

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5072570号  
(P5072570)

(45) 発行日 平成24年11月14日 (2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日 (2012.8.31)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 K 8/19 (2006.01)	A 6 1 K 8/19
A 6 1 K 8/365 (2006.01)	A 6 1 K 8/365
A 6 1 Q 19/10 (2006.01)	A 6 1 Q 19/10

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-326484 (P2007-326484)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成19年12月18日 (2007.12.18)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2009-149532 (P2009-149532A)		東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 1 4 番 1
(43) 公開日	平成21年7月9日 (2009.7.9)		〇号
審査請求日	平成22年11月1日 (2010.11.1)	(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】 粒状発泡性浴用剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

次の成分 (A) 及び (B) :

(A) 平均粒子径が 1 0 0 ~ 7 5 0  $\mu$ m の炭酸ジアルカリ金属塩 2 0 ~ 7 0 質量%、  
及び

(B) リンゴ酸 4 0 ~ 8 0 質量%

を含有し、発泡性炭酸塩全量中の炭酸ジアルカリ金属塩量が 7 5 ~ 1 0 0 質量%である粒  
状発泡性浴用剤。

【請求項 2】

炭酸ジアルカリ金属塩を、発泡性炭酸塩全量中の 8 0 ~ 1 0 0 質量%含有する請求項 1  
記載の粒状発泡性浴用剤。 10

【請求項 3】

炭酸ジアルカリ金属塩の浴用剤中の含有量が 3 0 ~ 6 0 質量%である請求項 1 又は 2 記  
載の粒状発泡性浴用剤。

【請求項 4】

炭酸ジアルカリ金属塩の浴用剤中の含有量が 3 9 ~ 6 0 質量%である請求項 1 又は 2 記  
載の粒状発泡性浴用剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、粒状発泡性浴用剤に関する。

【背景技術】

【0002】

炭酸塩と有機酸を配合した浴用剤は、浴湯中で炭酸ガスの泡を発生し、当該炭酸ガスによる血行促進効果が得られることから、優れた浴用剤として広く知られている。この炭酸ガス発生浴用剤においては、浴湯中で発生した炭酸ガスの濃度を高める手段として、浴槽の底部付近で溶解させるために、浴用剤の形態を粒状でなく錠剤型とすることが多い。

【0003】

一方、浴用剤の他の形態である粒状発泡性浴用剤は、大型の錠剤化等の特殊な製造技術が必要としないこと、溶解時間が短いこと等から、一般に使用状態や好みにより錠剤と使い分けられており、粒状浴用剤の溶解時間や発泡性を制御するため種々の研究がされている。例えば、炭酸塩や有機酸の粒子径を制御することにより短時間に炭酸ガスを溶解させようとする技術（特許文献1～3）、有機酸を水溶性高分子で被覆する技術（特許文献4）、浴湯表面で発泡させようとする技術（特許文献5）等が報告されている。しかしながら、通常溶解時間を短くすることは炭酸ガスの発生を早めて浴湯中に十分炭酸ガスをとどめることが難しくなる。従って、粒状浴用剤の優れた点である速やかな溶解性を有し、かつ十分な量の炭酸ガス濃度を得ることのできる技術が望まれていた。

【0004】

これに対し、浴湯中で沈降しながら溶解するようにすることにより、炭酸ガス濃度を十分に高めようとする技術も報告されている。例えば、炭酸ナトリウムとサリチル酸を配合する技術（特許文献6）及び、浴湯中での溶解パターンが異なる2種以上の炭酸塩と有機酸を含有し、その炭酸塩の少なくとも1種が浴槽底部まで実質的に溶けずに沈降する炭酸塩である粒状入浴剤（特許文献7）が報告されている。

【特許文献1】特開平11-47220号公報

【特許文献2】特開2004-131455号公報

【特許文献3】特開2005-298454号公報

【特許文献4】特開平11-47221号公報

【特許文献5】特開平6-271455号公報

【特許文献6】特開2001-278776号公報

【特許文献7】特開2000-309523号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、これらの粒状浴用剤においても、十分な炭酸ガス濃度が得られ難いという問題は未だ解決に至っていない。すなわち、炭酸塩の沈降性を制御すると、発泡性自体を制御することにつながり、結果的に炭酸塩が溶解せずに溶け残りが生じて、炭酸ガスが十分に発生しなくなる。また炭酸塩の沈降性を制御しても、炭酸ガス発生の持続時間は、未だ満足できる程度にまで長時間とすることはできなかった。

