

(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2014-5358

(P2014-5358A)

(43) 公開日 平成26年1月16日(2014.1.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 D 3/382 (2006.01)	C 1 1 D 3/382	4 C 0 8 3
C 1 1 D 3/04 (2006.01)	C 1 1 D 3/04	4 H 0 0 3
C 1 1 D 3/12 (2006.01)	C 1 1 D 3/12	
C 1 1 D 3/39 (2006.01)	C 1 1 D 3/39	
C 1 1 D 3/20 (2006.01)	C 1 1 D 3/20	
審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2012-141491 (P2012-141491)	(71) 出願人	000001926
(22) 出願日	平成24年6月22日 (2012. 6. 22)		塩野義製薬株式会社
			大阪府大阪市中央区道修町 3 丁目 1 番 8 号
		(74) 代理人	100068526
			弁理士 田村 恭生
		(74) 代理人	100100158
			弁理士 鮫島 睦
		(74) 代理人	100138900
			弁理士 新田 昌宏
		(74) 代理人	100162684
			弁理士 呉 英燦
		(74) 代理人	100176474
			弁理士 秋山 信彦
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 抗菌性洗剤

(57) 【要約】

【課題】短時間で優れた抗菌効果をもたらし、かつ長時間の浸け置き洗浄も可能な洗剤を提供すること。

【解決手段】抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体とカテキン類からなる抗菌成分を含有する洗剤。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体およびカテキン類を含有する洗浄剤。

【請求項 2】

抗菌性金属イオンが、銀、銅および亜鉛イオンから選択される 1 または 2 以上である、請求項 1 記載の洗浄剤。

【請求項 3】

抗菌性金属イオンが銀イオンである、請求項 1 または 2 記載の洗浄剤。

【請求項 4】

無機物系担体がリン酸塩、ケイ酸塩および炭酸塩から選択される 1 または 2 以上である
請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の洗浄剤 10

【請求項 5】

リン酸塩がハイドロキシアパタイトまたはリン酸三カルシウムである、請求項 4 に記載の洗浄剤。

【請求項 6】

リン酸塩がハイドロキシアパタイトである、請求項 5 に記載の洗浄剤。

【請求項 7】

カテキン類が茶葉由来のカテキン類である、請求項 1 ~ 6 いずれかに記載の洗浄剤。

【請求項 8】

抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体の量が、洗浄剤の全量に対して 0.05 ~
10 重量%である、請求項 1 ~ 7 いずれかに記載の洗浄剤。 20

【請求項 9】

カテキン類の量が、洗浄剤の全量に対して 0.1 ~ 10 重量%である、請求項 1 ~ 8 い
ずれかに記載の洗浄剤。

【請求項 10】

抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体の量が、洗浄剤の全量に対して 0.05 ~
10 重量%であり、カテキン類の量が、洗浄剤の全量に対して 0.1 ~ 10 重量%である
、請求項 1 ~ 9 いずれかに記載の洗浄剤。

【請求項 11】

過硫酸塩をさらに含有する、請求項 1 ~ 10 いずれかに記載の洗浄剤。 30

【請求項 12】

炭酸塩、重炭酸塩、有機酸および無機酸から選択される 1 または 2 以上をさらに含有す
る、請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の洗浄剤。

【請求項 13】

義歯洗浄剤である、請求項 1 ~ 12 いずれかに記載の洗浄剤。

【請求項 14】

抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体を 0.05 ~ 10 重量%、カテキン類を 0
.1 ~ 10 重量%、モノ過硫酸水素カリウムを 10 ~ 40 重量%、過ホウ酸ナトリウムを
5 ~ 20 重量%、クエン酸を 5 ~ 45 重量%、炭酸水素ナトリウムを 10 ~ 40 重量%、
および炭酸ナトリウムを 5 ~ 25 重量%含有する義歯洗浄剤。 40

【請求項 15】

発泡錠である、請求項 13 または 14 記載の義歯洗浄剤。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は抗菌成分を含有する洗浄剤に関する。

【背景技術】**【0002】**

洗浄剤に抗菌効果を付与して微生物による汚染を防止することは、生活環境を清潔に保
つ上で重要であり、様々な洗浄剤に抗菌剤が使用されている。

【 0 0 0 3 】

抗菌剤を例えば、衣類や食器、人の体や機械などの洗浄を目的とした洗浄剤に配合して用いる場合には、一般に洗浄剤において抗菌剤が安定でありpHや他の成分の影響によって抗菌効果の阻害を受けないこと、また、抗菌剤が洗浄剤としての機能である洗浄力、色、芳香などに影響を及ぼさないことなどが要求される。

