

(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2015-113331

(P2015-113331A)

(43) 公開日 平成27年6月22日(2015.6.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A61K 8/19 (2006.01)</b>	A 61 K 8/19	4 B 001
<b>A61Q 19/00 (2006.01)</b>	A 61 Q 19/00	4 B 017
<b>A61Q 19/10 (2006.01)</b>	A 61 Q 19/10	4 B 027
<b>A61Q 5/02 (2006.01)</b>	A 61 Q 5/02	4 C 083
<b>A23C 9/152 (2006.01)</b>	A 23 C 9/152	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-258777 (P2013-258777)	(71) 出願人	512179429 株式会社光未来 東京都渋谷区道玄坂1-15-3 プリメーラ道玄坂206
(22) 出願日	平成25年12月16日 (2013.12.16)	(71) 出願人	313009453 川上 雅夫 東京都八王子市本町5-12
		(74) 代理人	100136560 弁理士 森 俊晴
		(72) 発明者	張 文士 東京都世田谷区北沢1-19-14 東北沢ハウス305号
		(72) 発明者	川上 雅夫 東京都八王子市本町5-12 F ターム (参考) 4B001 AC46 BC01 EC05
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】水素含有組成物および該水素含有組成物を用いた水素の添加方法

## (57) 【要約】

【課題】水素を簡単に安定に内包できる水素含有組成物および該水素含有組成物を用いた水素の添加方法を提供する。

【解決手段】水素と界面形成剤とを有し、界面形成剤が水素を内包している水素含有組成物および該水素含有組成物を用いた水素の添加方法である。界面形成剤が、界面活性剤および高分子化合物からなる群から選択される1種または2種以上であることが好ましく、界面活性剤が、ポリグリセリン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、サポニン、レシチン、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレン脂肪酸エステルおよびポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールからなる群から選択される1種または2種以上であることが好ましい。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

水素と界面形成剤とを有し、前記界面形成剤が前記水素を内包していることを特徴とする水素含有組成物。

**【請求項 2】**

前記界面形成剤が、界面活性剤および高分子化合物からなる群から選択される 1 種または 2 種以上である請求項 1 記載の水素含有組成物。

**【請求項 3】**

前記界面活性剤が、ポリグリセリン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、サボニン、レシチン、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレン脂肪酸エステルおよびポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールからなる群から選択される 1 種または 2 種以上である請求項 2 記載の水素含有組成物。

10

**【請求項 4】**

前記サボニンが、ムクロジ、サピンヅストリホリアツス、サイカチ、アンマロク、アカシアコンシナ、桔梗、ジャノヒゲ、ヒロハセネガおよびキラヤからなる群から選択される 1 種または 2 種以上である請求項 3 記載の水素含有組成物。

**【請求項 5】**

前記高分子化合物が、アクリレーツコポリマー、アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体、カルボキシビニルポリマー、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸ソーダ、カラギーナン、キサンタンガム、クインスシードガム、ローカストビーンガム、ポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸ソーダ、ポリアクリル酸グリセリンエステルおよびポリビニルピロリドンからなる群から選択される 1 種または 2 程以上である請求項 2 記載の水素含有組成物。

20

**【請求項 6】**

請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一項に記載の水素含有組成物を用いたことを特徴とする水素の添加方法。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、水素含有組成物および該水素含有組成物を用いた水素の添加方法に関し、特に、水素を簡単に安定に内包できる水素含有組成物および該水素含有組成物を用いた水素の添加方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、水やお茶といった飲料に水素（水素ガス）を充填した清涼飲料水などが販売されている。これは、液体に充填させた水素を摂取することにより、人間の体内に存在する活性酸素を還元させることを目的としている。

40

**【0003】**

活性酸素は、クエン酸サイクルで ATP（アデノシン三リン酸）を作り出す時に重要な役割を果たすなど、生命維持に必須であるとともに、体内へ侵入してきた異物を排除する役割も担っていることが判ってきている。また、生体内の反応などで用いられなかった活性酸素は、通常、細胞内に存在する酵素によって分解される。しかしながら、すべての活性酸素が酵素によって分解されるわけではなく、余剰の活性酸素が分解されずに存在することになる。その結果、余剰の活性酸素により細胞が損傷され、癌や生活習慣病等の疾病、および老化などを招来する原因となり、余剰の活性酸素を排除することが健康維持のた

