

(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2005-247869

(P2005-247869A)

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 K 7/16

A 6 1 K 7/16

4 C O 8 3

A 6 1 C 13/00

A 6 1 C 17/00

Z

A 6 1 C 17/00

A 6 1 K 7/18

A 6 1 K 7/18

A 6 1 C 13/00

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-142197 (P2005-142197)

(22) 出願日 平成17年5月16日 (2005.5.16)

(62) 分割の表示 特願2003-537587 (P2003-537587)
の分割

原出願日 平成14年10月25日 (2002.10.25)

(31) 優先権主張番号 特願2001-327367 (P2001-327367)

(32) 優先日 平成13年10月25日 (2001.10.25)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(31) 優先権主張番号 特願2002-65550 (P2002-65550)

(32) 優先日 平成14年3月11日 (2002.3.11)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 1 4 番 1
O 号

(74) 代理人 110000084

特許業務法人アルガ特許事務所

(74) 代理人 100068700

弁理士 有賀 三幸

(74) 代理人 100077562

弁理士 高野 登志雄

(74) 代理人 100096736

弁理士 中嶋 俊夫

(74) 代理人 100117156

弁理士 村田 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯磨剤

(57) 【要約】

【課題】 2室を有するとともに容器の本体を押すことにより、当該2室中の2種類の組成物を同時に吐出する容器に充填された歯磨剤であって、1の室に充填された組成物(A)の貯蔵弾性率 G_A と他の室に充填された組成物(B)の貯蔵弾性率 G_B の比が0.6~1.4である歯磨剤。前記比率を制御することにより、共存させると経時的に変化を生じ本来の目的が達成されなくなる成分を各々分離して充填した容器から、毎回安定して所定量を吐出することができる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2 室を有するとともに容器の本体を押すことにより当該 2 室中の 2 種類の組成物を同時に吐出する容器に充填された歯磨剤であって、

1 の室に充填された組成物 (A) の貯蔵弾性率 G_A' と他の室に充填された組成物 (B) の貯蔵弾性率 G_B' の比が 0.6 ~ 1.4 である歯磨剤。

【請求項 2】

前記 G_A' と G_B' との比が $\tan \delta = 1$ の時の比である請求項 1 記載の歯磨剤。

【請求項 3】

少なくとも 1 種類の組成物にカルボキシメチルセルロースナトリウムまたはシリカの少なくとも一方を含む、請求項 1 記載の歯磨剤。 10

【請求項 4】

前記組成物 (A) が、カルシウムイオン供給化合物を含有する組成物であり、前記組成物 (B) が、フッ素イオン供給化合物を含有する組成物である請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の歯磨剤。

【請求項 5】

組成物 (A) が顆粒を含有する組成物である請求項 4 記載の歯磨剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2 室を有する容器に充填されたそれぞれ組成の異なる組成物の所定量を同時に吐出できる歯磨剤に関する。 20

【背景技術】

【0002】

歯質の主成分はハイドロキシアパタイト ($Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$) であり、口中においては通常、リン酸イオンやカルシウムイオンの溶出 (脱灰) と、リン酸カルシウムやハイドロキシアパタイトへの結晶化 (再石灰化) が平衡状態にある。ムシ歯の初期において、通常透明なエナメル質に白斑 (ホワイトスポット) が生じる。この段階において、フッ素イオンやカルシウムイオンを歯の表面に存在させると、フッ素イオンやカルシウムイオンによる再石灰化が促進され、その結果、前述白斑を消失させ、エナメル質を再透明化することができる。 30

【0003】

しかしながら、フッ素イオンとカルシウムイオンとを予め組成物に配合すると、フッ素イオンとカルシウムイオンとの反応が生じ、生成されたフッ化カルシウム粒子が大きくなりすぎて歯に取り込むことが困難になり、歯の再石灰化促進効果が得られなくなるという問題が生じる。

