

(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2014-15437

(P2014-15437A)

(43) 公開日 平成26年1月30日(2014.1.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K 8/26 (2006.01)	A 6 1 K 8/26	4 C 0 8 3
A 6 1 Q 11/00 (2006.01)	A 6 1 Q 11/00	
A 6 1 K 8/25 (2006.01)	A 6 1 K 8/25	
A 6 1 K 8/19 (2006.01)	A 6 1 K 8/19	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-155416 (P2012-155416)	(71) 出願人	000006769
(22) 出願日	平成24年7月11日 (2012.7.11)		ライオン株式会社
			東京都墨田区本所1丁目3番7号
		(74) 代理人	100079304
			弁理士 小島 隆司
		(74) 代理人	100114513
			弁理士 重松 沙織
		(74) 代理人	100120721
			弁理士 小林 克成
		(74) 代理人	100124590
			弁理士 石川 武史
		(72) 発明者	清水 裕之
			東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯磨剤組成物

(57) 【要約】

【課題】清掃効果が優れていると共に、歯磨きにより歯がきれいに清掃され汚れが落ちたという高い清掃実感を付与することができる歯磨剤組成物を提供する。

【解決手段】寒色系色素で着色された顆粒(A)と、寒色系色素で着色されていない顆粒(B)とが分散配合されてなることを特徴とする歯磨剤組成物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

寒色系色素で着色された顆粒（A）と、寒色系色素で着色されていない顆粒（B）とが分散配合されてなることを特徴とする歯磨剤組成物。

【請求項 2】

顆粒（A）の寒色系色素が、クロロホルムに溶解させて400～800nmの吸収スペクトルを測定したときに560～730nmの範囲に吸収極大値を持つ有機色素である請求項1記載の歯磨剤組成物。

【請求項 3】

顆粒（A）の寒色系色素が、1-クロロナフタレンに溶解させて400～800nmの吸収スペクトルを測定したときに560～730nmの範囲に吸収極大値を持つ有機色素である請求項1記載の歯磨剤組成物。

10

【請求項 4】

顆粒（A）の寒色系色素が、青色系、緑色系又は紫色系の有機色素である請求項2又は3記載の歯磨剤組成物。

【請求項 5】

顆粒（A）が、青色、緑色、草色、薄緑色、深緑色、青緑色、水色、薄青緑色、薄青色、紫色、薄青紫色から選ばれる色に着色されたものである請求項1乃至4のいずれか1項記載の歯磨剤組成物。

【請求項 6】

顆粒（B）が、無着色顆粒又は寒色系色素以外の色素で着色された顆粒である請求項1乃至5のいずれか1項記載の歯磨剤組成物。

20

【請求項 7】

顆粒（A）の配合量が0.3～3質量%である請求項1乃至6のいずれか1項記載の歯磨剤組成物。

【請求項 8】

顆粒（A）と顆粒（B）との合計配合量が1.5～20質量%である請求項1乃至7のいずれか1項記載の歯磨剤組成物。

【請求項 9】

顆粒（A）と顆粒（B）との配合比率が、質量比として（A）/（B）が1/40～2.5/1の範囲である請求項1乃至8のいずれか1項記載の歯磨剤組成物。

30

【請求項 10】

顆粒（A）の造粒物と、顆粒（B）の造粒物が、それぞれゼオライト、シリカ、炭酸カルシウム及び酸化アルミニウムから選ばれる1種又は2種以上の水不溶性材料を構成成分とするものである請求項1乃至9のいずれか1項記載の歯磨剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、清掃効果が優れていると共に、歯磨きにより歯がきれいに清掃されて汚れが落ちたという高い清掃実感を使用者に与えることができる、着色顆粒が分散配合された歯磨剤組成物に関する。