50

めに求められている。

【0004】

そこで、近年、かかる余剰の活性酸素を排除する物質として水素が用いられている。水素は、その分子量がきわめて小さいために身体内に吸収されやすく、さらに水素が活性酸素と反応すると水に変化するもので、安全性が高いなどの理由を有するからである。また、数多い活性酸素の中でも特にヒドロキシラジカルのみを選んで還元し、身体に有用な活性酸素に影響を与えないからである。

【0005】

このように、特段の害も無く、病気予防や健康増進につながると考えられる水素の病理学的な有効性については、非特許文献1～10など多くの学術誌等で報告されており、枚挙にいとまがない。

【0006】

上記のとおり、水素の摂取は、病気予防や健康増進といった有用な効果を奏する反面、水素を液体中に溶解させた後、そのまま高い溶存水素量を維持することは難しい。例えば、P E T (ポリエチレンテレフタレート)ボトル等のプラスチック容器内に、水素を充填した水を保存した場合には、密封した状態であっても数日間で大部分の水素が抜けてしまい、これを摂取しても高い効能を得ることができない。

【0007】

この点、特許文献1では、可撓性の外装を有する液体容器に水素分子を溶解させた液体を内包させ、前記液体容器の一部または全体に対して加圧部材を取り付け、外部から圧力を加えた状態を保つことにより、溶存水素量を維持する方法が、開示されている。

【0008】

また、特許文献2～4には、水素を0.5～1.5 ppm含み、酸化還元電位が-400mV以下の加水素水を配合した化粧料が、開示されている。

【0009】

さらに、特許文献5および6には、水素を微細な気泡に内包させた後に、ゲル化して気泡を維持する方法が、開示されている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0010】

【非特許文献1】「N a t u r e M e d i c i n e , 2 0 0 7 , V o l . 1 3 , p 6 8 8 ~ 6 9 4 」

【非特許文献2】「B i o c h e m . B i o p h y s . R e s . C o m m . , 4 1 1 ( 2 0 1 1 ) , 1 4 3 - 1 4 9 」、T . I t o h e t a l . (岐阜国際バイオ研究所、近畿大学、中部大学、名古屋大学他)

【非特許文献3】「N u t r i t i o n R e s e a r c h , 2 8 ( 2 0 0 8 ) p 1 3 7 ~ 1 4 3 」、梶山静夫他(梶山内科クリニック、京都府立医大、他)

【非特許文献4】「B J . H e a r t a n d L u n g T r a n s p l a n t a t i o n 」、A t s u m o r i N a k a o e t a l . (ピツバーグ大学、クリーブランドクリニック他)

【非特許文献5】「アンチ・エイジング医学 - 日本抗加齢医学会雑誌、V o l . 4 , N o . 1 , p 1 1 7 - 1 2 2 」、小山勝弘他(山梨大学教育人間科学部及び医学工学総合研究部、松下電工(株)電器R & Dセンター)

【非特許文献6】「E x p . O n c o l o g y , 2 0 0 9 , 3 1 , p 1 5 6 - 1 6 2 」y . S a i t o 、広島大学

【非特許文献7】「実験医学、M o l . 2 6 , N o . 1 3 (8月号) , p 2 0 7 4 ~ 2 0 8 0 , 2 0 0 8 」太田成男、大沢郁朗ら(日本医科大学)

【非特許文献8】「I n v e s t i g a t i v e O p h t h a l m o l o g y & V i s u a l S c i . 2 0 1 0 , 5 1 , p 4 8 7 ~ 4 9 2 」H i d e a k i O h a r a z a w a e t a l . (日本医科大学)

10

20

30

40

50

【非特許文献9】「Science, New Series, 190, 4210 (Oct. 10, 1975), p 152~154」M. Dole (Bayl or 大学、米国)

【非特許文献10】「Life Sci. 324 (2001) p 719~724」B. Gribet al. (Mediterrane e大学、フランス)

