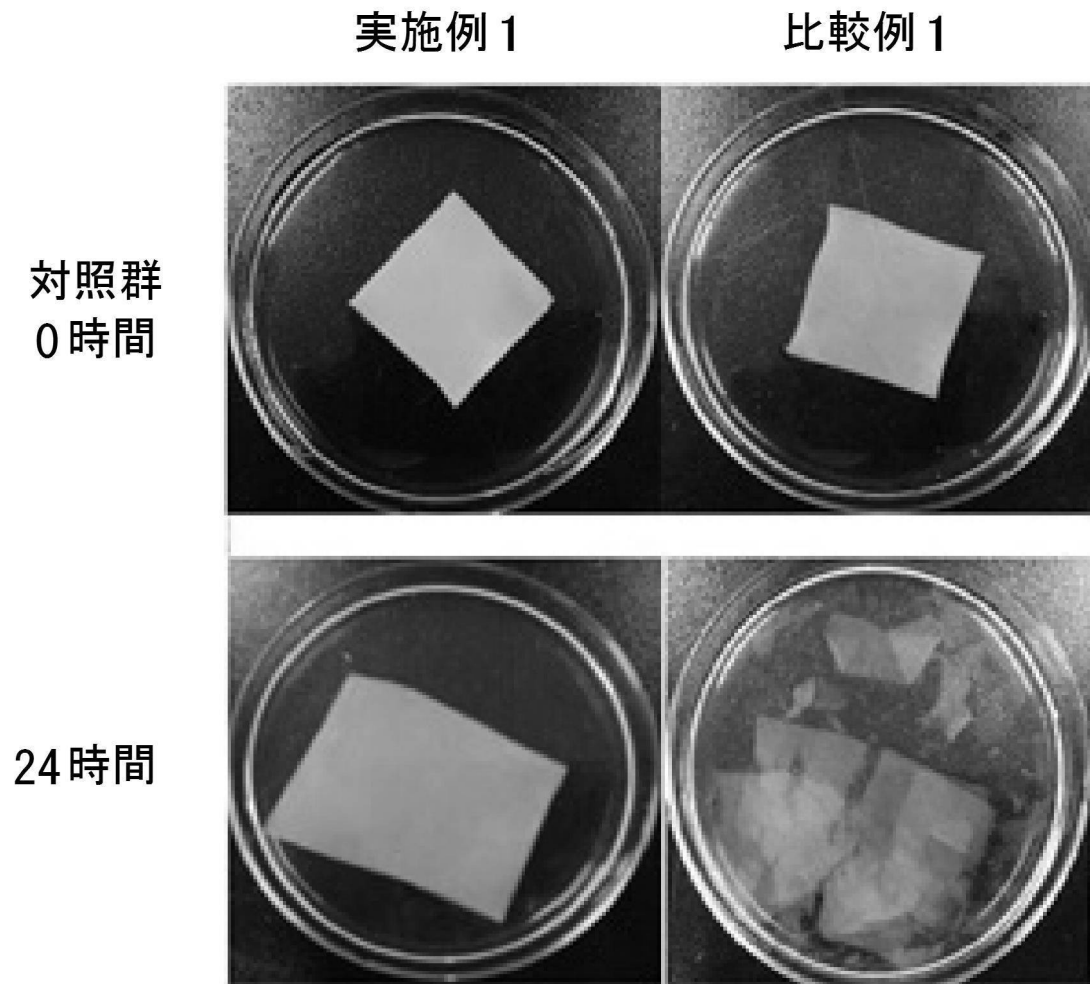
【0074】

図2は、実施例1及び比較例1により製造されたヒドロゲルの安定性を示したものであり、実施例1は24時間経過してもゲルが分解〔流動化〕せずに安定して性状を保持したが、比較例1は24時間経過後ゲルが分解〔流動化〕されたことが分かる。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
A 6 1 Q	19/00	(2006.01)	A 6 1 Q 19/00
A 6 1 K	47/32	(2006.01)	A 6 1 K 47/32
A 6 1 K	47/10	(2006.01)	A 6 1 K 47/10
A 6 1 K	9/70	(2006.01)	A 6 1 K 9/70 4 0 1
A 6 1 K	47/36	(2006.01)	A 6 1 K 47/36

- (72)発明者 ユ, ヒョン オー
大韓民国, 1 3 7 - 0 4 0 ソウル ソチョ - グ, バンポ - ドン バンポ エックスアイ アパー
ト, 1 2 2 - 2 1 0 3
- (72)発明者 キム, ジョン チョル
大韓民国, 1 2 0 - 0 9 0 ソウル ソデムン - グ, ホンジェ - ドン ホンジェウォン ヒュンダ
イ アパート, 1 0 8 - 6 0 1
- (72)発明者 ヤン, チン エイ
大韓民国, 4 4 1 - 8 5 0 キョンギ - ド スウォン - シ, クォンソン - グ オモクチョン - ドン
, 5 2 1 - 1
- (72)発明者 チェ, ウン キョウング
大韓民国, 4 4 5 - 7 8 7 キョンギ - ド ファソン - シ, ヌン - ドン ブルン マウル モアミ
レド アパート, 9 4 5 - 1 5 0 2
- (72)発明者 リム, ジャエ ミン
大韓民国, 4 4 9 - 8 5 1 キョンギ - ド ヨンイン - シ, チョイン - グ モハイオン - ミエオン
, チョンブ - リ, 5 1 9 - 1 8

審査官 松本 直子

- (56)参考文献 特表2008-507525(JP, A)
特表2006-513193(JP, A)
特開2005-008613(JP, A)
特開2004-231567(JP, A)
特開2010-215553(JP, A)
特開昭54-092618(JP, A)
特開2003-306515(JP, A)
特開2004-149463(JP, A)
国際公開第90/004383(WO, A1)
仏国特許出願公開第02832061(FR, A1)
特開2006-089459(JP, A)
特開平10-338619(JP, A)
特開2011-102257(JP, A)
特表2000-514052(JP, A)
米国特許出願公開第2008/0226616(US, A1)
国際公開第2010/143196(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 K 8 / 0 0 - 8 / 9 9
A 6 1 Q 1 / 0 0 - 9 0 / 0 0
A 6 1 K 9 / 0 0 - 9 / 7 2
A 6 1 K 4 7 / 0 0 - 4 7 / 4 8
C 0 8 L 1 / 0 0 - 1 0 1 / 1 4

C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)