

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4317819号  
(P4317819)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int. Cl. F I  
**CO8F 283/01 (2006.01)** CO8F 283/01  
 CO9D 4/00 (2006.01) CO9D 4/00  
 CO9D 167/06 (2006.01) CO9D 167/06  
 CO9D 201/00 (2006.01) CO9D 201/00

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-540356 (P2004-540356)  
 (86) (22) 出願日 平成15年9月23日(2003.9.23)  
 (65) 公表番号 特表2006-501332 (P2006-501332A)  
 (43) 公表日 平成18年1月12日(2006.1.12)  
 (86) 国際出願番号 PCT/ZA2003/000140  
 (87) 国際公開番号 W02004/029116  
 (87) 国際公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)  
 審査請求日 平成18年4月4日(2006.4.4)  
 (31) 優先権主張番号 2002/7813  
 (32) 優先日 平成14年9月30日(2002.9.30)  
 (33) 優先権主張国 南アフリカ(ZA)

(73) 特許権者 505113377  
 バーロウワールド プラスコン エス. エイ. (ピーティーワイ) リミテッド  
 南アフリカ共和国 1739 クリュエーガーズドルプ、ハウテン、ファクトリア、フレデリック クーパー ドライブ 10  
 (74) 代理人 100066692  
 弁理士 浅村 皓  
 (74) 代理人 100072040  
 弁理士 浅村 肇  
 (74) 代理人 100107504  
 弁理士 安藤 克則  
 (74) 代理人 100102897  
 弁理士 池田 幸弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気孔質ポリマー粒子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カルボン酸官能性のフリーラジカル重合性ポリエステル樹脂、共反応性希釈剤モノマー、及び改質モノマーを含み、

前記改質モノマーが、メタクリル酸ラウリル、オクタデセン、アクリル化ヒマシ油、アクリル化リシノール酸、メタクリル化リシノール酸、オレイン酸、タロウ脂肪酸、オレイルアルコール、ペンタデカ-12-エン-1-オール、トール油及びティン油(tin g oil)からなる群より選択される、ことを特徴とする、気孔質粒子の製造のための原材料組成物。

【請求項2】

前記共反応性希釈剤モノマーがスチレンである、請求項1に記載の原材料組成物。

【請求項3】

前記改質モノマーが、メタクリル酸ラウリル、オクタデセン、アクリル化リシノール酸及びメタクリル化リシノール酸からなる群より選択される、請求項1又は2に記載の原材料組成物。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一項に記載の原材料組成物を用いて製造された気孔質ポリマー粒子。

【請求項5】

前記改質モノマーが、前記反応性希釈剤モノマーの3~20質量%を構成することを

特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の原材料組成物を用いて製造された気孔質ポリマー粒子。

【請求項 6】

前記改質モノマーが、前記反応性希釈剤モノマーの 5 ~ 9 質量 % を構成することを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の原材料組成物を用いて製造された気孔質ポリマー粒子。

【請求項 7】

顔料粒子をポリエステル中に予備分散させるステップ、

前記予備分散された顔料 - ポリエステルを、水溶性塩基の存在下で適当な希釈剤モノマー及び疎水性モノマーの混合物中に溶解させるステップであって、前記疎水性モノマーが、メタクリル酸ラウリル、オクタデセン、アクリル化ヒマシ油、アクリル化リシノール酸、メタクリル化リシノール酸、オレイン酸、タロウ脂肪酸、オレイルアルコール、ペンタデカ - 12 - エン - 1 - オール、トール油及びティン油 ( t i n g o i l ) からなる群より選択されるステップ、

水中に前記予備分散された顔料 - ポリエステル及びモノマー ( 油相 ) 溶液の液滴の安定なエマルジョンを形成させるステップ、及び

前記ポリエステルと共重合性モノマーを重合させ、それにより水中の分散物として不透明な架橋した気孔質粒子の顆粒を製造するステップであって、その粒子がその表面に結合した疎水性基を含むステップ、