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2011-136727号公報

【特許文献2】特開2007-230964号公報

【特許文献3】特開2007-238535号公報

【特許文献4】特開2007-308467号公報

10

【特許文献5】特許第4672084号公報

【特許文献6】特開2011-245471号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上記特許文献1記載の技術は、気体の溶解度と圧力の比例関係（ヘンリーの法則）に着目して、水素を溶解させた液体を入れた容器に外部から圧力を加えておくことで、液体中の溶存水素量を高い状態に維持しようとしている。しかしながら、この方法を採用する場合、容器に対して圧力を加えておくための機構が必要になる。また、容器の材料は、この圧力に耐えうるものでなければならぬし、外部からの圧力を内部圧力に転化させることのできる可撓性材料である必要がある。さらには、液体を入れておく容器自体について、その密閉性が高い、あるいは気体の透過性が低くないと、外部圧力によって、逆に液体中の水素を外部に漏出または透過させてしまうおそれがある。

20

【0013】

また、特許文献2~4記載の技術は、一時的には水素濃度を高めることができるが、経時的な水素濃度の低下が著しいという問題点がある。そこで、特許文献5および6記載の技術では、水素を微細な気泡に内包させた後にゲル化に添加することで、水素濃度を維持しているが、固形状のゲル内に閉じ込めて維持しているため、ゲルが融解するなど粘度が低い状態では、水素濃度を維持できないという問題点がある。

30

【0014】

そこで、本発明の目的は、前記の従来技術の問題点を解決し、水素を簡単に安定に内包できる水素含有組成物および該水素含有組成物を用いた水素の添加方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意検討を行った結果、水素を特定の物質に内包することによって、前記目的を達成し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0016】

即ち、本発明の水素含有組成物は、水素と界面形成剤とを有し、前記界面形成剤が前記水素を内包していることを特徴とするものである。

40

【0017】

また、本発明の水素含有組成物は、前記界面形成剤が、界面活性剤および高分子化合物からなる群から選択される1種または2種以上であることが好ましい。

【0018】

さらに、本発明の水素含有組成物は、前記界面活性剤が、ポリグリセリン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、サポニン、レシチン、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレン脂肪酸エステルおよびポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールからなる群から選択される1種または2種以上であることが好ましく、前記サポニンが、ムクロジ、サピンヅストリ

50

ホリアツス、サイカチ、アンマロク、アカシアコンシナ、桔梗、ジャノヒゲ、ヒロハセネガおよびキラヤからなる群から選択される1種または2種以上であることが好ましい。

【0019】

さらにまた、本発明の水素含有組成物は、前記高分子化合物が、アクリレーツコポリマー、アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体、カルボキシビニルポリマー、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸ソーダ、カラギーナン、キサンタンガム、クインスシードガム、ローカストビーンガム、ポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸ソーダ、ポリアクリル酸グリセリンエステルおよびポリビニルピロリドンからなる群から選択される1種または2種以上であることが好ましい。

10

【0020】

本発明の水素の添加方法は、前記水素含有組成物を用いたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0021】

本発明によると、水素を簡単に安定に内包できる水素含有組成物および該水素含有組成物を用いた水素の添加方法を提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の水素含有組成物および該水素含有組成物を用いた水素の添加方法について具体的に説明する。

20

本発明の水素含有組成物は、水素と界面形成剤とを有し、前記界面形成剤が前記水素を内包しているものである。水素を界面形成剤に内包することで、水素を簡単に安定に内包できる。

【0023】

また、本発明の水素の添加方法は、前記水素含有組成物を用いたことものである。これにより、簡単にしかも安定な状態で、水素を飲料等の食品や化粧料等に添加することができる。

【0024】

さらに、本発明において、前記界面形成剤が界面活性剤および高分子化合物からなる群から選択される1種または2種以上であることが好ましい。界面活性剤および/または高分子化合物で水素を内包することにより、水素を簡単に安定に内包するだけでなく、飲料等の食品や化粧料等に使用した際に、容易に水素を放出できる。