【 0 0 0 4 】

義歯洗浄剤においても、洗浄作用だけでは義歯に付着した口腔内の常在菌を完全に除去することは困難であるため、しばしば抗菌成分が配合されている。義歯使用者にとっての大きな問題の1つは、歯周病や残っている歯の齲蝕（虫歯）であるが、これらはひとつの原因細菌だけで起こるものではなく、複数の細菌が歯垢とともに歯面や歯周囲にバイオフィルムを形成し、原因細菌がバイオフィルム内で活動することで引き起こされるものである。バイオフィルムを形成する細菌には、黄色ブドウ球菌、肺炎桿菌、肺炎球菌、齲蝕原因菌といわれているミュータンス連鎖球菌、さらに歯周病原菌といわれている嫌気性細菌などがある。齲蝕は、ミュータンス連鎖球菌が産生する酸により歯面のエナメル質が溶解して引き起こされるものであり、歯周病は、歯周ポケット内に形成したバイオフィルム内で歯周病菌が産生した毒素により歯周囲組織に炎症を引き起こすものである。

10

【 0 0 0 5 】

現在市販されている義歯洗浄剤には、抗菌成分として、次亜塩素酸、過酸化物、酵素、抗菌性金属イオン等が使用されている。次亜塩素酸や過酸化物は、抗菌力は高いが、酸化作用が強く義歯を痛めやすいため長時間の浸け置き洗浄には問題がある。また、酵素や抗菌性金属イオンは義歯に対する為害性は少ないが、抗菌力は次亜塩素酸や過酸化物と比較すると低い。従って、口腔内の常在菌を短時間で効率よく除去でき、かつ義歯に対する為害性が少なく長時間の浸け置き洗浄も可能な義歯洗浄剤が望まれる。

20

【 0 0 0 6 】

洗浄剤で使用される抗菌成分として、さらに抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体や天然成分であるカテキン類が知られている。

特許文献1には抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体を含有する洗浄剤用殺菌剤が、特許文献2には抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体を含有する口腔用組成物が記載されている。特許文献3にはN-ステアロイル-L-グルタミン酸の抗菌性金属塩を含有する義歯洗浄剤が記載されている。

30

また、特許文献4にはカテキン類を含有する抗菌剤が、特許文献5にはカテキン類を含有する抗菌性洗浄剤が記載されている。

しかしながら、これらの文献には、抗菌成分として、抗菌性金属イオンとカテキン類とを組み合わせることは記載されていない。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 国際公開第 9 9 / 5 6 7 1 4 号

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 2 - 1 9 3 7 7 7 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 7 - 2 6 9 6 3 3 号 公 報

【 特許文献 4 】 特開 2 0 0 9 - 7 3 9 5 2 号 公 報

【 特許文献 5 】 特開 2 0 0 9 - 9 1 2 9 3 号 公 報

40

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、従来の洗浄剤よりも短時間で優れた抗菌効果をもたらし、かつ長時間の浸け置き洗浄も可能な洗浄剤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 】

【 0 0 0 9 】

本発明者らは、意外にも、洗浄剤において抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体

50

とカテキン類とを組み合わせる使用することにより、抗菌効果が相乗的に向上することを見出した。

【0010】

本発明は、

- (1) 抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体およびカテキン類を含有する洗浄剤；
- (2) 抗菌性金属イオンが、銀、銅および亜鉛イオンから選択される1または2以上である、上記(1)記載の洗浄剤；
- (3) 抗菌性金属イオンが銀イオンである、上記(1)または(2)記載の洗浄剤；
- (4) 無機物系担体がリン酸塩、ケイ酸塩および炭酸塩から選択される1または2以上である、上記(1)～(3)のいずれかに記載の洗浄剤；
- (5) リン酸塩がハイドロキシアパタイトまたはリン酸三カルシウムである、上記(4)記載の洗浄剤；
- (6) リン酸塩がハイドロキシアパタイトである、上記(5)記載の洗浄剤；
- (7) カテキン類が茶葉由来のカテキン類である、上記(1)～(6)のいずれかに記載の洗浄剤；
- (8) 抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体の量が、洗浄剤の全量に対して0.05～10重量%である、上記(1)～(7)のいずれかに記載の洗浄剤；
- (9) カテキン類の量が、洗浄剤の全量に対して0.1～10重量%である、上記(1)～(8)のいずれかに記載の洗浄剤；
- (10) 抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体の量が、洗浄剤の全量に対して0.05～10重量%であり、カテキン類の量が、洗浄剤の全量に対して0.1～10重量%である、上記(1)～(9)のいずれかに記載の洗浄剤；
- (11) 過硫酸塩をさらに含有する、上記(1)～(10)のいずれかに記載の洗浄剤；

10

20

- (12) 炭酸塩、重炭酸塩、有機酸および無機酸から選択される1または2以上をさらに含有する、請求項1～11のいずれかに記載の洗浄剤；
- (13) 義歯洗浄剤である、上記(1)～(12)のいずれかに記載の洗浄剤；
- (14) 抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体を0.05～10重量%、カテキン類を0.1～10重量%、モノ過硫酸水素カリウムを10～40重量%、過ホウ酸ナトリウムを5～20重量%、クエン酸を5～45重量%、炭酸水素ナトリウムを10～40重量%、および炭酸ナトリウムを5～25重量%含有する義歯洗浄剤；および
- (15) 発泡錠である、上記(13)または(14)記載の義歯洗浄剤を提供するものである。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明の洗浄剤は、短時間で優れた抗菌効果を示し、かつ抗菌成分による洗浄対象物への有害性が少なく、浸け置き洗浄等の長時間の使用が可能である。さらに、本発明の洗浄剤は、抗菌成分の効果が洗浄剤の他の成分によって阻害されず、また、抗菌成分によって洗浄剤の他の成分の効果が阻害、例えば、洗浄力が低下するなどもない。