40

【背景技術】

【0002】

使用者に歯磨きの清掃実感、特に歯の汚れ落とし感を感じてもらうことは、歯磨きの習慣化、その効果発現に有効である。使用者に歯磨きの清掃実感、特に歯の汚れ落とし感を感じてもらう手段の1つとして、歯磨剤組成物に顆粒を配合分散して歯の着色汚れや歯垢を除去する方法がある。

【0003】

歯磨剤組成物へ顆粒を配合する技術は、特許文献1～3に提案されている。この特許文献1では、ゼオライト粒子と粒径及び強度が特定の顆粒との両者が配合され、ゼオライト

50

粒子としてゼオライト顆粒が使用され、また、特許文献2には顆粒の混合物を含有してもよいことが記載され、歯磨剤組成物に2種類以上の顆粒を配合することは知られている。更に、顆粒に審美的効果を与えるために着色剤を担持した顆粒を配合分散することは一般的に行われ、特許文献2には着色剤としてゲンジョウや酸化チタンが配合された顆粒が記載されている。

【0004】

一方、使用者が歯磨剤組成物を使用して歯を磨いている最中に感じる感触は、配合した顆粒の大きさ、固さ、配合量などにより変わってくる。使用感に関して、特許文献2には、見掛け密度と崩壊強度が適切である顆粒を用いることで口中での触知性が高く、不快感を低減できること、特許文献3には、合成無定形アルミニウム結合ケイ酸塩と粒径及び崩壊強度が適切な顆粒ゼオライトを配合することで刷掃感（ブラッシング感覚）に優れることが開示されている。

10

【0005】

しかしながら、歯磨剤組成物に顆粒を配合しても十分な清掃実感を付与できるとは言い難く、より高い清掃実感を付与できる技術が望まれた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-123684号公報

【特許文献2】特開平4-243815号公報

20

【特許文献3】特開2010-275273号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、歯磨剤組成物の清掃実感を向上することが、技術課題であった。

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、清掃効果が優れていると共に、歯磨きにより歯がきれいに清掃され汚れが落ちたという高い清掃実感を付与することができる歯磨剤組成物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を行った結果、歯磨剤組成物に、寒色系色素で着色された顆粒（A）と、寒色系色素で着色されていない顆粒（B）とを配合し、分散させることによって、清掃効果が優れていると共に、歯磨きによる清掃実感付与効果が高まることを知見した。また、特に寒色系色素で着色された顆粒（A）が分散しているのを目視で認知でき、該顆粒（A）の色の様相が経時で安定に保持され製剤の外観安定性に優れることを知見した。

【0009】

更に詳述すると、歯磨剤組成物への顆粒の配合は歯の着色汚れ、歯垢の除去等の清掃作用の改善に有効であるものの、実効感、即ち、歯磨きにより歯の汚れがきれいに除去されて清掃されたという清掃実感の付与は十分とは言い難かったが、上記顆粒（A）と顆粒（B）とを併用し、特に顆粒（A）/顆粒（B）が質量比として1/40～2.5/1となる割合で配合すると、意外にも、使用者が歯を磨いている最中の清掃実感が飛躍的に向上し、この場合、顆粒を同量配合した製剤に比べ格段に高い清掃実感を与えることができる。また、製剤に配合分散された顆粒（A）の色が経時で褪色することがなく、チューブ等の収容容器から排出される製剤の外観を安定に保つことができる。

40

なお、本発明における清掃実感は、口腔内で感じられる顆粒による実効感あるいは製剤外観の目視認識だけでは実感できず、顆粒（A）及び顆粒（B）を併用することで奏する格別なものである。

【0010】

従って、本発明は、寒色系色素で着色された顆粒（A）と、寒色系色素で着色されてい

50

ない顆粒 (B) とが分散配合されてなることを特徴とする歯磨剤組成物を提供する。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、清掃効果が優れていると共に、歯磨きにより歯がきれいに清掃されて汚れが落ちたという高い清掃実感を付与することができる、着色顆粒が分散配合された歯磨剤組成物を提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明につき更に詳述すると、本発明の歯磨剤組成物は、寒色系色素で着色された顆粒 (A) と、寒色系色素で着色されていない顆粒 (B) とが分散配合されてなることを特徴とする。