【0004】

かかる問題を解決するために、これらの両成分を分離して別の容器に各々保持し、使用時に適宜混合して用いる 2 剤系口腔衛生用品 (特許文献 1) が提案されている。しかし、前記文献に開示の練歯磨は、2 成分が別個に保存されるチューブに詰められるものであり、使用に際して 2 剤を混合しなければならないという不便さがある。 40

また、特許文献 2 には、「相互に反応性であり、かつ閉じることのできる開口から小出しできる小出し容器内に相互から隔てられて維持されている少なくとも 2 成分からなる歯磨」が開示されている。特許文献 3 には、カルシウムイオン物質及びフッ素イオン物質の物理的分離の態様として、2 区画室ビンが開示されている。特許文献 4 には、「リン酸 3 カルシウムを主たる有効成分とする第 1 の歯磨き剤成分と、フッ素化合物を主たる有効成分とする第 2 の歯磨き剤成分と、前記 2 つの歯磨き剤成分を隔離して収容する複数の収容室と収容された 2 つの歯磨き剤成分を取り出すための 1 つの取出口を有する一体化された容器と、を有する複合歯磨き剤」が開示されている。しかし、前記各文献において、各々の区画室に入れた組成物を安定して所定量に出すことについては言及されていない。 50

【0005】

一方、各々の区画室に入れられたこれらの組成物は、通常、組成成分が異なるため、それぞれの組成物の物性が異なり、2剤の組成物を各々所望量を毎回安定して吐出させることが困難であった。つまり、時には、片方の組成物の吐出が極端に多く、時には片方の組成物の吐出量が少ないという現象が生じ、毎回2剤の組成物を所定量で安定して吐出することが困難であった。特に顆粒を含有する組成物と含有しない組成物からなる2剤系の場合では、顆粒の存在に起因する組成物の物性の相違により、この問題がさらに顕著になり、同時に2剤を毎回安定して所望量を吐出させることが難かった。

【0006】

本発明の目的は、予め共存させると本来の目的が達成されなくなる2種類の組成物を、各々分離して複数の組成物として予め調製し、それらを混合して使用する際にチューブ容器から所定量を吐出できる歯磨剤を提供することにある。

【特許文献1】特開昭52-61236号公報

【特許文献2】特開昭53-41441号公報

【特許文献3】特開昭58-219107号公報

【特許文献4】特開2001-247439号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明者は、組成物の粘弾性挙動に着目して検討した結果、一の室に充填された組成物(A)の貯蔵弾性率 G'_A と他の室に充填された組成物(B)の貯蔵弾性率 G'_B との比、特に、 $\tan \delta = 1$ のときの前記貯蔵弾性率(G'_A / G'_B)の比を特定することで2種類の組成物をチューブ容器の別々の室に充填したときの押出し量が制御できることを見出し、本発明を完成した。

【課題を解決するための手段】

【0008】

すなわち、本発明は、2室を有するとともに容器の本体を押すことにより、当該2室中の2種類の組成物を同時に吐出する容器に、一の室に充填された組成物(A)の貯蔵弾性率 G'_A と他の室に充填された組成物(B)の貯蔵弾性率 G'_B との比が0.6~1.4であって、特に、 $\tan \delta = 1$ のときの貯蔵弾性率 G' の比が0.6/1~1/0.6である2種類の組成物が充填してある歯磨剤を提供するものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明の歯磨剤は、1の室に充填された組成物(A)の貯蔵弾性率 G'_A と他の室に充填された組成物(B)の貯蔵弾性率 G'_B の比を制御することにより、共存させると経時的に変化を生じ本来の目的が達成されなくなる成分を各々分離して充填した容器から、毎回安定して所定量を吐出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明において、貯蔵弾性率 G' は、レオメーター(Paar Physica社、MC R300)を用い、25mm Parallel Plate、平板間隔0.7mm、周波数0.16Hz、測定温度25℃、0.1~1000%のひずみをかけたときの値(Pa)である。なお、測定方法はこれに限るものではなく、特にレオメーターは市販のものを種々用いることができる。