【図面の簡単な説明】

40

【0012】

【図1】各種抗菌成分のStaphylococcus aureus(黄色ブドウ球菌)に対する抗菌効果を示すグラフである。

【図2】各種抗菌成分のStreptococcus mutans(虫歯菌)に対する抗菌効果を示すグラフである。

【図3】各種抗菌成分のStreptococcus sanguinis(歯周病菌)に対する抗菌効果を示すグラフである。

【図4】各種抗菌成分のStreptococcus pneumoniae(肺炎球菌)に対する抗菌効果を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様では、抗菌成分として、抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体およびカテキン類を含んでなる洗浄剤を提供する。本発明の洗浄剤は、工業用または家庭用のあらゆる用途に使用することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明において使用する抗菌性金属イオンとしては、例えば、銀、銅および亜鉛イオン等が挙げられ、銀イオンが特に好ましい。

【 0 0 1 5 】

本発明において使用する無機物系担体としては、例えばカルシウムのリン酸塩、ケイ酸塩および炭酸塩、リン酸アルミニウム、リン酸ジルコニウム、ゼオライト、シリカゲルなどが挙げられるが、本発明の抗菌性金属イオンを担持することができるものであればこれらに限定されない。

10

【 0 0 1 6 】

本発明において使用する無機物系担体として、好ましくは、カルシウムのリン酸塩、リン酸アルミニウム、リン酸ジルコニウムまたはゼオライトが挙げられ、より好ましくは、ハイドロキシアパタイト、リン酸カルシウムまたはリン酸水素カルシウム、さらに好ましくは、ハイドロキシアパタイトまたはリン酸三カルシウム、最も好ましくはハイドロキシアパタイトである。

【 0 0 1 7 】

本発明の抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体は、刊行物等に記載されている方法に従い当業者が容易に製造することができる。例えば、無機物系担体がカルシウムのリン酸塩、ケイ酸塩または炭酸塩である場合は、特開平 3 - 2 1 8 7 6 5 号等に詳細に記載されているように、微粉化した無機物系担体に抗菌性金属の塩を吸着保持させ、該無機物系担体が加熱収縮を起こす温度でこれを焼成することで金属が無機物系担体から水中に脱着することがないように加工することができる。

20

【 0 0 1 8 】

本発明において使用する無機物系担体が、リン酸三カルシウムである場合は、例えば、特開平 9 - 8 4 8 7 0 号に詳細に記載されているように、リン酸三カルシウムに抗菌性金属イオンを吸着またはイオン交換により担持させるか、または抗菌性金属塩の存在下、アンモニアアルカリ性で塩化カルシウム等の可溶性カルシウム塩水溶液とリン酸水素二ナトリウムまたはリン酸水素アンモニウムとからリン酸三カルシウムを生成させることにより製造することができる。

30

【 0 0 1 9 】

また、本発明において使用する抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体として、様々な形態のものが商業的に入手可能である。既に商業的に入手可能なものとしては、例えば、シルバーエース A - 9 0 3 K (商標、太平化学産業(株)製：リン酸カルシウム)、ノバロン A G Z 3 3 0 (商標、東亜合成(株)製：リン酸ジルコニウム)、ラサップ A N - 6 0 0 S A (商標、ラサ工業(株)製：リン酸アルミニウム)、アバサイダー A K (商標、サンギ(株)製：ハイドロキシアパタイト)、ゼオミック A W 1 0 D (商標、(株)シナネンゼオミック製：ゼオライト)、アメニトップ VerIII (商標、松下電器産業(株)製：オスルファイト錯塩・シリカゲル)などが挙げられるが、これらに限定されず、将来商業的に入手できるものも使用することができる。

40

【 0 0 2 0 】

本発明の一実施形態では、抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体としてアバサイダー(商標)を用いる。アバサイダー(商標)は、銀イオンを担持させたハイドロキシアパタイトであり、仕様、粒径等の異なる各種グレードのものが市販されている(アバサイダー A W (商標)：汎用グレード、焼成品；アバサイダー A 2 5 (商標)：特殊グレード、焼成品；アバサイダー N B (商標)：特殊グレード、未焼成品；アバサイダー A K (商標)：微粒子グレード、焼成品、平均粒径 0.3 μ m)。