を含むことを特徴とする、粒径の制御が化学的に達成される、請求項 4 に記載の気孔質ポリマー粒子の製造方法。

【請求項 8】

顔料粒子をポリエステル中に予備分散させるステップ、

前記予備分散された顔料 - ポリエステルを、水溶性塩基の存在下で適当な希釈剤モノマー中に溶解させるステップ、

水中に前記予備分散された顔料 - ポリエステル及びモノマー ( 油相 ) 溶液の液滴の安定なエマルジョンを形成させるステップ、

疎水性モノマーを加えるステップであって、前記疎水性モノマーが、メタクリル酸ラウリル、オクタデセン、アクリル化ヒマシ油、アクリル化リシノール酸、メタクリル化リシノール酸、オレイン酸、タロウ脂肪酸、オレイルアルコール、ペンタデカ - 12 - エン - 1 - オール、トール油及びティン油 ( t i n g o i l ) からなる群より選択されるステップ、及び

前記ポリエステルと共重合性モノマーを重合させ、それにより水中の分散物として不透明な架橋した気孔質粒子の顆粒を製造するステップであって、その粒子がその表面に結合した疎水性基を含むステップ、

を含むことを特徴とする、請求項 4 に記載の気孔質ポリマー粒子の製造方法。

【請求項 9】

前記希釈剤モノマーがスチレンである、請求項 7 又は 8 に記載の気孔質ポリマー粒子の製造方法。

【請求項 10】

前記疎水性モノマーが、メタクリル酸ラウリル、オクタデセン、アクリル化リシノール酸及びメタクリル化リシノール酸からなる群より選択される、請求項 7 乃至 9 のいずれか一項に記載の気孔質ポリマー粒子の製造方法。

【請求項 11】

前記塩基がポリアミンを含むことを特徴とする、請求項 7 又は 8 に記載の気孔質ポリマー粒子の製造方法。

【請求項 12】

前記塩基がジエチレントリアミンを含むことを特徴とする、請求項 11 に記載の気孔質ポリマー粒子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、気孔質ポリマー粒子、及びその製造方法に関し、特にそれらを塗装用組成物に使用することに関連する、

## 【背景技術】

## 【0002】

従来技術に記載の架橋した多孔質ポリエステル粒子の形態は、乾燥状態で多数の空隙を有する大きく球状の中空粒子である。塗料及び塗装中で水を再吸収するこれらの粒子は、製造することが困難であり、それらの粒径の制御は温度、攪拌速度及び工程時間などの加工変数に制限される。

10

気孔質ビーズの生産のための従来技術の特許文献である国際公開第81/01711号。この方法では、分散された顔料をその中に有する水相を、不飽和ポリエステル及び共重合可能なモノマーの、そのモノマー中ポリエステル溶液としての混合物中に乳化させる、第1エマルジョン（EMI）を形成させる。これは油中水型エマルジョンである。次いでEMIを水相中に高せん断で乳化させて、最初の水相の多数の気孔をそれぞれが含むポリエステル/モノマーの液滴として油相を有する水中油中水型エマルジョンを形成させる。ポリエステルの架橋を開始させるために、硬化条件下で重合開始剤を加えて所望の気孔質ビーズを形成させる。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

20

## 【0003】

本発明の目的は、その形態が、架橋した粒子が乾燥状態の場合水の再浸入及び再吸収を妨げる多数の空隙を有する大きく球状である架橋したポリエステル粒子を提供することである。

## 【0004】

本発明の他の目的は、温度、攪拌速度及び加工時間などの工程変数により、並びに原料組成物中の改質モノマーの濃度、及びこのモノマーを前記組成物に加える工程段階の最適化により、架橋した粒径及び分布の制御を可能にする、原材料組成物を変換する方法を提供することである。

## 【0005】

30

本発明の他の目的は、二酸化チタン顔料、高価な増量剤、エマルジョンポリマー、グリコールなどのオープンタイム改質剤、及び湿潤剤の有利な代替物として塗料及び塗装用組成物中に使用することができ、同時に改善された不透明度、白色度、耐摩耗性、耐水性及び特殊な擬似仕上り効果を実現する、気孔質ポリマー粒子を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明によれば、気孔質ポリマー粒子は粒状固体を含み、その表面に結合した長鎖脂肪族の化学基及び/又は立体障害性分枝鎖化学基を有する。