従って、本発明は、十分に長い発泡時間を有し、十分に高い炭酸ガス濃度が得られ、かつ溶解残り等の欠点がなく、浴湯外観にも優れる粒状浴用剤を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

そこで本発明者は、炭酸塩と有機酸により発生する炭酸ガスの泡を浴湯中に長時間保持するための技術として、浴用剤成分の沈降性や粒子径の制御以外の手段を見出すべく種々検討した結果、炭酸塩として炭酸ジアルカリ金属塩を主成分とし、また有機酸としてリンゴ酸を採用すれば、全く意外にも浴湯中で発生する炭酸ガスの泡が極めて微細なものになること、さらにはその微細な泡の発生時間を長く維持でき、十分に高い炭酸ガス濃度が得られるとともに、浴槽全体が泡で白く濁ったような外観を呈すことから、浴湯の外観上も良好な粒状浴用剤が得られることを見出した。

【0007】

10

20

30

40

50

すなわち、本発明は、次の成分（Ａ）及び（Ｂ）：

（Ａ）平均粒子径が $100 \sim 750 \mu\text{m}$ の炭酸ジアルカリ金属塩  $20 \sim 70$  質量％、及び

（Ｂ）リンゴ酸  $30 \sim 80$  質量％

を含有し、発泡性炭酸塩全量中の炭酸ジアルカリ金属塩量が $75 \sim 100$  質量％である粒状発泡性浴用剤を提供するものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明の粒状発泡性浴用剤を浴湯に投与すると、極めて微細な泡が発生し、かつその発泡の持続時間は十分に長い。従って、発生した炭酸ガスが十分に浴湯中に溶解するため、高い炭酸ガス濃度が得られることから、血行促進効果に優れ、高い入浴効果が得られる。また、微細な泡の発生により浴槽全体が泡で白く濁った外観となり、白濁剤として油剤や界面活性剤、無機粉体等の添加を要することなく、白濁状の浴用効果が得られる。さらに、白濁状の浴用効果が得られるにもかかわらず、その白濁が炭酸ガスによるものであることから、浴槽を汚すことがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の粒状発泡性浴用剤における炭酸ガス発生源としての炭酸塩の主成分は、発生する炭酸ガスの泡を微細化する点から、（Ａ）炭酸ジアルカリ金属塩である。炭酸ジアルカリ金属塩としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムが挙げられるが、炭酸ナトリウム（ $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ）が特に好ましい。

【0010】

炭酸ジアルカリ金属塩の浴用剤中の含有量は、炭酸ガス発生量及び微細な泡を得る点から $20 \sim 70$  質量％であり、さらに $30 \sim 60$  質量％、特に $35 \sim 50$  質量％が好ましい。また、炭酸ジアルカリ金属塩以外にも発泡性炭酸塩（炭酸ガス発生源）として、炭酸水素ナトリウム（重曹）などを配合することができる。特に、微細な泡を発生させる点で、発泡性炭酸塩全量中の炭酸ジアルカリ金属塩量は、 $75 \sim 100$  質量％であり、さらに $80 \sim 100$  質量％、特に $85 \sim 100$  質量％であることが好ましい。特に、発泡性炭酸塩中の炭酸水素ナトリウム量が多くなると、炭酸ガスは白濁状を呈するような微細な泡にはならず、大きくなる傾向がある。

【0011】

炭酸ジアルカリ金属塩の平均粒子径は、泡の微細化、泡の持続時間、沈降性等の点から、 $100 \sim 750 \mu\text{m}$ 、さらに $200 \sim 500 \mu\text{m}$ 、特に $250 \sim 400 \mu\text{m}$ であるのが好ましい。平均粒径は、以下のように測定される。