30

【0025】

さらに、本発明において、前記界面活性剤としては本発明の効果が得られるものであれば特に限定されないが、例えば、ポリグリセリン脂肪酸エステル（ジグリセリンモノラウレート、ジグリセリンモノステアレート、ジグリセリンモノオレート、デカグリセリンモノラウレート、デカグリセリンモノステアレート、デカグリセリンモノオレート等）、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル（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、ソルビタントリステアレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタントリオレート等）、ショ糖脂肪酸エステル（ショ糖ラウリン酸エステル、ショ糖ミリスチン酸エステル、ショ糖パルミチン酸エステル、ショ糖ステアリン酸エステル、ショ糖オレイン酸エステル、ショ糖ベヘニン酸エステル、ショ糖エルカ酸エステル等）、プロピレングリコールモノステアレート等）、サポニン、レシチン（レシチン、酵素分解レシチン（フォスファチジン酸）、リゾレシチン、ダイズレシチン（ダイズリン脂質）、卵黄レシチン等）、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル（ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート（ポリソルベート20、Tween20）、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート（ポリソルベート80、Tween80）、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート（ポリソルベート60、Tween60）、ポリオキシエチレンソルビタ

40

50

ントリステアレート（ポリソルベート 65、Tweeen 65）等）、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール、有機酸モノグリセライド（酢酸モノグリセライド、クエン酸モノグリセライド、ジアセチル酒石酸モノグリセライド、コハク酸モノグリセライド、乳酸モノグリセリド）、モノ・ジグリセリド）、ポリグリセリン縮合（ポリ）リシノール酸エステル、ステアロイル乳酸ナトリウムおよびステアロイル乳酸カルシウム等を挙げができるが、ポリグリセリン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、サポニン、レシチン、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレン脂肪酸エステルおよびポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールからなる群から選択される 1 種または 2 種以上であることが好ましい。

10

## 【0026】

さらにまた、本発明において、前記サポニンとしてはその由来は特に限定されないが、ムクロジ、サピンヅストリホリアツス、サイカチ、アンマロク、アカシアコンシナ、桔梗、ジャノヒゲ、ヒロハセネガおよびキラヤからなる群から選択される 1 種または 2 種以上の植物を起源とすることが好ましい。また、ムクロジ、サピンヅストリホリアツス、サイカチ、アンマロク、アカシアコンシナ、桔梗、ジャノヒゲ、ヒロハセネガおよびキラヤからなる群から選択される 1 種または 2 種以上の植物をサポニンを含有する状態の抽出液等で使用してもよい。

20

## 【0027】

さらに、本発明において、前記高分子化合物としては本発明の効果が得られるものであれば特に限定されないが、例えば、アクリレーツコポリマー、アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体、カルボキシビニルポリマー、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸（昆布類粘質物）、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸カリウム、アルギン酸カルシウム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、カラギーナン（カラゲニン、カラゲナン）、キサンタンガム（サンサンガム）、熱処理キサンタンガム、クインスシードガム、ローカストビーンガム（カロブビーンガム、イナゴマメガム）、ポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸ソーダ、ポリアクリル酸グリセリンエステル、ポリビニルピロリドン、プルラン、デキストラン、カードラン、脱アシル型ジェランガム、ネイティブ型ジェランガム、マクロホモブシスガム、納豆菌ガム（納豆菌粘質物）、スクレロガム（スクレログルカン）、ラムザンガム、ウェランガム（ウェラン多糖類）、レバン、アグロバクテリウムスクシノグリカン、アゾトバクタービネランジーガム（アゾトバクタービネランジー多糖類）、アウレオバシジウム培養液、酵母細胞壁（酵母細胞膜）、1-グルカン（1,3-グルカン、1,3/1,6グルカン）、グーガム（グーアフラワー、グアルガム）、グーガム酵素分解物（グーアフラワー酵素分解物、グアルガム酵素分解物）、熱処理ローカストビーンガム、タラガム、タマリンドシードガム（タマリンドガム、タマリンド種子多糖類）、セスバニアガム、カシアガム（カッシャガム）、アマシードガム、ダンマル樹脂、サバクヨモギシードガム（アルテミシアシードガム、サバクヨモギ種子多糖類）、トリアカンソスガム、サイリウムシードガム（サイリウムハスク）、アラビアガム（アカシアガム）、アラビノガラクタン、ガティガム（インディアンガム）、トラガントガム、カラヤガム、アーモンドガム（セドウガム）、エレミ樹脂、モモ樹脂、ファーセレラン、加工ユーケマ藻類、寒天、易溶化寒天、寒天部分分解物、アガロース、褐藻抽出物（褐藻粘質物）、フコイダン、フクロノリ抽出物（フクロノリ多糖類、フクロフノリ多糖類、フクロフノリ抽出物）、LMペクチン、HMペクチン、シュガービートペクチン、熱処理シュガービートペクチン、ポリガラクトロン酸、アロエベラ抽出物、オクラ抽出物、キダチアロエ抽出物、トロロアオイ、ダイズ多糖類（ダイズヘミセルロース）、キチン、キトサン、オリゴグルコサミン（キトサンオリゴ糖）、グルコサミン、コンニャク粉、グルコマンナン（コンニャクイモ抽出物）、セルロース、海藻セルロース、サツマイモセルロース、メチルセル