【 0 0 2 1 】

50

本発明の洗浄剤における抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体の量は、洗浄剤の全量に対して、0.05～10重量%、好ましくは0.1～3重量%、最も好ましくは0.15～2重量%である。この範囲よりも少なければ抗菌効果が低くなり、目的が達成されない恐れがある。又、この範囲よりも多ければ、製剤化して錠剤とした場合に硬度が低くなり、製剤製造時にキャッピングが起こりやすくなる、商品流通時に錠剤が破損する、または亀裂が入る等の問題が起こり、好適に用いることができない可能性がある。

【0022】

本発明の洗浄剤において使用される「カテキン類」とは、カテキン(C)、ガロカテキン(GC)、エピカテキン(EC)、エピガロカテキン(EGC)等の遊離型カテキン類、ならびにカテキンガレート(Cg)、ガロカテキンガレート(GCg)、エピカテキンガレート(ECg)、エピガロカテキンガレート(EGCg)等の没食子酸エステル型カテキン類の総称であり、これらのいずれか1つまたはこれらの1つ以上の組み合わせを包含する。また、本発明の「カテキン類」には、これらが複数個連結した重合体の形態で存在するものも包含される。

10

【0023】

本発明の洗浄剤において使用されるカテキン類は、任意の天然物由来のものでも、化学的に合成されたものであってもよい。一般的には、茶葉などから抽出し、場合によりその抽出物を濃縮および/または精製することにより入手することができるが、完全に単離されたものでなくてもよい。

20

【0024】

茶葉由来のカテキン類としては、例えば、緑茶類、例えば、煎茶、番茶、玉露、てん茶、釜炒り茶などの不発酵茶類、烏龍茶類、例えば、鉄観音、色種、黄金桂、武夷岩茶などの半発酵茶類、紅茶、例えば、ダージリン、アッサム、スリランカなどの発酵茶類から抽出されるものが挙げられ、また、これらを配合したものであってもよい。

【0025】

カテキン類の抽出は、慣用の方法により当業者が容易に行うことができる。例えば、乾燥させた茶葉を、場合により粉碎等により粉末化した後、これに適当な溶媒を加え、適当な温度にて抽出することにより行うことができる。溶媒としては、水；低級アルコール類、例えばメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、イソブタノール；エーテル類、例えばエチルエーテル、ジオキサン；ケトン類、例えばアセトン等が挙げられるが、水、エタノール、または水とエタノール混合溶媒が好ましい。

30

【0026】

また、本発明に使用するカテキン類として、市販品を用いることもできる。例えば、ポリフェノン(商標、三井農林(株))、サンフェノン(商標、太陽化学(株))、テアヒゴ(商標、DSM Nutritional Products, Inc)、サンウーロン(商標、サントリー(株))、テアフラン(商標、(株)伊藤園)などが挙げられるが、これらには限定されず、また将来商業的に入手できるものも使用することができる。

【0027】

本発明の洗浄剤におけるカテキン類の量は、洗浄剤の全量に対して、0.1～10重量%、好ましくは0.2～5重量%、最も好ましくは0.3～3重量%である。

40

【0028】

本発明の洗浄剤に用いることができる漂白成分としては、一般的な洗浄剤で使用されるものを用いることができる。具体的には、過ホウ酸ナトリウム、過炭酸ナトリウムのような過酸化剤と、ペルオキシ硫酸ナトリウムやモノ過硫酸水素カリウム、例えばオキシソ(商標、デュボン社製)等の過硫酸塩を組み合わせる活性酸素発生物質として使用するか、次亜塩素酸ナトリウム、ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム、トリクロロイソシアヌル酸ナトリウム等の塩素系抗菌剤、過炭酸ナトリウム、オキシソを使用することができる。好ましい漂白成分はモノ過硫酸水素カリウムと過ホウ酸ナトリウムの組み合わせである。

【0029】

漂白成分の配合量は、洗浄剤の全量に対して、15～50重量%、好ましくは20～4

50

0重量%である。モノ過硫酸水素カリウムと過ホウ酸ナトリウムを組み合わせる使用する場合、配合量はそれぞれ、前者が10～40重量%、好ましくは10～30重量%、後者が5～20重量%、好ましくは5～15重量%が望ましい。この範囲よりも少なければ漂白効果が低くなる恐れがある。又、この範囲よりも多ければ、漂白成分の酸化作用が強く、洗浄対象を痛めることになり、好適に用いることができない可能性がある。

【0030】

本発明の洗浄剤に用いることができる漂白活性成分としては、一般的な洗浄剤で利用されるものを用いることができる。具体的には、テトラアセチルエチレンジアミン、アセトキシベンゼンスルホン酸塩、テトラアセチルグリコリルウリル、グルコースペンタアセテートなどを使用することができる。好ましい漂白活性成分はテトラアセチルエチレンジアミンである。

10

【0031】

漂白活性成分の配合量は、洗浄剤の全量に対して、1～10重量%、好ましくは2～5重量%である。

【0032】

本発明の洗浄剤に用いることができる発泡成分としては、一般的な洗浄剤で利用されるものを用いることができる。具体的には、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素カリウムなどの炭酸塩または重炭酸塩、過炭酸塩や、クエン酸、コハク酸、スルファミン酸、リンゴ酸、フマル酸などの有機酸または無機酸を使用することができる。