## 【0007】

本発明の一形態では、化学基は疎水性であり、これらに限定されるわけではないが、オクタデセン；メタクリル酸ラウリル；アクリル化ヒマシ油；アクリル化リシノール酸；メタクリル化リシノール酸；大豆油；不飽和脂肪酸、例えばオレイン酸、タロウ脂肪酸；不飽和脂肪アルコール、例えばオレイルアルコール、ペンタデカ-12-エン-1-オール；オレアミド；トリグリセリド、例えばトール油、ティン油（t i n g o i l ）；エチレン性不飽和ウレタン；アクリル系不飽和ウレタン；空気乾燥短油アルキド；無水マレイン酸のアルキル及びアリールエステルを単独で又は組合せて含む、少なくとも14個であるが25個より少ない炭素原子を有する直鎖、分枝又は環状部分を有する、少なくとも1つの重合性炭素-炭素二重結合を有する有機化合物を含む。

40

これらのモノマーは、従来技術において使用される典型的なモノマー、例えば、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリロニトリル及びビニルトルエンよりも実質的に

50

疎水性である。

【 0 0 0 8 】

本明細書では、結合したという用語は、ポリマー粒子中に含まれた、或いはその表面又はその表面の部分に適用された基を意味する。

【 0 0 0 9 】

本発明の第2の態様によれば、気孔質粒子の製造のための原材料組成物は、カルボン酸官能性のフリーラジカル重合性ポリエステル樹脂、共反応性希釈剤モノマー、及び改質モノマーを含み、該改質モノマーは、これらに限定されるわけではないが、メタクリル酸ラウリル；アクリル化ヒマシ油；アクリル化リシノール酸；メタクリル化リシノール酸；大豆油；不飽和脂肪酸、例えばオレイン酸、タロウ脂肪酸；不飽和脂肪アルコール、例えばオレイルアルコール、ペンタデカ - 1 2 - エン - 1 - オール；オレアミド；トリグリセリド、例えばトール油、ティン油；エチレン性不飽和ウレタン；アクリル系不飽和ウレタン；空気乾燥短油アルキド；無水マレイン酸のアルキル及びアリールエステルを単独で又は組合せて含む、少なくとも 1 4 個であるが 2 5 個より少ない炭素原子を有する直鎖、分枝又は環状部分を有する、少なくとも 1 つの重合性炭素 - 炭素二重結合を有する有機化合物を含む。

10

【 0 0 1 0 】

改質モノマーは、加えられた又は反応性希釈剤モノマーの 3 ~ 2 0 質量%を構成し、好ましくは加えられた希釈剤モノマーの 5 ~ 9 質量%を構成する。これはポリエステル樹脂中に存在する希釈剤モノマーは除外する。

20

【 0 0 1 1 】

適した希釈剤モノマーは、エチレン性、アクリル系及びメタクリル系官能性モノマー、例えばスチレン、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、好ましくはスチレンを含む。

【 0 0 1 2 】

一形態では、ポリエステル樹脂組成物は次を含む。

プロピレングリコール	3 0 . 3 5 %
無水フタル酸	1 2 . 9 6 %
無水マレイン酸	2 5 . 7 5 %
スチレン	3 0 . 7 5 %
阻害剤 ( 1 0 % 溶液 )	0 . 1 8 %
合計	1 0 0 . 0 0

30

【 0 0 1 3 】

本発明の第3の態様によれば、気孔質粒子の製造方法は、

- 顔料粒子をポリエステル中に予備分散させるステップ、
- 予備分散された顔料 - ポリエステルを、水溶性塩基の存在下で適当なモノマー中に溶解させるステップ、

- 水中に、予備分散された顔料 - ポリエステル及びモノマー ( 油相 ) 溶液の液滴の安定なエマルジョンを水中に形成させるステップ、

- 疎水性モノマーを加えるステップ、及び

40

ポリエステルと共重合性モノマーを重合させ、それにより水中の分散物として不透明な架橋した気孔質粒子の顆粒を製造するステップであって、その粒子がその表面に結合した疎水性基を含むステップ

を含む。

疎水性 ( 改質 ) モノマーを、安定なエマルジョンが形成された時点で遅らせて添加すると、乳化中の混合の結果として製造される気孔質粒子の粒径が維持される。

【 0 0 1 4 】

一形態では、塩基がポリアミン、例えばジエチレントリアミンを含み得る。

【 0 0 1 5 】

ポリエステルを水中に乳化させるとき、異なる混合強度を有する異なるミキサーを用い

50

て、様々な寸法の粒子を製造し得る。本発明の一形態では圧力、温度、及び滞留時間を制御する適切に設計された装置、例えばホモジナイザーを使用し得る。粒径及び粒径分布の化学的制御も、長鎖脂肪酸又は立体障害性分枝鎖のコモノマーの導入により引き起こされる。

