

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6244608号
(P6244608)

(45) 発行日 平成29年12月13日 (2017.12.13)

(24) 登録日 平成29年11月24日 (2017.11.24)

(51) Int.Cl.

F I

C09K 3/30 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/19 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
A61Q 7/00 (2006.01)

C09K 3/30 B
A61K 8/02
A61K 8/19
A61Q 19/00
A61Q 7/00

請求項の数 7 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-192247 (P2014-192247)
(22) 出願日 平成26年9月22日 (2014.9.22)
(65) 公開番号 特開2015-86220 (P2015-86220A)
(43) 公開日 平成27年5月7日 (2015.5.7)
審査請求日 平成28年10月4日 (2016.10.4)
(31) 優先権主張番号 特願2013-199993 (P2013-199993)
(32) 優先日 平成25年9月26日 (2013.9.26)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 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
(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

審査官 吉岡 沙織

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水素含有エアゾールおよび該水素含有エアゾールの保管方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

噴射物質を噴射剤で噴射させるエアゾールであって、前記噴射剤として水素を使用し、
ただし、水素吸蔵合金を用いたものを除く、

前記噴射剤と前記噴射物質の割合が、体積比で、40:60~90:10であり、
前記噴射剤が、水素のみであることを特徴とする水素含有エアゾール。

【請求項2】

20における噴射圧が、0.7~0.9MPaである請求項1記載の水素含有エアゾール。

【請求項3】

前記水素が、電気分解により発生した水素である請求項1または2記載の水素含有エアゾール。

【請求項4】

前記噴射物質が、液体である請求項1~3のうちいずれか一項記載の水素含有エアゾール。

【請求項5】

前記噴射物質が、化粧料である請求項1~3のうちいずれか一項記載の水素含有エアゾール。

【請求項6】

前記噴射物質が、飲料である請求項1~3のうちいずれか一項記載の水素含有エアゾール

ル。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のうちいずれか一項記載の水素含有エアゾールを、該水素含有エアゾールの缶底を上向きにして保管することを特徴とする水素含有エアゾールの保管方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水素含有エアゾールおよび該水素含有エアゾールの保管方法に関し、特に、水素濃度を安定に維持でき、より拡散の早いミストを得ることができる水素含有エアゾールおよび該水素含有エアゾールの保管方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、水やお茶といった飲料に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ガス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。

【0003】

一方、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めに求められている。

20

【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。

30

【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、水素ガスの摂取は、病気予防や健康増進といった有用な効果を奏する反面、水素ガス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、PET (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、水素ガス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。

40

【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 -400 mV 以下の加水素水を配合した化粧料が、開示されている。さらに、特許文献 5 および 6 には、水素ガス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。

50

【0009】

一方、特許文献7および8には、すぐれた発泡性等を得ることを目的にして、二酸化炭素を含有しているエアゾール組成物が開示されている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0010】

【非特許文献1】「Nature Medicine, 2007, Vol. 13, p 688 ~ 694」

【非特許文献2】「Biochem. Biophys. Res. Comm., 411 (2011), 143 - 149」、T. Itoh et al. (岐阜国際バイオ研究所、近畿大学、中部大学、名古屋大学他)

10

【非特許文献3】「Nutrition Research, 28 (2008) p 137 ~ 143」、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】「BJ. Heart and Lung Transplantation」、Atsumori Nakao et al. (ピッツバーグ大学、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、Vol. 4, No. 1, p 117 - 122」、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】「Exp. Oncology, 2009, 31, p 156 - 162」y . Saito、広島大学

20

【非特許文献7】「実験医学、Mol. 26, No. 13 (8月号), p 2074 ~ 2080, 2008」太田成男、大沢郁朗ら(日本医科大学)

【非特許文献8】「Investigative Ophthalmology & Visual Sci. 2010, 51, p 487 ~ 492」Hideaki Oharazawa et al. (日本医科大学)

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

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

30

【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

【特許文献5】特許第4672084号公報

【特許文献6】特開2011-245471号公報

【特許文献7】特開2013-91642号公報

【特許文献8】特開2012-240986号公報

40

【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

50

の水素ガスを外部に漏出または透過させてしまうおそれがある。

【 0 0 1 3 】

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、水素ガスを微細な気泡に内包させた後にゲル化することで、水素濃度を維持しているが、固形状のゲル内に閉じ込めることで維持しているため、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。

【 0 0 1 4 】

さらに、特許文献 7 および 8 記載の技術では、発泡性の気体として二酸化炭素を使用しているため、エアゾールでミストを発生させる場合、ミストの拡散が遅く、大きいミストであるため浸透性等の効果が十分に得られないという問題点がある。