30

ヨモギシードガム（アルテミシアシードガム、サバクヨモギ種子多糖類）、トリアカンソスガム、サイリウムシードガム（サイリウムハスク）、アラビアガム（アカシアガム）、アラビノガラクタン、ガティガム（インディアンガム）、トラガントガム、カラヤガム、アーモンドガム（セドウガム）、エレミ樹脂、モモ樹脂、ファーセレラン、加工ユーケマ藻類、寒天、易溶化寒天、寒天部分分解物、アガロース、褐藻抽出物（褐藻粘質物）、フコイダン、フクロノリ抽出物（フクロノリ多糖類、フクロフノリ多糖類、フクロフノリ抽出物）、LMペクチン、HMペクチン、シュガービートペクチン、熱処理シュガービートペクチン、ポリガラクトロン酸、アロエベラ抽出物、オクラ抽出物、キダチアロエ抽出物、トロロアオイ、ダイズ多糖類（ダイズヘミセルロース）、キチン、キトサン、オリゴグルコサミン（キトサンオリゴ糖）、グルコサミン、コンニャク粉、グルコマンナン（コンニャクイモ抽出物）、セルロース、海藻セルロース、サツマイモセルロース、メチルセル

40

50

ロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム（纖維素グリコール酸ナトリウム）、カルボキシメチルセルロースカルシウム（纖維素グリコール酸カルシウム）、発酵セルロース（醸造セルロース、ナタデココ）、微小纖維状セルロース、デンプン、デンブングリコール酸ナトリウム、デンブンリン酸エステルナトリウム、ヒドロキシプロピルデンプン、ヒドロキシプロピルリン酸架橋デンプン、アセチル化アジピン酸架橋デンプン、アセチル化リン酸化架橋デンプン、アセチル化酸化デンプン、酸化デンプン、リン酸モノエステル化リン酸架橋デンプン、リン酸化デンプン、リン酸架橋デンプンカルボキシメチルデンプン、カチオンデンプン、酢酸デンプン、オクテニルコハク酸デンプン、オクテニルコハク酸デンプンナトリウム、リン酸デンプン、リン酸ジデンプン、グリセロールジデンプン、グラフト化デンプン、ブリティッシュガム、可溶性デンプン、未変性アルファ化デンプン、変性アルファ化デンプン、滅菌乾燥デンプン、粒状デンプン、吸油性デンプン、デキストリン、白色デキストリン、黄色デキストリン、ブリティッシュガム、マルトデキストリン、クラスターデキストリン、-シクロデキストリン、-シクロデキストリン、-シクロデキストリン、グリコーゲン、ポリアクリル酸ナトリウム、ムチン、ヒアルロン酸、ポリグルタミン酸等を挙げることができるが、アクリレーツコポリマー、アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体、カルボキシビニルポリマー、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸ソーダ、カラギーナン、キサンタンガム、クインスシードガム、ローカストビーンガム、ポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸ソーダ、ポリアクリル酸グリセリンエステルおよびポリビニルピロリドンからなる群から選択される1種または2種以上であることが好ましい。10 20

#### 【0028】

また、本発明において、内包する水素の量としては、本発明の効果を得られれば特に限定されないが、水素含有組成物中に70～99vo1%含有されていることが好ましい。かかる範囲の水素を内包することで、食品や化粧料等に添加した際に、水素含有組成物の添加量が少なくとも、水素の効能効果を十分に得ることができる。