篩：ＪＩＳ 標準篩  $200 \mu\text{m}$

目開き：上段より、それぞれ $2000 \mu\text{m}$ 、 $1400 \mu\text{m}$ 、 $1000 \mu\text{m}$ 、 $710 \mu\text{m}$ 、 $500 \mu\text{m}$ 、 $355 \mu\text{m}$ 、 $250 \mu\text{m}$ 、 $180 \mu\text{m}$ 、 $125 \mu\text{m}$ 、 $90 \mu\text{m}$ 、 $63 \mu\text{m}$ 及び $45 \mu\text{m}$ の目開きを有する篩の下に受器を有する。

振盪機：篩振盪機  $\text{Ro-TAP SHAKER DB型}$ （ $\text{HEIKO SEISAKUSHO}$ ）

方法：試料 $50 \text{g}$ を $2000 \mu\text{m}$ 篩上に載せ、篩振盪機にて５分間分級する。篩下率（積算量）を正規確率紙にプロットし、 $50\%$ に対応する値を平均粒子径とした。

【0012】

本発明の粒状発泡性浴用剤においては、発泡性炭酸塩の主成分として炭酸ジアルカリ金属塩を用いることに加えて、有機酸としてリンゴ酸を配合することが、炭酸ガスの泡を微細化する点から重要である。発泡性浴用剤において炭酸塩と組み合わせることのできる有機酸としてコハク酸、フマル酸等が広く使用されているが、これらの有機酸では十分に微細な泡が得られない。

【0013】

リンゴ酸の浴用剤中の含有量は、炭酸ガス発生量、微細な泡を得る点及び微細な泡の持

10

20

30

40

50

続性の点から 30 ~ 80 質量%であり、さらに 40 ~ 70 質量%、特に 50 ~ 65 質量%が好ましい。

【0014】

リンゴ酸は、浴用剤中にそのまま配合してもよいし、水溶性高分子、油性成分、非イオン界面活性剤等の界面活性剤によりコーティングして、造粒して用いてもよい。

【0015】

水溶性高分子の具体例としては、ポリエチレングリコール、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、アラビアガム、キサンタンガム、グアーガム、ゼラチン、カラギーナン、アルギン酸ナトリウム、ポリ 10  
アクリル酸ナトリウム、デキストリン、デンプン、寒天、カゼイン、アルブミン、コラーゲン等が挙げられ、中でも水面で膨潤して高粘度の膜を作るという観点から、ポリエチレングリコール、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロースが好ましい。これらは 1 種又は 2 種以上用いても良い。また、本発明浴用剤中のこれら水溶性高分子の含有量は、リンゴ酸の飛散防止効果、及び浴湯のぬるつき防止、浴槽の滑り抑制、浴湯の増粘防止、感触低下防止の点で 0.001 ~ 10 質量%、特に 0.1 ~ 5 質量%が好ましい。

【0016】

具体的な油性成分としては、流動パラフィン、白色ワセリン等の鉱物油；ケイヒ油、ベルガモ油、菖蒲油、ラベンダー油、オリーブ油、大豆油、パイン油、ヌカ油、米糠エキス、ホホバ油等の植物性油；イソプロピルミリステート等の脂肪酸エステル及びその他のエステル油、直鎖型、分岐型又は環状シリコン、ジプロピレングリコール、2 - エトキシエタノール、イソプロピルミリステート、3 - メチル - 3 - メトキシブタノール、トリエチルシトレート等が挙げられる。中でもジプロピレングリコール、2 - エトキシエタノール、イソプロピルミリステート、3 - メチル - 3 - メトキシブタノール、トリエチルシトレート、流動パラフィン、ケイヒ油、エステル油が好ましい。これらは 1 種又は 2 種以上用いても良い。また、本発明浴用剤中の油性成分の含有量は、リンゴ酸の飛散防止効果、浴湯に添加した際の油浮き防止、ぬるつき防止、また粒子固着防止等の点から、0.01 20  
~ 10 質量%、特に 0.2 ~ 2 質量%が好ましい。

【0017】

界面活性剤としては、非イオン性界面活性剤、例えばグリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、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脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル等が挙げられる。本発明浴用剤中の界面活性剤の含有量は、浴水に添加した際の油浮き防止、過剰な泡立ち防止、ぬるつき防止の点から、0.001 ~ 5 質量%、さらに 0.1 ~ 5 質量 40  
%、特に 0.1 ~ 3 質量%が好ましい。