10

【 0 0 1 5 】

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、水素濃度を安定に維持でき、より拡散の早いミストを得ることができる水素含有エアゾールおよび該水素含有エアゾールの保管方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

本発明者は、前記課題を解決すべく鋭意検討を行った結果、水素をエアゾールの噴射剤として使用することによって、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。

20

【 0 0 1 7 】

即ち、本発明の水素含有エアゾールは、噴射物質を噴射剤で噴射させるエアゾールであって、前記噴射剤として水素を使用し（ただし、水素吸蔵合金を用いたものを除く）、前記噴射剤と前記噴射物質の割合が、体積比で、4 0 : 6 0 ~ 9 0 : 1 0 であり、前記噴射剤が、水素のみであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の水素含有エアゾールは、2 0 における噴射圧が、0 . 7 ~ 0 . 9 M P aであることが好ましい。さらに、本発明の水素含有エアゾールは、前記水素が、電気分解により発生した水素であることが好ましい。

30

【 0 0 1 9 】

また、本発明の水素含有エアゾールは、前記噴射剤が、水素のみであることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明の水素含有エアゾールは、前記噴射物質が、液体であることが好ましく、化粧料であることが好ましく、飲料であることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

水素含有エアゾールの保管方法は、前記水素含有エアゾールを、該水素含有エアゾールの缶底を上向きにして保管することを特徴とするものである。

40

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明によると、水素濃度を安定に維持でき、より拡散の早いミストを得ることができる水素含有エアゾールおよび該水素含有エアゾールの保管方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明に使用できるエアゾールの一例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

50

以下、本発明の水素含有エアゾールについて具体的に説明する。

図1は、本発明に使用できるエアゾールの一例を示す断面図である。図中、1はアクチュエーター（押しボタン）、2はバルブ、3はスタンドパイプ、4は耐圧容器、5は噴射剤、6は主として噴射物質で、噴射剤を含む場合もある。かかるエアゾール7は、アクチュエーター1を押すことで、バルブ2が開き、噴射剤5が矢印Aの方向に圧力を加えることで、スタンドパイプ3を通して噴射物質6が矢印Bの方向に噴射される。

【0025】

本発明では、かかる噴射剤5として水素を使用することを特徴とするものである。水素は分子量が小さく、しかも内容物と内容物の間、例えば水と水との分子の間に入って水分子どうしをひきはがしやすくすると考えられる。また、水素を含んだ噴射物質（例えば、水）は、従来の窒素ガスや二酸化炭素等の他の気体を含んだ噴射物質と比較して拡散速度が速い。さらに、水素自身も、従来の窒素ガスや二酸化炭素等の他の気体と比較して拡散速度が速い。そのため、従来の窒素ガスや二酸化炭素を使用した場合と比較して、微細で細かいミストとなって拡散するとともに、肌に向かって噴射したときより肌にやさしいミストを得ることができる。

10

【0026】

また、本発明において、20における水素の噴射圧が、0.4～0.9MPaであることが好ましく、0.7～0.8MPaであることがより好ましい。水素の噴射圧をかか

20

【0027】

さらに、本発明において、前記水素が、電気分解により発生した水素であることが好ましい。例えば、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使用することができる。これにより、従来の水素ボンベによる充填では約15MPa必要であるのに対し、約1MPa以下の圧力で充填することができ、より安全にエアゾールに充填できる。また、オンサイトで直接水素発生装置から発生した水素を噴射剤として使用することで、ボンベから供給する場合と比較してコストを格段に安くすることができる。

【0028】

30

また、本発明において、エアゾール中の噴射剤5と噴射物質6の割合は、噴射物質6を噴射できれば限定されないが、体積比で、40:60～90:10であることが好ましく、45:55～80:20であることがさらに好ましく、50:50～70:30であることがさらに好ましい。これにより、噴射物質6をよりやさしく噴射でき、使用時にやわらかい感じを与えることができる。

【0029】

また、本発明の噴射物質6としては、本発明の効果が得られれば限定されないが、液体であることが好ましく、特に水であることが好ましい。噴射物質6として水を使用する場合は、通常は水滴になりやすい水を極めて微細なミストとして噴射することができる。さらに、水素の持っている有用な効果を得ることができる。なお、ここで液体とは、流動性のある液状のものを含む広い概念であり、固体および気体を除外して、エアゾールで噴射できるものをいう。

40

【0030】

さらに、噴射物質6として化粧料を使用することもできる、かかる場合は、通常の化粧料より、より肌にやさしいミストとして化粧料を噴射することができるため、水素の持っている有用な効果だけでなく、化粧料の成分の効果も高めることができる。例えば、育毛剤を使用すれば、より育毛効果を高めることができ、保湿化粧料を使用すれば、より肌への浸透性をあげて、保湿力を高めることができる。