10

【0013】

顆粒 (A) は、造粒物が寒色系色素で着色されたものであり、これは造粒物とこの造粒物を着色する寒色系色素とからなる。

ここで、顆粒 (A) の造粒物は、歯磨剤組成物に配合し得るものであればよく、適宜な水不溶性材料を用いることができ、その1種又は2種以上を用いることができるが、特にゼオライト、シリカ、炭酸カルシウム及び酸化アルミニウムから選ばれる水不溶性材料が、清掃実感を付与するのに好適であり、より好ましくはゼオライト、シリカ、炭酸カルシウムである。とりわけゼオライトとシリカを構成成分とする造粒物が好ましい。

【0014】

20

更に、造粒物には、上記材料に加えて、顆粒に通常配合され得る公知成分が添加されていてもよく、具体的には香料成分、その他賦形剤、薬用成分などが挙げられる。これら任意成分は、本発明の効果を妨げない範囲で添加することができる。

なお、上記造粒物は、原料の構成成分を通常の方法で造粒して調製することができる。

【0015】

顆粒 (A) において、造粒物を着色する寒色系色素としては、歯磨剤組成物に配合できるものであれば有機系でも無機系でもよいが、特に水に溶解しない寒色系の有機色素が好ましい。

【0016】

寒色系色素としては、溶媒、特にクロロホルム又は1-クロロナフタレンに溶解させて400~800nmの範囲の可視吸収スペクトルを測定したときに560~730nmの範囲に吸収極大値を持つものを好適に用いることができ、好ましい寒色系色素は、青色系、緑色系、紫色系から選ばれる有機色素であり、特に青色系の有機色素が好適である。

30

【0017】

このような寒色系色素として具体的には、青色201号、青色204号、緑色202号、紫色201号等が挙げられ、中でも青色201号、青色204号が好ましい。上記色素は1種単独でも、効果発現の点で2種以上を併用してもよい。

また、顆粒 (A) が寒色系の色の様相を示していれば、寒色系色素に加えて黄色系、赤色系の色素を添加してもよい。

【0018】

40

顆粒 (A) は、上記寒色系色素で好ましくは上記範囲に吸収極大値を持つ寒色系に着色されていれば、その色の様相は適宜調整できる。顆粒 (A) の色は、例えば青色、緑色、草色、薄緑色、深緑色、青緑色、水色、薄青緑色、薄青色、紫色、薄青紫色等であり、中でも青色、緑色、とりわけ青色であることが、清掃実感付与の点から好ましい。

なお、寒色系色素以外の色素で着色され、例えば赤色系、黄色系などの暖色系の色の様相を示す顆粒では、顆粒 (B) と併用しても清掃実感付与効果を向上できず、本発明の目的は達成されない。

【0019】

上記寒色系色素の使用量は、顆粒 (A) の造粒物全体に対して0.01~0.5% (質量%、以下同様。) が好ましく、より好ましくは0.02~0.1%である。0.01%

50

以上であることが、本発明の効果発現に有効であり、また、見た目の良い製剤外観を与えるのに0.5%以下が好ましい。

【0020】

なお、顆粒(A)は崩壊性顆粒であることが好ましく、その平均崩壊強度は好ましくは10~100g/個、より好ましくは15~50g/個である。平均崩壊強度が大きいほど歯磨き中に清掃実感を付与できるが、100g/個以下であることが、歯磨き中に顆粒による違和感を与えないことから好適である。

顆粒の平均崩壊強度は、レオメーター(サン科学社製のサンレオメーターCR-200D)により、顆粒30個について1個ずつ自動破断強度測定値(顆粒1個を10mm/分の速度で圧縮した時に顆粒が崩壊するときの荷重)を測定した値の平均値である。