20

【0033】

発泡成分は、場合により上記の有機酸または無機酸を被覆剤で被覆（コート）してもよい。好ましい被覆剤は、アセチルセルロース、アラビアゴム、アルギン酸ナトリウム、可溶性デンプン、ヒドロキシプロピルセルロース、小麦デンプン、食用多糖類（例えば白糖、乳糖等）が挙げられる。

【0034】

好ましい発泡成分は、有機酸または無機酸から選択される1または2以上と、有機酸および無機酸から選択される1または2以上との組み合わせであり、より好ましい発泡成分は、炭酸塩、重炭酸塩および有機酸の組み合わせである。

【0035】

より好ましい発泡成分としては、炭酸塩または重炭酸塩として炭酸水素ナトリウムや炭酸ナトリウム、有機酸としてクエン酸が挙げられる。

30

【0036】

発泡成分の配合量は、洗浄剤の全量に対して、炭酸塩、重炭酸塩、有機酸および無機酸から選択される1または2以上が5～30重量%、好ましくは8～25重量%である。有機酸または無機酸から選択される1または2以上を使用する場合の配合量は5～45重量%、好ましくは10～40重量%である。炭酸水素ナトリウムと炭酸ナトリウムを使用する場合、配合量はそれぞれ、前者が10～40重量%、好ましくは20～35重量%、後者が5～25重量%、好ましくは8～20重量%が特に望ましい。

【0037】

本発明の洗浄剤としては、例えば、住居、衣類や食器、人の体、機械などの洗浄を目的としたあらゆる用途の洗浄剤が挙げられる。

40

【0038】

本発明における「洗浄剤」としては、例えば、

石鹸、洗顔料、メイク落とし、ボディソープ、ボディシャンプー、ハンドソープ、ヘアシャンプー、歯磨き、マウスウォッシュ等の化粧用、頭髮用または口腔用洗浄剤；

家庭用洗濯洗剤、業務用洗濯洗剤（ランドリー洗剤、ドライクリーニング洗剤）、洗濯助剤（柔軟剤、漂白剤、のり剤、撥水剤）、しみ抜き剤等の衣料用洗浄剤；

台所用石鹸・台所用洗剤（野菜・果物・食器・調理用具等用）、オーブンクリーナー、浴室用洗剤、トイレ洗浄剤、便器洗浄剤、ガラスクリーナー、ブラインドクリーナー、カビ取り剤、排水管用洗浄剤、ハウスクリーナー、カーペットシャンプー、さび落とし、床

50

用洗剤、床用つや出し剤、床用ワックス、床用しみ抜き剤、陶磁器洗浄剤、大理石洗浄剤、石壁洗浄剤、壁紙洗浄剤、壁紙及びラベル剥離剤、ペイント面洗浄剤、ペイント剥離剤、プラスチック用洗浄剤、金属用洗浄剤、家具つや出し剤、戸・障子のすべり剤、冷蔵庫洗浄剤等の住居用洗浄剤；

靴クリーナー、シューポリッシュ等の皮製品用洗浄剤、メガネクリーナー、レンズクリーナー、義歯洗浄剤；

自動車用洗剤（カーシャンプー・カーポリッシュ）、自動車・バイク・自転車部品用洗浄剤（タイヤクリーナー・エンジン内カーボン除去剤・ラジエタークリーナー・機械部品洗浄剤・電気絶縁体洗浄剤、ブレーキライニングクリーナー等）、航空機洗浄剤、金属洗浄剤（鉄・鋼及び一般金属洗浄剤・ステンレス及びクロム面洗浄剤・アルミニウム洗浄剤・銅及び銅合金洗浄剤・銀洗浄剤等）、印刷用プレス・ロール・インクつぼ等の洗浄剤、タンク洗浄剤、排水管・下水溜洗浄剤等の機械・機器用洗浄剤；

道路、橋脚、その他の土木・建築施設の洗浄剤；

などが挙げられるが、これらに限定されない。本発明の具体的な実施形態では、義歯洗浄剤を提供する。

【0039】

本発明のさらなる態様では、上記の抗菌性金属イオンを担持させた無機物系担体およびカテキン類を抗菌成分として含有する義歯洗浄剤を提供する。

【0040】

義歯洗浄剤に配合する場合の抗菌性金属イオン担持させた無機物系担体およびカテキン類の量は、義歯洗浄剤の全量に対して、抗菌性金属イオン担持させた無機物系担体が0.05～10重量%、カテキン類が0.1～10重量%、好ましくは抗菌性金属イオン担持させた無機物系担体が0.1～3重量%、カテキン類が0.2～5重量%、最も好ましくは抗菌性金属イオン担持させた無機物系担体が0.15～2重量%、カテキン類が0.3～3重量%である。