【0011】

初期弾性率 G_0' は、次の測定方法によって得られたものである。すなわち、組成物をレオメーターの試験台に載せてParallel Plateで所定の厚さになるようにクランプする。クランプ時にサンプルに加えられた応力が充分緩和されるように15分間静置した後に、測定を開始する。測定は0.1%ひずみから開始し、1000%ひずみまで常用対数上で等間隔に20ステップでひずみの大きさを変えて貯蔵弾性率 G' と損失弾

10

20

30

40

50

性率 G' を測定したものである。初期弾性率 G_0' とは、前記 20 ステップの第 3 ステップ目の値、すなわち、0.25% のひずみをかけたときの貯蔵弾性率 G' である。

【0012】

初期弾性率 G_0' 、貯蔵弾性率 G' 及び $\tan \delta = 1$ のときの貯蔵弾性率 G' は、組成物中の成分の含有量を調整することで所望の値とすることができる。例えば、吸油量の異なる 2 種類のシリカ及びエーテル化度の異なる 2 種類のカルボキシメチルセルロースナトリウムを組み合わせることにより、後記表 1 に示すように、所望の初期弾性率 G_0' と $\tan \delta = 1$ のときの弾性率 G' を具備する組成物を調製することが出来る。

【0013】

ここで、 $\tan \delta$ とは、貯蔵弾性率 G' と損失弾性率 G'' との比 ($\tan \delta = G'' / G'$) である。また、貯蔵弾性率 G' と損失弾性率 G'' とは、動的粘弾性を表すパラメータであり、その詳細は、例えば、“「おいしさのレオロジー」、中濱信子、大越ひろ、森高初恵（弘学出版） p. 22～26 ” に詳細に記載されている。

【0014】

ここで、弾性率 G' の調整に用いられる吸油量の異なる 2 種類のシリカとしては、例えば吸油量が 50～400 mL / 100 g の範囲にあるシリカの中から選ばれる 2 種類のシリカが挙げられる。これらの吸油量の異なるシリカの市販品としては、CROSFIELD 社製 SORBOSIL、富士シリシア化学製 SYLOPURE 等が挙げられる。

【0015】

ここで、吸油量は、JISK5101 に準ずる方法で測定することができる。

また、エーテル化度の異なる 2 種類のカルボキシメチルセルロースナトリウムとしては、エーテル化度が 0.3～2.0 の範囲にあるカルボキシメチルセルロースの中から選ばれる 2 種類のカルボキシメチルセルロースが挙げられる。これらのエーテル化度の異なるカルボキシメチルセルロースとしては、ダイセル化学工業製 CMC ダイセル等が挙げられる。

【0016】

これらの成分の組み合わせにより、初期弾性率 G_0' と $\tan \delta = 1$ のときの弾性率 G' を調整する。具体的には、例えば、後記表 2 に示すように、吸油量の大きいシリカの配合割合を増やすことにより初期弾性率 G_0' と $\tan \delta = 1$ のときの弾性率 G' は共に増加する。また、エーテル化度の低いカルボキシメチルセルロースの配合割合を増やすことにより初期弾性率 G_0' は増加し $\tan \delta = 1$ のときの弾性率 G' は減少する。

【0017】

本発明において、容器の各室に入れられる内容物となる組成物 (A) と組成物 (B) のそれぞれの弾性率の比 G'_A / G'_B は 0.6～1.4、好ましくは 0.8～1.25、より好ましくは 0.9～1.11、特に好ましくは、 $G'_A / G'_B = 1$ である。