10

【0021】

また、顆粒(A)の平均粒径は150~800 μ mであることが好ましく、より好ましくは200~500 μ mである。平均粒径が大きいほど歯磨き中に清掃実感を付与でき、また、顆粒の視認化のために好適であるが、800 μ m以下であることが、顆粒による違和感を抑えて歯磨きできることから好適である。

顆粒の平均粒径は、JIS篩により篩分けを行った後、各篩に残存する顆粒の質量を測定し、この質量分布から50%粒径を算出した値である。

【0022】

本発明の歯磨剤組成物において、顆粒(A)の配合量は、組成物全体の0.3~3%が好ましく、より好ましくは0.5~2%である。0.3%以上配合することが、清掃実感付与効果を高めるのに好適である。また、3%以下であることが、良好な製剤外観を与えるのに好ましく、多く配合し過ぎると製剤外観に問題が生じることがある。

20

【0023】

顆粒(B)は、寒色系色素で着色されていない造粒物である。

ここで、顆粒(B)の造粒物は、歯磨剤組成物に配合し得るものであればよく、適宜な水不溶性材料を用いることができる。具体的には、顆粒(A)で挙げた水不溶性材料と同様のものを1種又は2種以上用いることができ、好適な水不溶性材料も同様である。

更に、顆粒(B)と同様に、上記材料に加えて、顆粒に通常配合され得る成分が本発明の効果を妨げない範囲で添加されていてもよく、また、造粒方法についても顆粒(A)と同様である。

30

【0024】

顆粒(B)は、造粒物が寒色系色素で着色されていなければよく、造粒物が着色されることなくそのまま用いられた無着色顆粒であっても、あるいは寒色系色素以外の色素やその他成分によって着色された顆粒であってもよいが、顆粒(B)の色は、歯磨剤ベースに分散させた時に目視認識し難い色であることが好ましく、歯磨剤ベースと同色であることがより好ましい。とりわけ、白色の歯磨剤ベースに、このベースの色と同一の顆粒(B)が分散配合されていることが好ましい。顆粒(B)としては、このような色のものが好適である。

顆粒(B)の着色には、例えば酸化チタン、酸化アルミニウム、炭酸カルシウム等の粉体を用いることができる。

40

【0025】

なお、顆粒(B)は崩壊性顆粒であることが好ましく、平均崩壊強度は好ましくは10~100g/個、より好ましくは15~50g/個である。平均崩壊強度が大きいほど歯磨き中に清掃実感を付与できるが、50g/個以下であることが、歯磨き中に顆粒による違和感を与えないことから好適である。なお、平均崩壊強度は、顆粒(A)と同様にレオメーターで測定した。

【0026】

また、顆粒(B)の平均粒径は、顆粒(A)と同様の範囲が好ましく、その測定法も同様である。平均粒径が大きいほど歯磨き中に清掃実感を付与できるが、大きすぎないことが、顆粒による違和感を与えずに歯磨きできることから好適である。

50

【0027】

なお、顆粒(B)と顆粒(A)は、造粒物の構成成分や組成が同じでも異なってもよいが、平均崩壊強度及び/又は平均粒径が同じものを用いることが、清掃実感を付与する点で好適である。

【0028】

歯磨剤組成物への顆粒(B)の配合量は、組成物全体の1~20%が好ましく、より好ましくは3~15%である。この範囲で配合することが清掃実感付与効果の改善に好適であり、また、清掃作用を与えるのに望ましい。20%以下であることが使用感の点から望ましい。

【0029】

また、顆粒(A)と顆粒(B)との合計配合量は、組成物全体の1.5~20%が好ましく、より好ましくは2~15%である。1.5%以上であることが、清掃実感付与効果向上に好適であり、また、20%を超えると使用感に影響が生じる場合がある。