【0041】

本発明の義歯洗浄剤は、必要に応じて、

例えば、トリポリリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム、二酸二ナトリウム塩、一酸三ナトリウム塩、およびピロリン酸四ナトリウム塩などの歯石防止剤；

例えば、オレフィンスルホン酸ナトリウム、ポリソルベート、ポリオキシエチレン・ポリオキシプロピレン共重合体、ラウリル硫酸ナトリウムなどの界面活性剤；

例えば、精製パイン、デナブシン、パリダーゼ、デナチーム、アロアーゼ、エンチロン、プロテックスなどのタンパク分解酵素

例えば、ぶどう糖、果糖、乳糖、蔗糖、D-マンニトール、エリスリトール、マルチトール、トレハロース、ソルビトール、トウモロコシデンプン、馬鈴薯デンプン、コムギデンプン、コメデンプン、ポリエチングリコール、結晶セルロース、無水ケイ酸、無水リン酸カルシウム、沈降炭酸カルシウム、ケイ酸カルシウム、乳糖、白糖、ブドウ糖、マンニトール、ソルビトール、エリスリトール、麦芽糖、マルチトース、トウモロコシデンプン、小麦粉、部分α化デンプン、デキストリン、カルボキシメチルデンプン、ゼラチン、湿式シリカ、軽質無水ケイ酸、合成ケイ酸アルミニウム、メタケイ酸アルミン酸マグネシウム、酸化マグネシウム、リン酸カルシウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、酒石酸、二酸化ケイ素、合成ケイ酸アルミニウム、炭酸マグネシウム、ステアリン酸マグネシウム、タルク、ステアリン酸カルシウム、硬化ヒマシ油または水酸化マグネシウムなどの賦形剤；

例えばサッカリンナトリウム、メントール、ペパーミントオイル、スペアミントオイル、ハーブミントオイルなどの香料；および

着色料等

を含有することができる。

【0042】

好ましくは、本発明の義歯洗浄剤に、歯石防止剤としてトリポリリン酸ナトリウムを0

10

20

30

40

50

． 5 ～ 10 重量 %、好ましくは 2 ～ 8 重量 %、界面活性剤として α オレフィンスルホン酸ナトリウムを 0.5 ～ 5 重量 %、好ましくは 0.5 ～ 3 重量 % 添加することができる。

【 0043 】

本発明の義歯洗浄剤は、当分野において慣用の方法により、発泡錠剤、発泡顆粒、発泡粉体、液体、歯磨ペーストなどの様々な剤型に製剤化することができる。好ましい剤型としては発泡錠剤が挙げられる。

【 実施例 1 】

【 0044 】

以下に試験例および実施例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。

試験例 1：抗菌力評価試験

10

各種細菌に対する本発明の抗菌成分の効果を評価した。

抗菌成分：

比較例 1：対照（滅菌精製水）

比較例 2：銀イオンのみ（アパサイダー A K）

比較例 3：カテキンのみ（テアフラン 30 A）

実施例 1：銀イオン + カテキン（アパサイダー A K + テアフラン 30 A）

サンプルの調製：

比較例 1：滅菌精製水

20

比較例 2：アパサイダー A K を滅菌精製水に懸濁（20 mg / 50 mL）（これを、（1）液とする）し、（1）液のうち 5 mL を滅菌精製水 95 mL に加えて混合した（最終濃度 2 mg / 100 mL）。

比較例 3：テアフラン 30 A を滅菌精製水に溶解（46.5 mg / 50 mL）（これを（2）液とする）し、（2）液のうち 5 mL を滅菌精製水 95 mL に加え混合した（最終濃度 4.7 mg / 100 mL）。

実施例 1：（1）液、（2）液それぞれ 5 mL を滅菌精製水 90 mL に加え、混合した。

試験菌：

a) Staphylococcus aureus NBRC 13276（黄色ブドウ球菌）

30

b) Streptococcus mutans NBRC 14161（虫歯菌）

c) Streptococcus sanguinis JCM 5708（歯周病菌）

d) Streptococcus pneumoniae ATCC 6303（肺炎連鎖球菌）

試験法：

上記の各抗菌成分サンプル 19.8 mL 中に 0.2 mL の菌液（ 1×10^8 CFU / mL）を加え、25 の恒温器で保存した。菌液添加直後、5 分後、15 分後、60 分後および 180 分後の生菌数を寒天平板混釈法により測定した。

結果：

40

各種細菌における 5 分後、15 分後、60 分後および 180 分後の生菌数を表 1 ～ 表 4 に示す。また、経過時間に対する生菌数の変化を図 1 ～ 図 4 に示す。肺炎連鎖球菌については、比較例 1 において、自己融解のため添加後 60 分で菌が検出限界以下となったため、5 分後の生菌数を示す（表 5）。

抗菌剤の効力の指標として使用される D 値（菌数が 1 / 10 になる時間）および死滅速度定数 k を以下の式を用いて計算し、表 5 および表 6 に示す。

$$D = 1 / k$$

$$k : \text{死滅速度定数} = 1 / t \log_{10} N_0 / N_t$$

50

t : 処理時間 (分)