さらに、 $\tan \delta = 1$ のときの G'_A 、 G'_B の比は $G'_A / G'_B = 0.6 / 1 \sim 1 / 0.6$ 、好ましくは $0.8 / 1 \sim 1 / 0.8$ の範囲に入るように、より好ましくは $0.9 / 1 \sim 1 / 0.9$ の範囲に入るように、特に望ましくは同じ値になるように調整するのが、等量吐出性を確保する点で好ましい。また、2 種類の組成物の初期貯蔵弾性率 G' は、それぞれ 200～2000 Pa の範囲とするのが好ましい。

【0018】

本発明歯磨剤の 2 種類の組成物、すなわち、組成物 (A) 及び組成物 (B) 中には、共存させると経時的に変化を生じ本来の目的が達成されなくなる成分を、別々に含有させる。例えば、組成物 (A) にはカルシウムイオン供給化合物を含有させ、組成物 (B) には、フッ素イオン供給化合物を含有させると、容器内では別個の室に充填されているので反応せず、吐出したときに同時に吐出され、口腔内で反応するので歯の表面付近で微小なフッ化カルシウム粒子が生成され、優れた歯の再石灰化促進効果が得られる。

組成物 (A) に含まれるカルシウムイオン供給化合物としては、乳酸カルシウム、炭酸カルシウム、第二リン酸カルシウム、第三リン酸カルシウム、ピロリン酸カルシウム、硫酸カルシウム等が挙げられる。また、組成物 (A) 中には、カルシウムイオン供給化合物

10

20

30

40

50

の他、水不溶性メタリン酸ナトリウム、シリカ、水酸化アルミニウム、リン酸マグネシウム、ゼオライト、複合アルミノケイ酸塩、炭酸マグネシウム、ベンガラ等の粉体成分を含有させることができる。

これらの粉体成分の一次粒子の平均粒径は、 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3 \sim 7 \mu\text{m}$ 、特に $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ であるのが好ましい。ここで、平均粒径は、レーザー回折／散乱式粒度分布測定装置で測定された値をいう。

カルシウムイオン供給化合物は、組成物（A）中にカルシウムイオン換算で $50 \sim 16000 \text{ ppm}$ 、更に、 $200 \sim 8000 \text{ ppm}$ 、特に $800 \sim 8000 \text{ ppm}$ 含有するのが好ましい。

組成物（A）中には、顆粒を含有するのが好ましく、該顆粒の平均粒径は $50 \sim 500 \mu\text{m}$ が好ましい。ここで、平均粒径は、レーザー回折／散乱式粒度分布測定装置で測定した値であって、歯磨き時の感触の点で、特に $90 \sim 400 \mu\text{m}$ であるのが好ましい。

【0019】

これらの顆粒には、結合剤として水を用いる他、有機及び無機のいずれの結合剤でも使用することができる。斯かる有機結合剤としては、例えばポリアクリル酸、ポリビニルアルコール、ポリエチレングリコール等の水溶性高分子、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、キサンタンガム、カラギーナン等の多糖類、天然繊維、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリメタクリル酸メチル、ナイロン、シリコーン等の水不溶性高分子、パラフィン、高級アルコール、ワックス等の油脂類が挙げられる。また、無機結合剤としては、例えば塩化ナトリウム、塩化カリウム等の水溶性金属塩、クエン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、コハク酸ナトリウム等の有機酸の水溶性金属塩、コロイダルシリカ、メタケイ酸アルミン酸マグネシウム、ベントナイト、モンモリロナイト、カオリン、合成ケイ酸アルミニウム、ケイ酸カルシウム、水酸化アルミニウムゲル、アルミナゾル、炭酸マグネシウム、合成ヒドロサルタイト、酸化マグネシウム、水酸化マグネシウム等の非水溶性化合物が挙げられる。これらの結合剤は2種以上を組み合わせ、使用することができる。結合剤としては、歯磨剤中での顆粒の安定性の点から、無機の非水溶性化合物を使用するのが好ましく、特にコロイダルシリカや合成ケイ酸アルミニウムを使用するのが好ましい。