【0016】

これらのモノマー又は高分子モノマーのほとんどは、気孔質ポリマー粒子中に取り込まれた場合平均粒径を粗大化させるので、有機相を水相中に乳化させる間のもっと後の段階でこれを加えることが好ましいことが分かった。このことにより粒径への影響が最小限に抑えられる。しかし、より粗大な粒径タイプは、塗料に特別の効果、例えばテクスチャを付与するために使用することができる。

10

【0017】

改質された気孔質ポリマー粒子は、塗装系中に配合された場合、耐水性、耐摩耗性、白色度及び不透明度を改善する効果を有していた。

【実施例】

【0018】

以下の例は本発明を例示することを意図しており、本発明の範囲を限定するものとして提示されているのではない。

【0019】

例 1

以下の気孔質ポリマー粒子を従来技術に従って合成した。

20

【0020】

【表 1】

	重量部
<b>段階 1</b>	
ポリエステル	14.99
二酸化チタン	0.86
スチレン	6.54
ジエチレントリアミン	0.21
<b>段階 2</b>	
ポリビニルアルコール溶液 (10%)	13.28
ヒドロキシエチルセルロース溶液 (2.5%)	10.45
水	52.92
ジエチレントリアミン	0.06
<b>段階 3</b>	
水	0.21
硫酸第一鉄	0.01
クメンヒドロペルオキシド	0.12
<b>段階 4</b>	
殺菌剤	0.35
	100.00

30

40

【0021】

手順

1. 二酸化チタンをポリエステル中に、高せん断混合物中において高速で分散させる。
2. 上記 1) に、スチレン及びジエチレントリアミンを低速度で加える。
3. 段階 2 を別の容器中で低速度で調製する。
4. 段階 1 (有機相) を段階 2 に、高せん断混合物で高速で加え、有機相の所望の粒径が得られるまで攪拌する。
5. 次いで、まず硫酸第一鉄及び水を予備混合した後、加えることにより段階 3 を低せん断で加える。これに続いてクメンヒドロペルオキシドを加える。