N_0 : 0 分における生菌数

N_t : t 分後の生菌数

【表 1】

S. aureus (黄色ブドウ球菌)

	生菌数 (cfu/mL)				
	0 分	5 分後	15 分後	60 分後	180 分後
比較例 1	1.3×10^6	1.2×10^6	1.5×10^6	1.5×10^6	1.3×10^6
比較例 2	1.3×10^6	1.0×10^6	7.0×10^5	3.6×10^4	1.1×10^4
比較例 3	1.3×10^6	1.1×10^6	1.1×10^6	2.7×10^5	1.9×10^4
実施例 1	1.3×10^6	6.1×10^5	1.4×10^5	1.7×10^3	$< 10^1$

10

【表 2】

S. mutans (虫歯菌)

	生菌数 (cfu/mL)				
	0 分	5 分後	15 分後	60 分後	180 分後
比較例 1	2.6×10^6	2.9×10^6	2.9×10^6	2.1×10^6	1.8×10^6
比較例 2	2.6×10^6	2.0×10^6	1.9×10^6	9.4×10^4	1.5×10^2
比較例 3	2.6×10^6	2.3×10^6	1.4×10^6	5.6×10^5	1.1×10^4
実施例 1	2.6×10^6	2.1×10^6	1.2×10^5	2.0×10^3	$< 10^1$

20

【表 3】

S. sanguinis (歯周病菌)

	生菌数 (cfu/mL)				
	0 分	5 分後	15 分後	60 分後	180 分後
比較例 1	2.2×10^6	1.7×10^6	1.6×10^6	1.6×10^6	1.4×10^6
比較例 2	2.2×10^6	2.4×10^6	1.4×10^6	5.0×10^4	$< 10^1$
比較例 3	2.2×10^6	1.7×10^6	9.0×10^5	1.1×10^5	9.5×10^2
実施例 1	2.2×10^6	6.5×10^5	3.0×10^4	4.0×10^1	$< 10^1$

【表 4】

S. pneumoniae (肺炎球菌)

	生菌数 (cfu/mL)	
	0 分	5 分後
比較例 1	6.0×10^3	5.1×10^3
比較例 2	6.0×10^3	7.4×10^2
比較例 3	6.0×10^3	1.8×10^3
実施例 1	6.0×10^3	$< 10^1$

30

表 1 ~ 4 に示すように、試験した細菌のいずれに対しても、本発明の抗菌成分 (実施例 1) では、それら単独での抗菌効果と比較して高い効果を示した。特に、本発明の抗菌成分 (実施例 1) では、180 分後 (肺炎球菌は 5 分後) の生菌数が検出限界以下となり、菌をほぼ死滅させることができた。

40

【表 5】

各比較例および実施例のD値

	<i>S. aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	<i>S. mutans</i> (虫歯菌)	<i>S. sanguinis</i> (歯周病菌)	<i>S. pneumoniae</i> (肺炎球菌)
比較例 1	3.7×10^4	9.4×10^2	6.9×10^2	6.3×10^1
比較例 2	8.7×10^1	4.2×10^1	3.4×10^1	5.5×10^0
比較例 3	9.7×10^1	7.7×10^1	4.6×10^1	9.6×10^0
実施例 1	3.6×10^1	3.4×10^1	1.3×10^1	1.8×10^0

10

【表 6】

各比較例および実施例のk値

	<i>S. aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	<i>S. mutans</i> (虫歯菌)	<i>S. sanguinis</i> (歯周病菌)	<i>S. pneumoniae</i> (肺炎球菌)
比較例 1	-2.7×10^{-5}	-1.1×10^{-3}	-1.4×10^{-3}	-1.6×10^{-2}
比較例 2	-1.2×10^{-2}	-2.4×10^{-2}	-2.9×10^{-2}	-1.8×10^{-1}
比較例 3	-1.0×10^{-2}	-1.3×10^{-2}	-2.2×10^{-2}	-1.0×10^{-1}
実施例 1	-2.8×10^{-2}	-2.9×10^{-2}	-7.7×10^{-2}	-5.6×10^{-1}

表 5 に示すように、試験した細菌のいずれに対しても、本発明の抗菌成分（実施例 1）の D 値は、単独の抗菌成分での D 値（比較例 2、比較例 3）と比較して顕著に減少した。特に、黄色ブドウ球菌、歯周病菌、肺炎球菌では、本発明の抗菌成分の D 値が、比較例 2、比較例 3 のそれぞれ約 41%、約 37%（黄色ブドウ球菌）、約 38%、約 28%（歯周菌）、約 33%、約 19%（肺炎球菌）まで減少した。