【0031】

また、噴射物質6として飲料を使用することもできる、かかる場合は、通常の飲料より

50

、より微細なミストとして飲料を噴射することができるため、水素の持っている有用な効果だけでなく、より浸透性高めることができ、例えば、熱中症対策等に効果をあげることができる。

【0032】

さらに、本発明において、エアゾール7は、本発明の効果を妨げない範囲において、通常のエアゾールに使用できる部材を使用することができる。特に、水素濃度を安定に維持できるという観点から、例えば、耐圧容器4としては金属、ガラス等を使用でき、さらにアルミを蒸着するなど、水素の漏れが無い構造とすることが求められる。

【0033】

また、本発明において、噴射剤として使用する水素は、その起源等は特に限定されない。さらに、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%とすることが好ましい。これにより、引火等の危険性を防ぐことができる。

【0034】

本発明の水素含有エアゾールの保管方法は、前記水素含有エアゾール7を、該水素含有エアゾール7の缶底を上向きにして保管することを特徴とするものである。具体的には、アクチュエーター1を有する上部を下向きにして、耐圧容器4の底部が上部にくるように保管するものである。これにより、噴射剤5が耐圧容器4の底部に集まるためアクチュエーター1等からの水素の漏れを防止できる。そのため、水素濃度をより安定に維持でき、より拡散の早いミストを得ることができる。

【0035】

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】

【0036】

(実施例1)

図1に示すエアゾールで、噴射剤5として水素を使用し、噴射物質6として水を使用したエアゾールを作製した。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。噴射剤5の水素の配合量は40v/v%、噴射物質6の水の配合量は60v/v%とした。

【0037】

(比較例1)

図1に示すエアゾールで、噴射剤5として窒素を使用し、噴射物質6として水を使用したエアゾールを作製した。20における窒素の噴射圧は、0.7MPaで、窒素ボンベから窒素を充填した。噴射剤5の窒素の配合量は40v/v%、噴射物質6の水の配合量は60v/v%とした。

【0038】

実施例1と比較例1のミストを比較すると、実施例1の方が比較例1より、拡散速度が速く、かなり小さなミストが得られた。また、実施例1および比較例1のエアゾールを肌に向けて噴射すると、実施例1の方が比較例1より、ソフトな感触で浸透性も良好であった。

【0039】

(実施例2)

図1に示すエアゾールで、噴射剤5として水素を使用し、噴射物質6として水を使用したエアゾールを作製した。20における水素の噴射圧は、0.8MPa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。噴射剤5の水素の配合量は50v/v%、噴射物質

6の水の配合量は50v/v%とした。これにより、よりソフトな感触を与えることができた。

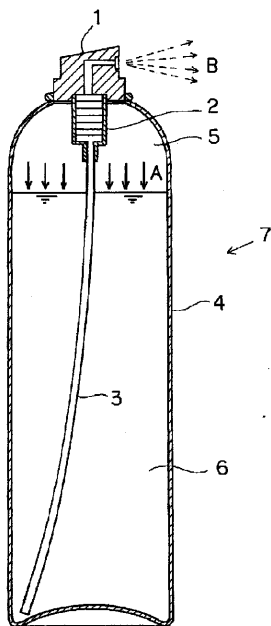
【符号の説明】

【0040】

- 1 アクチュエーター
- 2 バルブ
- 3 スタンドパイプ
- 4 耐圧容器
- 5 噴射剤
- 6 噴射物質（噴射剤を一部含んでいる場合もある）
- 7 エアゾール

10

【図1】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
A 2 3 L	2/00	(2006.01)	A 2 3 L	2/00	A
B 6 5 D	83/14	(2006.01)	B 6 5 D	83/14	1 0 0

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 0 2 5 6 0 (J P , A)
 特開昭 6 3 - 0 4 2 7 6 3 (J P , A)
 特表 2 0 0 4 - 5 3 2 7 7 2 (J P , A)
 特開 2 0 1 5 - 0 3 7 7 6 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C 0 9 K	3 / 3 0
A 6 1 K	8 / , 9 / , 4 7 /
A 6 1 Q	
A 6 1 P	
B 6 5 D	8 3 / 1 4
B 0 5 B	9 /
C 0 2 F	1 / 6 8
A 2 3 L	2 /

J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)
 C A p l u s / R E G I S T R Y / M E D L I N E / E M B A S E / B I O S I S / W P I D S
 / F S T A (S T N)