50

6. 攪拌機を停止し、生成物を平静にしておいて一晚硬化させる。

7. 次に気孔質粒子を均質になるまで攪拌し、適当な殺菌剤を加える。

【0022】

架橋したポリマー粒子の流体の白色分散物が水中に得られ、乾燥すると多数の空隙が存在する非被膜形成性粒子を形成する。

平均粒径は、段階1を段階2に加えるときに使用される攪拌強度に応じて変化する。

【0023】

例2

スチレンの0.1%をメタクリル酸ラウリルにより置き換えた以外は、例1に従った。攪拌条件は例1の通り。

10

【0024】

例3

スチレンの3%をメタクリル酸ラウリルにより置き換えた以外は、例1に従った。攪拌条件は例1の通り。

【0025】

例4

スチレンの5%をメタクリル酸ラウリルにより置き換えた以外は、例1に従った。攪拌条件は例1の通り。

【0026】

例5

スチレンの7%をメタクリル酸ラウリルにより置き換えた以外は、例1に従った。攪拌条件は例1の通り。

20

【0027】

例6

スチレンの9%をメタクリル酸ラウリルにより置き換えた以外は、例1に従った。攪拌条件は例1の通り。

【0028】

例7

スチレンの20%をメタクリル酸ラウリルにより置き換えた以外は、例1に従った。攪拌条件は例1の通り。

30

【0029】

例8

上記例1から7で製造した気孔質粒子を、以下の特性について測定した。

1. Mettler社HR73八口ゲン水分分析器を用いて合計固体含量。

2. Brookfield社LVT粘度計を用いて粘度。

3. Metrohm社744pH計を用いてpH。

4. Sheen社100cc「weight per gallon」cupを用いて比重。

5. Leneta社form 2A opacity charts及びSheen社micropac reflectometerを用いて不透明度。

40

6. BYK-Gardner社color-view spectrophotometerを用いて白色度。

7. 走査電子顕微鏡(Topcon & Scion画像解析ソフトウェア)を用いて平均粒径。

結果は以下の通り。

【表 2】

可変せん断 Cowles ミキサーによって製造された気孔質粒子							
LMA %	固体、 %	粘度、センチポイズ	pH	比重	不透明度	白色度	平均粒径、ミクロン
0	23.50	800	6.78	1.043	0.93	94.0	5.6
0.1	23.80	610	6.66	1.044	0.96	96.7	6.1
3	23.90	1200	6.50	1.044	0.96	96.1	6.9
5	23.63	1250	6.55	1.046	0.95	96.4	7.5
7	23.7	3720	6.74	1.042	0.96	97.0	8.3
9	23.46	3900	6.75	1.044	0.95	95.4	16.0
20	23.67	14800	6.73	1.033	0.88	94.5	36.5

10

## 【0030】

不透明度及び白色度の改善、並びに粒径の増加効果が明らかに確認される。

## 【0031】

例 9

例 1 から 7 の気孔質ポリマー粒子を、以下の混合物中に配合して、水性エマルジョン塗料を製造した。

20

【表 3】

原材料	重量部
気孔質粒子	77.5
スチレンアクリル系エマルジョンポリマー	9.7
合体剤	1.1
アンモニア(水で 1:1 希釈)	1
二酸化チタン水性分散物	9.7
増粘剤	1

30

## 【0032】

この例の例 1 から 7 の気孔質粒子を用いることにより得られた塗料を、耐湿式磨耗性 (wet scrub (abrasion) resistance) を試験し、以下の結果が記録された。

1. 例 1 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 20 サイクル
2. 例 2 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 120 サイクル
3. 例 3 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 500 サイクル
4. 例 4 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 1100 サイクル
5. 例 5 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 1500 サイクル
6. 例 6 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 900 サイクル
7. 例 7 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 600 サイクル

40

## 【0033】

湿式磨耗サイクルが多いほど、最終塗料の優れた耐磨耗性 (scrub and abrasion resistance) が良好であることを示す。この結果より、本発明の組成物を塗料及び塗装中に用いて得られた耐水性及び耐磨耗性の改善が確認される。

## 【0034】

50

## 例 1 0

メタクリル酸ラウリルの代わりにオクタデセンを用いた以外は、例 4 を反復。攪拌条件は例 1 の通り。

【 0 0 3 5 】

## 例 1 1

メタクリル酸ラウリルの代わりにアクリル化メチルリシノレートを用いた以外は、例 4 を反復。攪拌条件は例 1 の通り。

【 0 0 3 6 】

## 例 1 2

メタクリル酸ラウリルの代わりにメタクリル化リシノレートを用いた以外は、例 4 を反復。攪拌条件は例 1 の通り。

【 0 0 3 7 】

## 例 1 3

例 1 0、1 1 及び 1 2 からの気孔質ポリマー粒子を、上記例 8 の特性に対して測定した。

結果は以下の通り。

【 表 4 】

可変せん断 Cowles ミキサーによって製造された気孔質粒子							
例	固体、 %	粘度、 センチポイズ	pH	比重	不透明度	白色度	平均粒度、 ミクロン
10	23.39	10000	6.56	1.045	0.95	95.0	17
11	23.48	1800	6.72	1.043	0.96	95.4	9
12	23.50	1900	6.47	1.045	0.96	95.2	9

【 0 0 3 8 】

## 例 1 4

例 1 0、1 1 及び 1 2 からの気孔質ポリマー粒子を、例 9 の通りの水性塗料中に配合し、耐湿式磨耗性について試験した。

1. 例 1 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 2 0 サイクル。
2. 例 1 0 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 5 0 0 サイクル。
3. 例 1 1 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 1 0 0 0 サイクル。
4. 例 1 2 からの気孔質粒子を用いた塗料 = 1 2 0 0 サイクル。