【0020】

顆粒は、歯垢除去性能、口腔内で異物として感ぜられず、ブラッシングで適度に崩壊する点で、顆粒1個あたり $0.1 \sim 50 \text{ g}$ 、好ましくは $3 \sim 15 \text{ g}$ の荷重で崩壊する崩壊強度を有するものが好ましい。

【0021】

このような顆粒は、噴霧造粒法、噴霧冷却法、押し出し法、プレス法、切断法、造粒法等で製造される。

【0022】

本発明の歯磨剤全体中には、顆粒は $1 \sim 50$ 質量%、好ましくは $3 \sim 40$ 質量%、特に $5 \sim 30$ 質量%含有するのが好ましい。

組成物（B）に含まれるフッ素イオン供給化合物としては、無機化合物、有機化合物のいずれでもよい。具体的には例えば、フッ化ナトリウム、フッ化カリウム、フッ化スズ、フッ化ケイ素酸ナトリウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化アルミニウム、フッ化銀、フッ化水素酸ヘキシルアミン、フッ化水素酸デカノールアミン、フッ化水素酸オクタデセニルアミン等が挙げられる。このうちモノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化ナトリウムを用いるのが特に好ましい。本発明の歯磨剤全量中のフッ素イオン供給化合物の含有量は、フッ素換算で $0.002 \sim 1$ 質量%、特に $0.01 \sim 0.2$ 質量%とするのが好ましい。

本発明の歯磨剤の（A）及び（B）組成物中には、前記の成分の他に、グリセリン、ポリエチレングリコール等の湿潤剤、発泡剤、カルボキシメチルセルロースナトリウム、カラギーナン、シリカ等の粘結剤、サッカリンナトリウム等の甘味剤、着色剤、パラオキシ安息香酸メチル等の保存剤、塩化ベンゼトニウム、イソプロピルメチルフェノール、トリ

クロサン等の殺菌剤、消炎剤、香料等を添加することができる。

【0023】

本発明の歯磨剤は、前記の含有成分及びその含有量を調整し、貯蔵弾性率 G' の比を所期の範囲内とした組成物 (A) 及び組成物 (B) を、押し圧で内容物を吐出できる容器に内蔵される隔室に、各々充填することで製造される。

【0024】

容器としては、内容物が充填される容器本体を押圧することで内容物を押し出すものを各種用いることができるが、金属薄膜、プラスチック薄膜等を積層したチューブの一端を封止し、他端に複数の内容物を同時に吐出できる吐出口を配置し、内部に該吐出口に連結する隔室を一端より他端まで延在させて複数個設けたものを用いるのがどこを押圧しても全ての隔室に同様の押圧を加えることができるので好ましい。 10

【0025】

隔室としては、容器の内部に隔壁を設け互いに混合しないようにしたもの、袋状のもの、容器内に小さい容器を挿入したもの、別々の容器を口部で接合したもの等が挙げられ、いずれも一端は容器の吐出口に連設されている。また、それぞれの隔室の断面積の比と容積の比が略同じ位、具体的には $0.9/1 \sim 1/0.9$ の範囲のものが好ましい。

【0026】

隔室を内蔵する容器の横断面は、図1に示すものが例示される。容器の内部に隔室を設けて2分したもの (図1 (1))、同心円状に筒状の隔室を設けたもの (図1 (2))、偏心させて筒状の隔室を設けたもの (図1 (3))、半円柱状の隔室を1個 (図1 (4)) 20、2個 (図1 (5)) 設けたものが挙げられる。

【実施例】

【0027】

実施例1、2

表1、2に示すA群、B群のそれぞれの組成物の生地を調製し、図1の (5) の横断面を有する各隔室容積が60 mLの歯磨容器に、それぞれ60 gを封入した。

【0028】

吐出性試験：

直径5 cmの二本のゴムロールをクリアランス0.5 mmで並べたチューブ圧縮機に、容器の底部 (シール部) を軽く差し込みロールを回転する事でチューブに力を加えた。絞り出した歯磨剤の長さが1 cmになるように絞り出し、組成物A、組成物Bそれぞれの質量を測定し、組成物A (W_A) に対する組成物B (W_B) の質量比率を計算した。 30