【0030】

本発明では、顆粒(A)と顆粒(B)とを併用することで、清掃効果に優れると共に清掃実感付与効果が向上するもので、顆粒(A)又は顆粒(B)を欠くと、清掃実感付与効果に劣る。この場合、特に顆粒(A)と顆粒(B)との配合比率が適切であることが、清掃効果及び清掃実感付与効果の発現に好適である。顆粒(A)と顆粒(B)との配合比率は、質量比として(A)/(B)が1/40~2.5/1が好ましく、より好ましくは1/20~2/1である。顆粒(A)が多すぎても、あるいは少なすぎても清掃実感付与効果が低下する場合があり、上記比率範囲で配合することが清掃実感付与の点から好適である。1/40未満では清掃実感付与効果が低い場合があり、2.5/1を超えると製剤外観に影響が生じる場合がある。

【0031】

本発明の歯磨剤組成物は、ペースト状、ゲル状などの形態に調製し、練歯磨剤、液状歯磨剤、潤製歯磨剤等の剤型、特に練歯磨剤として調製することができ、その製造方法も剤型に応じた常法を採用することができる。この場合、組成物の目的、剤型等に応じて、顆粒(A)及び顆粒(B)以外に適宜な公知成分を配合することができる。例えば、練歯磨剤の場合は、研磨剤、粘結剤、多価アルコール等の粘稠剤、ラウリル硫酸ナトリウム等の界面活性剤、防腐剤、サッカリンナトリウム等の甘味剤、着色料、香料、フッ化物等の有効成分などを配合でき、これら成分と水とを混合し製造できる。なお、これら任意成分は必要に応じ通常量で配合すればよい。

また、歯磨剤組成物の調製方法は、顆粒(A)及び顆粒(B)を分散できれば特に制限されず、公知の方法を採用できる。

【0032】

ここで、研磨剤としては、シリカゲル、沈降性シリカ、ジルコノシリケート等のシリカ系研磨剤、第2リン酸カルシウム2水和物、第2リン酸カルシウム無水和物、ピロリン酸カルシウム等のリン酸系研磨剤、水酸化アルミニウム、ポリメチルメタアクリレート、不溶性メタリン酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、第3リン酸マグネシウム、ケイ酸ジルコニウム、ハイドロキシアパタイト、合成樹脂研磨剤などが挙げられる。なお、研磨剤の平均粒径は、通常、マイクロトラック法による測定で30µm以下であり、好ましくは3~20µmである。

研磨剤の配合量は、3~60%とすることができる。

【0033】

本発明の歯磨剤組成物において、歯磨剤ベースの色は、例えば白色、薄い黄色~黄色、薄い青色~青色、薄い緑色~緑色、薄い赤色~赤色、薄い橙色~橙色、薄いピンク色~ピンク色とすることができるが、上記したように顆粒(A)の分散が目視で認識でき、また、顆粒(B)の分散が目視で認識し難い色、とりわけ歯磨剤ベースの色と顆粒(B)の色が同一であることが好ましく、歯磨剤ベースの色は白色であることがより好ましい。

【0034】

10

20

30

40

50

本発明においては、とりわけ、白色の練歯磨剤ベースに、顆粒(A)を0.5~3%と、上記ベースの色と同一の顆粒(B)を1~20%とを分散配合してなり、上記ベースに用いる研磨剤の平均粒径が3~20 μ mで、上記顆粒(A)、顆粒(B)がそれぞれ平均粒径200~500 μ mであり、顆粒(A)、顆粒(B)がそれぞれ平均崩壊強度15~50g/個の崩壊性を有する歯磨剤組成物であることが、高い清掃効果と共に清掃実感を与え、本発明の効果を与えるのに望ましい。

【実施例】

【0035】

以下、実施例及び比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。なお、下記の例において%は特に断らない限りいずれも質量%を示す。

【0036】

[実施例、比較例]