この結果より、本発明の組成物を塗料及び塗装中に用いて得られた耐水性及び耐摩耗性の改善が確認される。

【 0 0 3 9 】

## 例 1 5

従来技術を用いて合成された気孔質粒子（例 1）。

本特許技術を用いて合成された気孔質粒子（例 4）。

を含む塗料の耐水性及び白色度を比較した。この塗料は中等の品質であり、内装及び外装用の両方の使用に適している。

【 0 0 4 0 】

得られた結果は以下のものである。

【 0 0 4 1 】

【表 5】

からの気孔質粒子の塗料	A (例 1)	B (例 4)
耐水性		
• 水滴法 <sup>(1)</sup>	5分	10分
• 耐湿式磨耗性 <sup>(2)</sup>	1280 サイクル	2198 サイクル
Colour D10° (標準に対して) <sup>(3)</sup>		
L	-0.28 D	-0.51 D
A	-0.06 G	-0.10G
B	1.09 Y	0.43 Y
DE CMC	1.41	0.63

10

(1) この方法による耐水性は、周囲温度で 24 時間乾燥された塗膜を、塗料の表面上において水滴に曝すことにより行われる。水滴に接触された塗料のプリスタリング又は軟化に要した時間を記録する。時間が長いほど耐水性が優れている。この試験は 10 分後に停止する。

(2) 耐湿式磨耗性は添付の方法により行われる。サイクル数が大きいほど、耐湿式磨耗性が優れている。

20

(3) カラーコンピュータにより色を測定し、例 1 からの気孔質粒子を含む塗料と比較する。

L 値は、正の場合は明るい方向に違っていること、負の場合は暗い方向に違っていることを示す。塗料 B は塗料 A よりわずかに暗い。

A 値は、正の場合は赤方向に違っていること、負の場合は緑方向に違っていることを示す。塗料 B は塗料 A よりごくわずかに緑がかっている。

B 値は、正の場合は黄方向に違っていること、負の場合は青方向に違っていることを示す。塗料 B は塗料 A より黄みが少なく、したがってより白い。

DE CMC は総合的な色差である。塗料 B は塗料 A より総合的に色変化が少ない。

## 【 0 0 4 2 】

30

## 例 1 6

気孔質粒子 (すなわち、例 1 及び例 4) を、以下の水性塗料中に配合した。

- 中等品質内装 / 外装用塗料、
- 高品質内装用マット塗料、
- 効果塗料

塗料の特性を評価した。

塗料配合物及び試験結果を以下に挙げる。

## 【 0 0 4 3 】

## 例 1 7

気孔質粒子を例 1 及び例 4 の通りに合成した。

40

気孔質粒子を、200 mm の展色バーを使って黒色及び白色の不透明度試験紙に塗布した。

不透明度 (すなわち、隠ぺい力) を、反射率計を使って不透明度試験紙の黒色部分上、及び白色部分上で測定した。得られた白色上の反射率測定値を黒色上の反射率測定値で割った。

結果は以下の通り。

【表 6】

	例 1	例 4
不透明度	0.93	0.95

【 0 0 4 4 】

数値が高いほど、気孔質ビーズの隠ぺい力が高い。

【 0 0 4 5 】

【表 7】

高品質マット内装/外装用塗料

	塗料 A	塗料 B
水	28.11	28.11
分散剤	0.24	0.24
二酸化チタン	7.90	7.90
炭酸カルシウム (2ミクロン)	21.82	21.82
炭酸カルシウム (5ミクロン)	8.11	8.11
プロピレングリコール	1.02	1.02
アニオン界面活性剤	0.09	0.09
消泡剤	0.31	0.31
ヒドロキシエチルセルロース	0.33	0.33
アンモニア	0.11	0.11
スチレン/アクリル系エマルジョン (50% 固体)	17.20	17.20
合体剤	1.66	1.66
殺菌剤	0.21	0.21
気孔質粒子 (例 1)	12.91	-
気孔質粒子 (例 2)	-	12.91
合計	100.0	100.0

【 0 0 4 6 】

【表 8】

結果

	塗料 A	塗料 B
耐水性		
• 水滴法	8	10
• 耐湿式磨耗性	>10,000	>10,000
不透明度	0.88	0.92
白色度 <sup>(1)</sup>	79.57	81.06

注：塗料 B は、塗料 A より耐水性が高く、不透明度が高く、より白い。

(1) 白色度はカラーコンピュータにより測定される。数値が高いほど、塗料が白い。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