【0018】

リンゴ酸又はリンゴ酸含有粒子の平均粒子径は泡の微細化、泡の持続時間、沈降性の点から 100 ~ 1000  $\mu\text{m}$ 、さらに 150 ~ 700  $\mu\text{m}$ 、特に 200 ~ 600  $\mu\text{m}$  が好ましい。

【0019】

また、本発明の粒状浴用剤は、その 0.01 重量%水溶液の 25 における pH が 5 ~ 7、特に 5.5 ~ 6.5 であることが好ましい。pH が 5 ~ 7 であれば、発生した炭酸ガスが浴湯中に溶け込み易く、血行促進等の効果を発揮するからである。

【0020】

10

20

30

40

50

本発明の浴用剤は、微細な泡を発生させる点から錠剤型でなく粒状、もしくは粉末状であり、その粒子径は3 mm以下、さらに2 mm以下、特に1 mm以下であるのが好ましい。

#### 【0021】

本発明においては、本発明の効果を阻害しない範囲で、通常浴用剤に用いられている成分を添加することができる。例えば、硫酸マグネシウム等の無機塩類、ビタミンA等のビタミン類、ペプシン等の蛋白分解酵素、着色料、香料等が挙げられる。

#### 【0022】

本発明の粒状浴用剤は、前記成分を混合することによって製造できる。また、本発明の粒状浴用剤は、浴湯に溶解し、炭酸ガスの泡を発生させて使用するのが好ましい。なお、本発明の浴用剤は風呂等の全身浴はもちろん、足浴、腕浴等の部分浴としても使用できる。

10

#### 【0023】

本発明の粒状浴用剤は、浴湯中に溶解した際に微細な泡が大量に発生し、かつその泡が持続する。微細な泡の発生は、浴湯150リットル中に40～60gの浴用剤を溶解した際に、発生した泡により浴湯が白濁状を呈することから確認できる。当該にごり度は、黒色ゴム板が完全に見えなくなる深度（濁度）により測定できる。

また、ここで発生する泡の粒子径は、泡が動くので正確な測定は困難であるが、ビデオ撮影により解析したところ概ね20～100μmであった。泡の大きさは、発生した泡を含む溶液を、対流のない大きさのガラスセル（1mm×5mm×10mm）に閉じ込め、目盛りの付いたスライドガラスと共にビデオ顕微鏡を用いて撮影を行い、得られた画像から測定できる。

20

#### 【実施例】

#### 【0024】

表1に示す配合で各成分を混合し、粉末状浴用剤を製造した。得られた浴用剤について、浴湯に溶解した際のごり度（濁度）、泡状態（大きさ、持続時間）、使用感を評価し、結果を合わせて表1に示す。

#### 【0025】

##### 〔にごり度（濁度）〕

浴槽に40 150Lのお湯を入れ、表1の入浴剤を投入し十分攪拌した。直径5cmの円形の黒色ゴム板を浴水に沈め、完全に見えなくなる深度をにごり度（濁度）とし測定した。

30

#### 【0026】

##### 〔泡の大きさ、及び持続時間〕

本品を浴槽に投入してから、泡が消失し、にごり度が30cm以上となるまでの時間を持続時間とした。また、泡の大きさは、発生した泡を含む溶液を、対流のない大きさのガラスセル（1mm×5mm×10mm）に閉じ込め、目盛りの付いたスライドガラスと共にビデオ顕微鏡を用いて撮影を行い、以下の基準で評価した。

大：泡の大きさが1mm以上

中：泡の大きさが100μm以上、1mm未満

小：泡の大きさが100μm未満

40

#### 【0027】

##### 〔使用感〕

本品を浴槽に投入してから、泡が消失し、にごり度が30cm以上となった時点での、浴用剤の溶け残りなどによる浴水表面への浮き、浴底面でのざらつきがないことを確認した。