#### 【0029】

また、本発明において、界面形成剤の量としては、本発明の効果を得られれば特に限定されないが、0.001～10質量%であることが好ましく、0.01～5質量%であることがより好ましく、0.1～3質量%であることがさらにより好ましい。界面形成剤の量をかかる範囲とすることで、より安定に水素を内包することができる。30

#### 【0030】

さらにまた、本発明において、水素含有組成物の製造方法としては、水素を界面形成剤中に簡単に安定に内包できる方法であれば特に限定されない。かかる方法としては、例えば、界面形成剤を溶解させた組成物中にノズルで水素を吹き込むことで製造することができる。

#### 【0031】

さらに、本発明において、内包する水素としては、その起源等は特に限定されない。さらにまた、水素のみが充填されていることが最も好ましいが、水素だけでなく不活性ガスを混合していてもよい。該不活性ガスとしては、周期表0族元素の他に、窒素ガス、炭酸ガス等反応性に乏しいガスを挙げることができる。これらのガスは極めて安定で、他の元素と化合しない。さらにその場合は、水素の濃度は爆発下限の3.9質量%とすることが好ましい。これにより、より引火等の危険性が低くなる。40

#### 配合割合

#### 【0032】

また、本発明において、水素含有組成物を添加する対象としては、水素の効能効果が得られるものであれば特に限定されないが、飲料等の食品、化粧料、医薬部外品、医薬品等を対象とすることができます。かかる飲料等の食品、化粧料、医薬部外品、医薬品等には、エアゾールも含まれる。さらに、飲料等の食品、化粧料、医薬部外品、医薬品等の添加対象物にあわせて、本発明の効果が損なわれない範囲で、適宜他の成分等を添加することも50

できる。例えば、水素含有組成物を化粧品に添加する場合は、質的、量的範囲で上記以外の任意の成分を配合することができ、化粧料に通常配合される成分、例えば、油性成分、保湿剤、酸化防止剤、防腐剤、香料、各種ビタミン剤、キレート剤、着色剤、紫外線吸収剤、薬効成分、無機塩類等を配合することができる。

【0033】

さらにまた、本発明において、水素含有組成物を化粧品等の対象物に添加する量としては、本発明の効果を得られ、対象物中で水素の効果が得られれば特に限定されないが、対象物中、0.001～30質量%であることが好ましく、0.01～10質量%であることがより好ましく、0.1～5質量%であることがさらにより好ましい。水素含有組成物の添加量をかかる範囲とすることで、より安定に水素を供給でき、さらに対象物を使用した際に水素の効果を実感することができる。

10

【0034】

以下、本発明について、実施例を用いてさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【実施例】

【0035】

(実施例1)

下記表1記載の処方に従ってベース組成物を作製した。これにノズルを通して水素を90v/o 1%吹き込み、水素含有組成物1を作製した。

【0036】

【表1】

20

成分	配合量(質量%)
精製水	82.00
フェノキシエタノール	0.20
プロパンジオール	15.00
キサンタンガム	0.10
アクリレーツコポリマー	2.25
水酸化Na	0.35
ムクロジエキス	0.10
合計	100.00

30

【0037】

(実施例2)

下記表2記載の処方に従ってベース組成物を作製した。これにノズルを通して水素を90v/o 1%吹き込み、水素含有組成物2を作製した。

【0038】

40

【表2】

成分	配合量(質量%)
精製水	82.60
フェノキシエタノール	0.20
プロパンジオール	15.00
キサンタンガム	0.10
ヒドロキシプロピルメチルセルロース	2.00
サピンヅストリホリアツス果実エキス	0.10
合計	100.00

10

【0039】

(実施例3)

下記表3記載の処方に従ってベース組成物を作製した。これにノズルを通して水素を90v/o 1%吹き込み、水素含有組成物3を作製した。

【0040】

【表3】

20

成分	配合量(質量%)
精製水	89.95
ポリリジン	0.10
マルチトール	7.10
プルラン	0.80
ヒドロキシプロピルメチルセルロース	2.00
クエン酸	0.05
合計	100.00

30

【0041】

(実施例4)