20

また、表 6 に示すように、試験した細菌のいずれに対しても、本発明の抗菌成分（実施例 1）の k 値は、それらの単独での k 値（比較例 2 または比較例 3）と比較して顕著に減少した。特に、黄色ブドウ球菌、歯周病菌、肺炎球菌では、本発明の抗菌成分における死滅速度定数が、比較例 2、比較例 3 のそれぞれ約 2.3 倍、約 2.8 倍（黄色ブドウ球菌）、約 2.6 倍、約 3.5 倍（歯周病菌）、約 3.1 倍、約 5.6 倍（肺炎球菌）に増大したことになり、単独の抗菌成分では得られない顕著な抗菌効果が認められた。

30

以上より、銀イオンを担持させた無機物系担体とカテキンを含有する本発明の抗菌成分はそれらの単独での効果と比較して顕著な抗菌効果を示し、その効果は相乗的であった。

試験例 2：製剤例

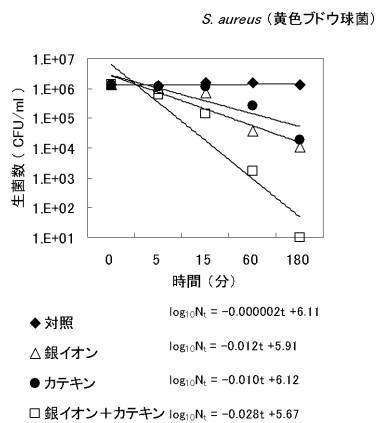
下記の成分を含有する義歯洗浄製剤を製造する。

【表 7】

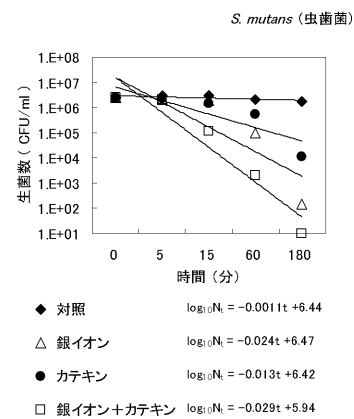
成分	重量%
カテキン類 (テアフラン)	0.50
アパサイダーAK	0.21
テトラアセチルエチレンジアミン	3.29
モノ過硫酸水素ナトリウム	15.00
過ホウ酸ナトリウム	12.79
クエン酸	22.79
炭酸水素ナトリウム	29.50
炭酸ナトリウム	8.71
トリポリリン酸ナトリウム	4.61
α オレフィンスルホン酸ナトリウム	1.11
賦形剤	1.14
香料 (ミント)	0.29
精製パパイン酵素	微量
色素	微量
合計	100.00

上記成分を混合し、圧縮して錠剤を形成する。

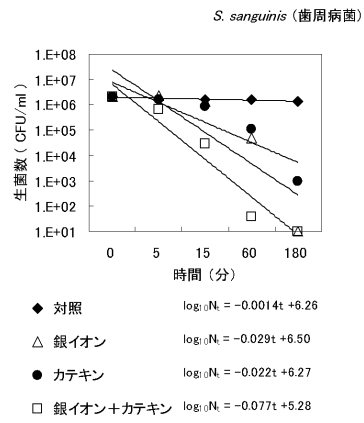
【図 1】



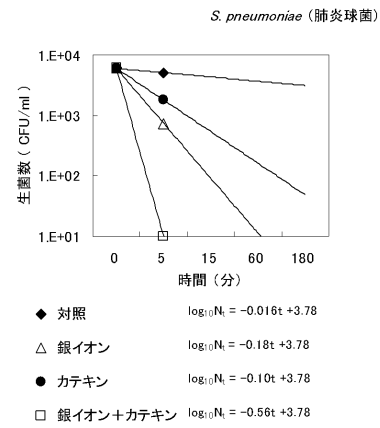
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		テーマコード (参考)
C 1 1 D	3/10	(2006.01)	C 1 1 D	3/10	
A 6 1 K	8/19	(2006.01)	A 6 1 K	8/19	
A 6 1 K	8/49	(2006.01)	A 6 1 K	8/49	
A 6 1 Q	19/10	(2006.01)	A 6 1 Q	19/10	
A 6 1 Q	11/02	(2006.01)	A 6 1 Q	11/02	
A 6 1 K	8/24	(2006.01)	A 6 1 K	8/24	

(72)発明者 清水 利勝
大阪府大阪市中央区道修町 3 丁目 1 番 8 号 塩野義製薬株式会社内

(72)発明者 平野 格
大阪府大阪市中央区道修町 3 丁目 1 番 8 号 塩野義製薬株式会社内

(72)発明者 久米 龍一
大阪府大阪市中央区道修町 3 丁目 1 番 8 号 塩野義製薬株式会社内

(72)発明者 小久保 好章
和歌山県海南市野上新 2 0 1 - 9 株式会社小久保工業所内

F ターム(参考) 4C083 AB171 AB211 AB212 AB281 AB282 AB292 AB311 AB312 AB411 AB412
AC231 AC301 AC302 AC532 AC782 AC841 AC842 AD472 CC23 CC42
DD15 EE31
4H003 AB15 BA17 DA01 DA05 DA17 EA09 EA16 EA24 EA25 EB08
EC01 EE05 FA12 FA26 FA34 FA43