#### 【0028】

【表 1】

	粒径 $\mu\text{m}$	本発明品1	本発明品2	本発明品3	本発明品4	本発明品5	比較品1	比較品2	比較品3	比較品4	比較品5	比較品6	比較品7
炭酸ナトリウム	272 $\mu\text{m}$	39	44		35	29.5	87	10	20	—	39		
炭酸ナトリウム	400			39									
炭酸ナトリウム	93											39	
炭酸水素ナトリウム	260									39			39
炭酸水素ナトリウム	100				4	9.5			19				
リンゴ酸	235	58	53	58	58	58	10	87	58	58		58	
フマル酸	181										58		58
デキストリン		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
香料		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1回使用量		50g	50g	50g	50g	50g	50g	50g	50g	50g	50g	50g	50g
泡の大きさ		小	小	小	小	小	小	小	大	大	小	大	大
泡の持続時間		2分00秒	2分00秒	2分00秒	1分50秒	1分30秒	1分50秒	1分00秒	1分10秒	0秒	1分20秒	1分	0秒
にこり度(濁度)		20cm	20cm	20cm	20cm	28cm	10cm	30cm以上	30cm以上	30cm以上	20cm	30cm以上	30cm以上
使用感		良好	良好	良好	良好	良好	浴水の底がざらつく(浴水がにごる)	浴水の底がざらつく	良好	良好	浴水の底がざらつく	良好	浮き多い

表 1 から明らかなように、本発明に係わる実施例はいずれも微細な泡の発生時間を長く維持でき、使用感の良好な入浴剤が得られた。炭酸ジアルカリ金属塩の配合量の多い比較例 1 は、炭酸ジアルカリ金属塩が過剰であるため、溶解が遅く、炭酸ジアルカリ金属塩が溶け残って浴水の底でざらつきが生じ、かつ浴水に炭酸ジアルカリ金属塩のにごりが発生した。リンゴ酸量の多い比較例 2 は、リンゴ酸が過剰であるため、溶解が遅く、リンゴ酸が溶け残って浴水の底でざらつきが生じた。発泡性炭酸塩中に炭酸ジアルカリ金属塩が少ない比較例 3 や炭酸ジアルカリ金属塩に換えて炭酸水素ナトリウムを配合した比較例 4 は、発生した泡が大きく (  $200\text{ }\mu\text{m} \sim 2000\text{ }\mu\text{m}$  程度 ) でまた持続時間も短かった。リンゴ酸以外の有機酸 ( フマル酸 ) を用いた比較例 5 は、溶解速度が遅いため溶けるのに時間がかかり浴水の底でざらつきが生じかつ泡の持続時間が十分でなかった。炭酸ジアルカリ金属塩の粒子径が大きい比較例 6 は、浴水の表面で発泡し、炭酸ガスの溶け込みが見られなかった。炭酸水素ナトリウムとリンゴ酸以外の有機酸 ( フマル酸 ) を用いた比較例 7 は、発生した泡が大きく (  $200\text{ }\mu\text{m} \sim 2000\text{ }\mu\text{m}$  程度 ) でまた持続時間も短かった。

---

フロントページの続き

(74)代理人 100111028

弁理士 山本 博人

(72)発明者 富士 英清

東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

(72)発明者 田中 規弘

東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

審査官 馳平 裕美

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 2 9 8 4 5 4 ( J P , A )

特開昭 6 2 - 2 0 5 0 1 8 ( J P , A )

特開昭 6 3 - 0 3 5 5 1 8 ( J P , A )

特開平 0 7 - 2 7 7 9 4 9 ( J P , A )

特開 2 0 0 4 - 0 1 0 5 4 3 ( J P , A )

特開 2 0 0 4 - 0 1 0 5 4 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 3 - 1 9 2 5 7 0 ( J P , A )

特開 2 0 0 4 - 0 8 3 5 8 4 ( J P , A )

特開 2 0 0 9 - 0 6 2 3 1 9 ( J P , A )

特開昭 5 8 - 1 7 7 9 1 2 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 1 K 8 / 0 0 ~ 8 / 9 9

A 6 1 Q 1 / 0 0 ~ 9 0 / 0 0

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 )

C A p l u s ( S T N )

R E G I S T R Y ( S T N )