下記表4記載の処方に従って、化粧水を作製した。

【0042】

【表4】

成分名	配合量(質量%)
精製水	68.60
1, 3-オーブチレングリコール	6.00
濃グリセリン	4.00
オレイルアルコール	0.10
POE(20)ソルビタンモノラウリン酸エステル	0.50
POE(15)ラウリルアルコールエーテル	0.50
エタノール	10.00
メチルパラベン	0.30
水素含有組成物1	10.00
合計	100.00

10

【0043】

(実施例5)

下記表5記載の処方に従って、化粧水を作製した。

【0044】

【表5】

20

成分名	配合量(質量%)
精製水	73.30
1, 3-オーブチレングリコール	6.00
濃グリセリン	5.00
PEG 4000	3.00
オリーブ油	0.50
POE(20)ソルビタンモノステアリン酸エステル	1.50
POE(5)オレイルアルコールエーテル	0.30
エタノール	10.00
メチルパラベン	0.30
水素含有組成物2	0.10
合計	100.00

30

【0045】

(実施例6)

下記表6記載の処方に従って、クリームを作製した。

【0046】

【表6】

成分名	配合量(質量%)
精製水	48.40
1, 3-ブチレングリコール	6.00
PEG 1500	4.00
ステアリルアルコール	6.00
ステアリン酸	2.00
水添ラノリン	4.00
スクワラン	9.00
オクチルドデカノール	10.00
POE(25)セチルアルコールエーテル	3.00
モノステアリン酸グリセリン	2.00
メチルパラベン	0.30
フェノキシエタノール	0.30
水素含有組成物1	5.00
合計	100.00

10

【0047】

(実施例7)

下記表7記載の处方に従って、クリームを作製した。

【0048】

20

【表7】

成分名	配合量(質量%)
精製水	64.00
1, 3-ブチレングリコール	5.00
ステアリルアルコール	4.00
ステアリン酸	8.00
ステアリン酸ブチル	6.00
モノステアリン酸グリセリン	2.00
水酸化カリウム	0.40
メチルパラベン	0.30
フェノキシエタノール	0.30
水素含有組成物2	10.00
合計	100.00

30

【0049】

(実施例8)

下記表8記載の处方に従って、美容液を作製した。

【0050】

【表8】

成分名	配合量(質量%)
精製水	41.50
1, 3-ブチレングリコール	5.00
ソルビトール	8.00
PEG 1500	7.00
オリーブ油	0.20
POE オレイルアルコールエーテル	1.00
エタノール	7.00
メチルパラベン	0.30
水素含有組成物1	30.00
合計	100.00

10

20

【0051】

(実施例9)

下記表9記載の処方に従って、美容液を作製した。

【0052】

【表9】

成分名	配合量(質量%)
精製水	73.69
1, 3-ブチレングリコール	6.00
ステアリン酸	3.00
セタノール	1.00
水添ラノリン	3.00
スクワラン	5.00
2-エチルヘキシルステアレート	3.00
POE セチルアルコールエーテル	2.00
モノステアリン酸グリセリン	2.00
トリエタノールアミン	1.00
メチルパラベン	0.30
水素含有組成物2	0.01
合計	100.00

30

40

【0053】

(実施例10)

下記表10記載の処方に従って、クレンジングフォームを作製した。

50

【0054】

【表10】

成分名	配合量(質量%)
精製水	16.00
濃グリセリン	15.00
1,2-ペンタンジオール	1.00
PEG 1500	10.00
ステアリン酸	10.00
パルミチン酸	10.00
ミリスチン酸	12.00
ラウリン酸	4.00
オリーブ油	2.00
グリセロールモノステアリン酸エステル	2.00
POE(20)ソルピタンモノステアリン酸	2.00
水酸化カリウム	6.00
水素含有組成物1	10.00
合計	100.00

10

【0055】

(実施例11)

下記表11記載の処方に従って、シャンプーを作製した。

20

【0056】

【表11】

成分名	配合量(質量%)
精製水	67.03
フェノキシエタノール	0.30
安息香酸ナトリウム	0.20
メチルパラベン	0.20
1,3-ブチレングリコール	3.00
ポリクオタニウム10	0.40
オレフィン(C14-16)スルホン酸Na	6.00
ココアンホ酢酸Na	6.00
コカミドプロピルベタイン	3.00
ラウロイルメチルアラニンNa	1.50
コカミドMEA	2.00
ポリクオタニウム-39	0.10
EDTA-2Na	0.05
クエン酸	0.02
加水分解ケラチン	0.20
水素含有組成物1	10.00
合計	100.00