下記方法で調製した造粒物を着色して表1に示す顆粒(A)を調製し、また、下記方法で顆粒(B)を調製した。

調製した顆粒を用い、表2に示す組成の歯磨剤を常法により調製して下記方法で評価した。結果を表2に併記した。なお、得られた歯磨剤ベースの色は白色であった。

また、他の使用原料については医薬部外品原料規格2006に適合したものをを用いた。

【0037】

顆粒(A)の調製：

表1の原料を使用して顆粒を下記に示す製造法(焼結法)により調製した。

造粒容器に表1に示す各原料を混合後、30分間造粒・乾燥し、100で20分間焼成した。その後、目開き106 μ m(140mesh)の篩を通過するもの、及び目開き850 μ m(18mesh)を通過しないものをJIS篩で篩分けて除外し、顆粒(A)-1~(A)-4を製造した。

【0038】

顆粒(B)の調製：

ゼオライト(コスモ社製)16kg、無水ケイ酸(ローディア社製 TIXOSIL43)3kg、酸化チタン(石原産業社製)1kgを用い、上記顆粒(A)と同様に造粒して顆粒(B)を調製した。顆粒(B)は白色で、歯磨剤のベース色と同じ色であった。

【0039】

得られた顆粒(A)について、下記溶媒を用いて400~800nmの範囲の吸収スペクトルを測定したところ吸収極大波長は表1に示す値であった。なお、顆粒(A)と顆粒(B)の平均粒径、平均崩壊強度は同じで、いずれも平均粒径150~800 μ m、平均崩壊強度10~100g/個の範囲内であった(それぞれ上記と同様の方法にて測定)。

【0040】

【表1】

		顆粒(A)-1	顆粒(A)-2	顆粒(A)-3	顆粒(A)-4
顆粒成分(kg)	ゼオライト*1	16.99	16.998	16.9	16.99
	無水ケイ酸*2	3	3	3	3
	青色201号*3	0.01	0.002	0.1	-
	緑色202号*4	-	-	-	0.01
	合計	20	20	20	20
溶媒		クロロホルム	クロロホルム	クロロホルム	クロロホルム
吸収極大波長(nm)		600	600	600	645

* 1 : ゼオライト(コスモ社製)

- * 2 : 無水ケイ酸 (ローディア社製 TIXOSIL 43)
- * 3 : 青色 201号 (癸巳化成社製)
- * 4 : 緑色 202号 (癸巳化成社製)

【0041】

評価方法 - 1 : 製剤外観

一般パネラー 20人を対象に実施した。調製した歯磨剤をチューブ容器から押し出し歯ブラシ上に約 1 cm 載せ、その製剤外観の見た目について、歯ブラシに載せたときの見た目のよさと、歯磨剤のペーストを見たときの清掃効果に対する感じとを下記の判定基準で判定した。20人の判定点の平均点を出し、下記の評価基準で評価した。

<見た目のよさ>

10

判定基準

- 5 : 歯ブラシに載せた歯磨剤に着色顆粒が均一に分散し、見た目がよい
- 4 : 歯ブラシに載せた歯磨剤に着色顆粒がほぼ均一に分散し、見た目がややよい
- 3 : どちらともいえない
- 2 : 歯ブラシに載せた歯磨剤に着色顆粒がやや不均一に分散し、見た目がやや悪い
- 1 : 歯ブラシに載せた歯磨剤に着色顆粒が不均一に分散し、凝集も認められ見た目が悪い

評価基準

- : 平均点が 4 . 5 点以上
- : 平均点が 3 . 5 点以上 4 . 5 点未満
- : 平均点が 2 . 5 点以上 3 . 5 点未満
- x : 平均点が 2 . 5 点未満

20

【0042】

<清掃効果に対する感じ>

判定基準

- 5 : 口内の汚れを落とす感じがとてもする
- 4 : 口内の汚れを落とす感じがややする
- 3 : どちらともいえない
- 2 : 口内の汚れを落とす感じがあまりしない
- 1 : 口内の汚れを落とす感じが全くしない