【0029】

(数1)

吐出性判定：◎； $1/1.1 \leq W_B/W_A \leq 1.1$
 ×； $W_B/W_A < 0.6$ 又は $1/0.6 < W_B/W_A$

【0030】

【表 1】

(質量部)

	組成物 A-1	組成物 A-2
カルボキシメチルセルロース (エーテル化度 1.0 ~ 1.5)	1.2	0.7
カルボキシメチルセルロース (エーテル化度 0.6 ~ 0.8)	0.2	0.4
シリカ (吸油量 130 mL / 100 g)	6.0	6.0
シリカ (吸油量 260 mL / 100 g)	—	14.0
炭酸カルシウム (平均粒径 150 μ m)	14.0	—
モノフルオロリン酸ナトリウム	0.73	0.73
ソルビット液	40.83	40.83
ポリエチレングリコール 600	4.0	4.0
サッカリンナトリウム	0.14	0.14
ラウリル硫酸ナトリウム	1.2	1.2
香料	1.0	1.0
青色 1 号 (0.6 %)	0.1	0.1
精製水	バランス	バランス
初期弾性率 G' [Pa]	427	1600
$\tan \delta = 1$ のときの弾性率 G' [Pa]	226	177

10

20

30

【0031】

【表 2】

(質量部)

	組 成 物	組 成 物	組 成 物	組 成 物	組 成 物	組 成 物
	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6
カルボキシメチルセルロース (エーテル化度1.0~1.5)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.9
カルボキシメチルセルロース (エーテル化度0.6~0.8)	0	0	0	0	0	0.2
シリカ (吸油量130mL/100g)	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	5.0
シリカ (吸油量260mL/100g)	11.0	13.0	13.0	14.0	15.0	14.0
フッ化ナトリウム	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ソルビット液	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5
ポリエチレングリコール600	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
サッカリンナトリウム	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ラウリル硫酸ナトリウム	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
香料	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
精製水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
初期弾性率G' [Pa]	2500	1700	946	564	147	776
tan δ=1のときの弾性率 G' [Pa]	425	322	239	174	123	144

10

20

30

【0032】

表3に示したとおり、実施例1、2は、 $\tan \delta = 1$ のときの貯蔵弾性率 G_A' と G_B' との比がそれぞれ0.95、1.02であり、吐出性がよい。各実施例の組成物は、貯蔵弾性率 G_A' と G_B' との比を0.6/1~1/0.6の範囲内に制御することにより、毎回安定して所定量の組成物を吐出させることを実現することができた。

40

【0033】

これに対し、比較例1、2は、 $\tan \delta = 1$ のときの貯蔵弾性率 G_A' と G_B' との比がそれぞれ0.53、0.55であり、吐出性が悪い。また、米国で市販されている2剤タイプの歯磨についても、それぞれの吐出性試験を行った。その結果は、表3に示したとおりである。つまり、 $\tan \delta = 1$ のときの貯蔵弾性率 G_A' と G_B' との比がともに0.46であり、吐出性が悪い。比較例及び市販品の組成物は2剤のG'の差が大きく異なるため、片方の吐出が極端に多かったり、少なかったりして、毎回安定して所定量を吐出する

50

ことができない結果になっている。

【0034】

【表3】

		実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	P&G Crest	Colgate Sensitive
組成物	A群	A-1	A-2	A-1	A-2	青ペースト	青ペースト
	B群	B-3	B-4	B-1	B-2	白ペースト	白ペースト
初期弾性率 G' [Pa]	A群	427	1600	427	1600	540	375
	B群	946	564	2500	1700	1020	807
$\tan \delta = 1$ のときの弾性率 G' [Pa]	A群	226	177	226	177	97	85
	B群	239	174	425	322	211	186
$\tan \delta = 1$ のときの弾性率 G' の比 (G'_A / G'_B)		0.95	1.02	0.53	0.55	0.46	0.46
吐出性		◎	◎	×	×	×	×