30

【0057】

(実施例12)

下記表12記載の処方に従って、ボディソープを作製した。

40

【0058】

## 【表12】

成分名	配合量(質量%)
精製水	48.63
フェノキシエタノール	0.30
安息香酸ナトリウム	0.20
メチルパラベン	0.20
1,3-ブチレン glycol	5.00
グリセリン	10.00
カリ石けん素地	20.00
コカミドプロピルベタイン	3.00
ホホバ油	0.02
コカミドMEA	0.50
ヒドロキシプロピルメチルセルロース	1.00
EDTA-2Na	0.05
ポリクオタニウム-39	0.10
ベタイン	1.00
水素含有組成物1	10.00
合計	100.00

10

## 【0059】

## (実施例13)

市販の牛乳90gに水素含有組成物3を10g加えて、水素含有牛乳を作製した。

20

## 【0060】

## (実施例14)

市販の緑茶飲料90gに水素含有組成物3を10g加えて、水素含有緑茶飲料を作製した。

## 【0061】

## (実施例15)

水素含有組成物1を10gをエアゾール容器に充填し、さらに水素を充填することで水素含有ムースを作製した。20における水素の噴射圧は、0.7MPaで、25%KOHを含む水溶液をアルカリ式電解槽にいれ、これを電気分解することで水素を発生させ、かかる水素を噴射剤として充填した。

30

## 【0062】

## (実施例16)

水素含有組成物2を10gをエアゾール容器に充填し、さらに水素を充填することで水素含有ムースを作製した。20における水素の噴射圧は、0.7MPaで、25%KOHを含む水溶液をアルカリ式電解槽にいれ、これを電気分解することで水素を発生させ、かかる水素を噴射剤として充填した。

40

## 【0063】

## (比較例4~16)

表4~表12記載の処方で、水素含有組成物1または水素含有組成物2を精製水に置き換え、実施例4~実施例12の化粧料と同様の濃度になるように水素を吹き込んで、比較例4~比較例12の化粧料を作製した。また、水素含有組成物3を精製水に置き換え、実施例13および実施例14の飲料と同様の濃度になるように水素を吹き込んで、比較例13および比較例14の飲料を作製した。さらに、水素含有組成物1または水素含有組成物2を精製水に置き換え、実施例15および実施例16の水素含有ムースと同様の濃度になるように水素を吹き込んで、比較例15および比較例16の水素含有ムースを作製した。

## 【0064】

メチレンブルーを使用した水素定量法を用いて、実施例4~実施例12の化粧料、比較例4~比較例12の化粧料、実施例13および実施例14の飲料、比較例13および比較例14の飲料、実施例15および実施例16の水素含有ムース、比較例15および比較例

50

16の水素含有ムースの水素濃度を測定した。実施例4～実施例12の化粧料、実施例13および実施例14の飲料、実施例15および実施例16の水素含有ムースでは、1か月、室温放置後も水素濃度を維持できたが、比較例4～比較例12の化粧料、比較例13および比較例14の飲料、比較例15および比較例16の水素含有ムースでは水素濃度を維持できず、著しく水素が減少した。

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 2 3 F 3/16 (2006.01)	A 2 3 F 3/16	
A 2 3 L 2/52 (2006.01)	A 2 3 L 2/00	F

F ターム(参考) 4B017 LC03 LK01 LL09  
4B027 FB13 FK01 FP85  
4C083 AA111 AA122 AB032 AB501 AB502 AC022 AC072 AC082 AC092 AC102  
AC112 AC122 AC132 AC172 AC182 AC242 AC302 AC312 AC352 AC391  
AC421 AC422 AC431 AC441 AC442 AC482 AC532 AC542 AC642 AC662  
AC712 AC792 AD042 AD051 AD071 AD072 AD091 AD092 AD111 AD132  
AD212 AD221 AD271 AD281 AD282 AD301 AD351 AD352 AD392 AD442  
AD512 AD531 AD571 BB01 CC03 CC04 CC05 CC23 CC38 DD08  
DD23 DD27 DD31 EE12 FF04