30

評価基準

- : 平均点が 4 . 0 点以上
- : 平均点が 3 . 0 点以上 4 . 0 点未満
- : 平均点が 2 . 0 点以上 3 . 0 点未満
- x : 平均点が 2 . 0 点未満

【0043】

評価方法 - 2 : 歯磨き時の顆粒の感触のよさ

一般パネラー 20人を対象に実施した。調製した歯磨剤をチューブ容器から押し出し歯ブラシ上に約 1 cm 載せ、通常と同じように 3 分間歯磨きした時に、歯磨剤の磨き心地について、下記の判定基準に基づき判定した。20人の判定点の平均点を出し、下記の評価基準で評価した。

40

判定基準

- 5 : 歯磨き時、顆粒の感触が非常に心地よい
- 4 : 歯磨き時、顆粒の感触が心地よい
- 3 : どちらともいえないが、問題のない感触である
- 2 : 歯磨き時、顆粒の感触があまり心地よくない
- 1 : 歯磨き時、顆粒の感触が心地よくない

評価基準

- : 平均点が 4 . 0 点以上
- : 平均点が 3 . 0 点以上 4 . 0 点未満

50

：平均点が 2.0 点以上 3.0 点未満

x：平均点が 2.0 点未満

【0044】

評価方法 - 3：清掃実感

一般パネラー 20 人を対象に実施した。調製した歯磨剤をチューブ容器から押し出し歯ブラシ上に約 1 cm 載せ、通常と同じように 3 分間歯磨きした時の清掃実感について、下記の判定基準に基づき判定した。20 人の判定点の平均点を出し、下記の評価基準で評価した。

なお、ここで、清掃実感とは、配合された顆粒が歯の汚れ（例えば、歯と歯のすき間、歯と歯ぐきのすき間など）を落としたと感ずることができる実効感であり、具体的には、歯磨き後の口内のざらつき、べたつきが無くなったと知覚することである。

10

判定基準

5：顆粒が汚れを落とした感じを感じる

4：顆粒が汚れを落とした感じをやや感じる

3：どちらともいえない

2：顆粒が汚れを落とした感じをあまり感じない

1：顆粒が汚れを落とした感じを感じない

評価基準

：平均点が 4.5 点以上

：平均点が 3.5 点以上 4.5 点未満

：平均点が 2.5 点以上 3.5 点未満

x：平均点が 2.5 点未満

20

【0045】

評価方法 - 4：清掃性

未処置のハイドロキシapatite ペレット表面の色を基準色として色差計で測定、その値を L0 とした。このペレットを 30 分間、37℃ で唾液に浸漬した後、イオン交換水で洗浄し、表面の水分を取り除いた。予め調製したカルシウムイオン 0.74 mM、リン酸イオン 2.59 mM、NaCl 50 mM を混合した再石灰化液で次に示す 3 種類の浸漬液を作り、先のペレットに対し、0.5% アルブミン再石灰化溶液 3% 日本茶 + 1% コーヒー + 1% 紅茶再石灰化溶液 0.6% クエン酸鉄アンモニウム再石灰化溶液で 1 時間

30

ずつ繰り返し浸漬する操作を 50 回繰り返し、常温で 1 日風乾した後、流水で洗浄し、再び風乾して完成した着色ペレット表面の色を測定し、その値を L1 とした。この着色ペレットの表面を、調製した歯磨剤 1 g を載せた歯ブラシで 1,000 回ブラッシングした後、流水で軽く洗浄、乾燥させ、再度、色を測定し、その値を L2 とした。