10

20

30

40

【0035】

実施例3、4

表4に示すA、Bのそれぞれの組成物を調製し、図1の(5)の横断面を有する各隔室容積が60mLの歯磨容器に、それぞれ60gを封入した。

【0036】

実施例1、2と同様にして吐出性を評価した。その結果、表4に示すように、実施例3、実施例4、比較例3、比較例4の組成物(B)の粘度が共に3000dPa・S(25℃)であるにもかかわらず、実施例3、4の G'_A / G'_B がそれぞれ0.91、0.73であるため、良い吐出性を示している。これに対し、比較例1、2の G'_A / G'_B がそれぞれ1.45、1.8であるため、悪い吐出性を示している。つまり、組成物の粘度値を制御しても、毎回安定して所定量の組成物を吐出させることができるとは限らないが、貯蔵弾性率 G'_A と G'_B との比を0.6~1.4の範囲内に制御することにより、毎回安定して所定量の組成物を吐出させることを実現することができた。

また、実施例3~4の歯磨剤は、25℃で3ヶ月経過した後に吐出させても、吐出性に変化はなく、成分にも変化がなかった。

【0037】

【表 4】

(質量部)

組成物(重量%)	実施例3		実施例4		比較例3		比較例4	
	A	B	A	B	A	B	A	B
炭酸カルシウム(平均粒径150 μ m)	25	—	15	—	35	—	40	—
ピロリン酸ナトリウム	2	—	2	—	2	—	2	—
モノフルオロリン酸ナトリウム	0.73	—	0.73	—	0.73	—	0.73	—
フッ化ナトリウム	—	0.2	—	0.2	—	0.2	—	0.2
ソルビット液(70重量%液)	36	40	36	40	36	40	36	40
ポリエチレングリコール600	4	4	4	4	4	4	4	4
サッカリンナトリウム	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
ラウリル硫酸ナトリウム	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
無水ケイ酸	7	15	7	15	7	15	7	15
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1	1	1	1	1	1	1	1
香料	1	1	1	1	1	1	1	1
精製水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
合計	100	100	100	100	100	100	100	100
組成物粘度(dPa・s) 25°C	4000	3000	3000	3000	5000	3000	5500	3000
貯蔵弾性率(G)	1000	1100	800	1100	1600	1100	2000	1100
2剤の貯蔵弾性率の比(G_A'/G_B')	0.91		0.73		1.45		1.8	
吐出性	◎	◎	◎	◎	×	×	×	×

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】 歯磨剤容器の横断面図(5種)を示す図である。

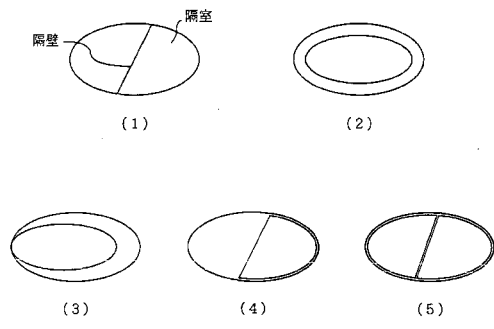
10

20

30

40

【図 1】



フロントページの続き

(74)代理人 100111028

弁理士 山本 博人

(74)代理人 100101317

弁理士 的場 ひろみ

(72)発明者 細矢 学

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内

(72)発明者 押野 一志

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内

(72)発明者 松本 泰正

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内

(72)発明者 橘内 良剛

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内

Fターム(参考) 4C083 AB171 AB172 AB322 AB471 AB472 AC132 AC792 AC862 AD052 AD271

AD272 BB21 CC41 DD22 EE32 EE33 EE35