【表 9】

高品質マット内装用塗料

	塗料 A	塗料 B
1. 二酸化チタン分散物	21.32	21.32
2. タルク分散物	19.07	19.07
3. 増粘剤	0.29	0.29
4. 水	2.02	2.02
5. アンモニア	0.24	0.24
6. プロピレングリコール	0.77	0.77
7. 合体剤	1.345	1.345
8. 消泡剤	0.25	0.25
9. 分散剤	0.19	0.19
10. 殺菌剤	0.10	0.10
11. 純粋なアクリル系エマルジョン(48% 固体)	39.55	39.55
12. 増粘剤(低せん断用)	0.15	0.15
13. 増粘剤(高せん断用)	0.29	0.29
14. 水	2.95	2.95
15. 気孔質粒子 <sup>(1)</sup>	11.51	-
16. 気孔質粒子 <sup>(2)</sup>	-	11.51
合計	100.0	100.0

10

20

【0048】

【表 10】

結果

	塗料 A	塗料 B
耐水性		
• 水滴法	8	10
• 耐湿式磨耗性	>10,000	>10,000
不透明度	92.8	95.1
白色度	78.23	82.14

30

注：塗料 B は、塗料 A より耐水性が高く、不透明度が高く、より白い。

(1) 気孔質粒子は、例 1 の通りの粒径で、攪拌速度を調整することにより 25 ミクロンの平均粒径で製造された。

(2) 気孔質粒子は、例 4 の通りの粒径で、25 ミクロンの平均粒径で製造された。

【0049】

【表 1 1】

効果塗料

	重量部	
	塗料 A	塗料 B
1. 水	6.07	6.07
2. プロピレングリコール	1.79	1.79
3. 分散剤	0.11	0.11
4. 界面活性剤	0.18	0.18
5. 消泡剤	0.09	0.09
6. 殺菌剤	0.05	0.05
7. アンモニア	0.10	0.10
8. ヒドロキシエチルセルロース	0.05	0.05
9. 純粋なアクリル系エマルジョン (48% 固体)	47.04	47.04
10. 合体剤	2.09	2.09
11. 気孔質粒子 <sup>(1)</sup>	39.16	-
12. 気孔質粒子 <sup>(2)</sup>	-	39.16
13. 増粘剤	1.23	1.23
14. 水	0.82	0.82
15. 着色剤 (単数又は複数)	1.22	1.22
合計	100.0	100.0

10

20

【 0 0 5 0 】

【表 1 2】

結果

	塗料 A	塗料 B
スエード効果 <sup>(3)</sup>	なし	あり

30

( 1 ) 気孔質粒子は、例 1 の通りの粒径で、攪拌速度を調整することにより 2 5 ミクロンの平均粒径で製造された。

( 2 ) 気孔質粒子は、例 4 の通りの粒径で、2 5 ミクロンの平均粒径で製造された。

( 3 ) スエード効果とは、色のテクスチャ効果を得るために塗料に付与された効果である。

【 0 0 5 1 】

気孔質ビーズは吸水性が低いために表面上でより突出しているのので、塗料 B は塗料 A より優れたスエード効果を有する。

## フロントページの続き

- (72)発明者 エンゲルブレヒト、ジョン、フランシス  
南アフリカ共和国 1739 クリュウーガーズドルブ、ハウテン、ファクトリア、フレデリック  
クーパー ドライブ 10
- (72)発明者 デ ウェット - ロース、ディオン  
南アフリカ共和国 1739 クリュウーガーズドルブ、ハウテン、ファクトリア、フレデリック  
クーパー ドライブ 10
- (72)発明者 スミット、アルベルトゥス、クリスティアーン  
南アフリカ共和国 1739 クリュウーガーズドルブ、ハウテン、ファクトリア、フレデリック  
クーパー ドライブ 10
- (72)発明者 クーレイ、ボイド  
南アフリカ共和国 1739 クリュウーガーズドルブ、ハウテン、ファクトリア、フレデリック  
クーパー ドライブ 10

審査官 船岡 嘉彦

- (56)参考文献 特表昭56-501731(JP,A)  
特開昭50-029691(JP,A)  
特開平01-103656(JP,A)  
特開平07-179533(JP,A)  
特開平09-194544(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08F 283/01  
C09D 4/00  
C09D 167/06  
C09D 201/00