次式により着色汚れ除去率を算出し、10 回の平均値について、以下の評価基準で清掃性を判断した。

$$\text{着色汚れ除去率 (\%)} = \left[\frac{(L1 - L2)}{(L1 - L0)} \right] \times 100$$

評価基準

：平均値 80% 以上

：平均値 70% 以上 80% 未満

：平均値 60% 以上 70% 未満

x：平均値 60% 未満

40

【0046】

評価方法 - 5：外観安定性

調製した歯磨剤をチューブ容器に収容し、5℃ で 1 ヶ月間保存した後と、50℃ で 1 ヶ月間保存した後について、上記と同様に歯ブラシ上に載せ、製剤外観を判定した。5℃ に保管したものをコントロールとし、寒色系顆粒の見え方を比較して外観安定性を評価した。

評価基準

： - 5 保管のものと変わらない

50

- ： - 5 保管のものとほとんど変わらない
 ： 寒色系顆粒があることはわかるが、 - 5 保管のものとは比べると見えにくい
 ×： 寒色系顆粒があることがわからない

【 0 0 4 7 】

【 表 2 】

成分(%)	実施例						比較例		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3
顆粒(A)-1	1	0.5	3	-	-	-	-	1	6
顆粒(A)-2	-	-	-	1	-	-	-	-	-
顆粒(A)-3	-	-	-	-	1	-	-	-	-
顆粒(A)-4	-	-	-	-	-	1	-	-	-
顆粒(B)	5	5.5	3	5	5	5	5	-	-
炭酸カルシウム*	20	20	20	20	20	20	20	20	20
無水ケイ酸	5	5	5	5	5	5	5	5	5
70%ソルビット液	30	30	30	30	30	30	30	30	30
プロピレングリコール	3	3	3	3	3	3	3	3	3
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ラウリル硫酸ナトリウム	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
サッカリンナトリウム	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
香料	1	1	1	1	1	1	1	1	1
精製水	バランス								
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100
見た目のよさ	◎	◎	◎	○	○	○	×	○	×
清掃効果に対する感じ	◎	○	◎	○	◎	○	×	○	○
歯磨き時の顆粒の感触のよさ	◎	○	○	○	◎	○	△	×	○
清掃実感	◎	○	○	○	◎	◎	△	×	△
清掃性	○	○	○	○	○	○	○	△	○
外観安定性	◎	○	◎	○	◎	◎	×	◎	◎

*：研磨剤（炭酸カルシウム）の平均粒径は3～20μmの範囲（マイクロトラック法にて測定。）。

【 0 0 4 8 】

表2の結果から、顆粒（B）を含有しても寒色系顆粒（A）を含まないと、歯ブラシに載せたときの見た目や清掃効果に対する感じが劣り、清掃実感が優れなかった（比較例1）。また、顆粒剤（A）を含んでも顆粒剤（B）を含まないと顆粒の感触や清掃性、あるいは見た目が劣り、清掃実感が優れなかった（比較例2、3）。

驚くべきことに、歯ブラシに載せたときに歯磨剤に寒色系顆粒が認められると、歯磨き前に歯磨剤を見たときに清掃効果があると感じられ、歯磨剤の外観及び歯磨き中の顆粒の感触がよく、清掃性が優れると共に歯磨き後の清掃実感が高くなることがわかった（実施例1～6）。

以上の結果から、歯磨剤組成物に、寒色系色素で着色された顆粒（A）と、寒色系色素で着色されていない顆粒（B）とを配合し、分散させることによって、清掃性が優れると共に歯磨きによる清掃実感付与効果が飛躍的に高まることを知見した。また、製剤に配合分散された顆粒（A）の色が経時で褪色することがなく、チューブ等の収容容器から排出

される製剤の外観を安定に保つことができ、即ち、顆粒（A）の色が経時で安定に保持され製剤の外観安定性に優れることを知見した。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C083 AB171 AB172 AB221 AB222 AB321 AB322 AC122 AC132 AC511 AC512
AC782 AC851 AC852 AC862 AD272 BB21 DD16 DD22 EE06 EE07