

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 26 年 7 月 10 日 (2014.7.10)

【公表番号】特表 2013-528240 (P2013-528240A)

【公表日】平成 25 年 7 月 8 日 (2013.7.8)

【年通号数】公開・登録公報 2013-036

【出願番号】特願 2013-511687 (P2013-511687)

【国際特許分類】

C 0 9 C 1/00 (2006.01)

C 0 9 C 3/10 (2006.01)

D 2 1 H 19/38 (2006.01)

【F I】

C 0 9 C 1/00

C 0 9 C 3/10

D 2 1 H 19/38

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 5 月 21 日 (2014.5.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無機物質の水性高固体懸濁液を製造する方法であって、以下のステップ：

a) 少なくとも 1 種の無機物質を提供するステップ、

b) ステップ a) の少なくとも 1 種の無機物質を含む水性懸濁液を調製するステップ、

c) ステップ b) の得られた水性懸濁液の無機物質を粉砕するステップ、

d) ステップ c) の粉砕無機物質の水性懸濁液を、フラッシュ冷却によって濃縮するステップ、を含み、

- 少なくとも 1 種の分散剤はステップ b) の水性懸濁液に添加され、この場合に前記少なくとも 1 種の分散剤は、粉砕ステップ c) の前に全部添加される、または粉砕ステップ c) の前および間に段階的に添加される、または粉砕ステップ c) の前および間ならびに / もしくは後に段階的に添加され、前記少なくとも 1 種の分散剤は、ポリカルボン酸 (アクリル酸、メタクリル酸またはマレイン酸など) のホモポリマーまたはコポリマー、および / またはこれらの塩 (例えばナトリウム、リチウム、カリウム、アンモニウム、カルシウム、マグネシウム、ストロンチウムおよび / もしくはアルミニウム、またはこれらの混合物、好ましくはナトリウム、カルシウムおよびマグネシウムで部分的もしくは完全に中和された酸の塩)、またはこのような酸の誘導体 (例えばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸をベースとするエステル、例えばアクリルアミド、もしくはメタクリル酸メチルなどのアクリル酸エステルまたはこれらの混合物)、ポリリン酸アルカリ、またはこれらの混合物を含む群から独立して選択され、

- ステップ d) 後に得られた水性懸濁液の最終固体含量は、79 wt % ~ 85 wt % であることを特徴とする、前記方法。

【請求項 2】

少なくとも 1 種の無機物質が、大理石、チョーク、石灰石などの天然炭酸カルシウム (GCC)、アラゴナイト PCC、バテライト PCC および / またはカルサイト PCC、とりわけ角柱状 PCC、菱面体状 PCC または紡錘状 PCC などの沈降炭酸カルシウム (P

ＣＣ）、表面改質炭酸カルシウム、ドロマイト、タルク、ベントナイト、粘土、マグネサイト、サチンホワイト、セピオライト、ハントライト、珪藻土、ケイ酸塩およびこれらの混合物を含む群から選択されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項３】

ステップａ）における、少なくとも１種の無機物質粒子の４０ｗｔ％～８５ｗｔ％が、１０μｍ未満の等価球径を有することを特徴とする、請求項１または２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項４】

ステップｄ）前の水性懸濁液が、懸濁液の総重量基準で７０ｗｔ％超～８０ｗｔ％の固体含量を有することを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項５】

粉碎ステップｃ）の前に、またはステップｃ）の前および間に、または粉碎ステップｃ）の前および間ならびに／もしくは後に添加される少なくとも１種の分散剤の総量が、無機物質の乾燥重量基準で約０．０１ｗｔ％～１．２５ｗｔ％、好ましくは０．０５ｗｔ％～１ｗｔ％、より好ましくは０．１ｗｔ％～０．７ｗｔ％、最も好ましくは０．３ｗｔ％～０．５ｗｔ％であることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項６】

少なくとも１種の分散剤の分子量Ｍｗが、１０００ｇ／ｍｏｌ～１５０００ｇ／ｍｏｌの範囲であることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項７】

ステップｃ）の前、間、または後であるがステップｄ）の前に、少なくとも１種のアルカリ土類酸化物および／または水酸化物、好ましくは石灰および／または焼成ドロマイトが、ステップｂ）の水性懸濁液に添加されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項８】

アルカリ土類酸化物および／または水酸化物が、無機物質の乾燥重量基準で、約０．０１ｗｔ％～０．１ｗｔ％の量で添加されることを特徴とする、請求項７に記載の方法。

【請求項９】

ステップｃ）が数回実施されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項１０】

少なくとも１種の無機物質粒子の２０ｗｔ％～７０ｗｔ％が、ステップｃ）後に２μｍ未満の粒子サイズを有することを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項１１】

少なくとも１種の無機物質粒子の１０ｗｔ％～９０ｗｔ％が、ステップｃ）後に１μｍ未満の粒子サイズを有することを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項１２】

粉碎ステップｃ）の後、粉碎無機物質の水性懸濁液が、例えばふるい分け、ろ過または遠心分離による分離ステップに供されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項１３】

ステップｄ）において、熱が供給されて水性懸濁液から水を蒸発させ、前記熱が、先行する粉碎ステップｃ）によって発生する、または外部から供給されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項１４】

フラッシュ冷却器の入り口における水性懸濁液の温度が７０～１０５であり、フラッシュ冷却器の出口においては６０未満～３０であることを特徴とする、請求項１３に記載の方法。

【請求項１５】

ステップｄ）において、水性懸濁液が減圧にさらされる、好ましくは２００ｍｂａｒ～５００ｍｂａｒの圧力にさらされることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項１６】

ステップｄ）後に得られた水性懸濁液の最終固体含量が、７９．５ｗｔ％～８４ｗｔ％

であることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 17】

ステップ d) 後の水性懸濁液の最終固体含量が、ステップ b) で得られた水性懸濁液の初期固体含量よりも少なくとも 1 wt % 高いことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 18】

100 rpm で 1 分間攪拌した後、23 で測定した、ステップ d) 後の最終水性懸濁液の Brookfield 粘度が、50 mPa・s ~ 1000 mPa・s であることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 19】

請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の方法によって得られた無機物質の水性高固体懸濁液。

【請求項 20】

紙、紙コーティング用色素、塗料およびプラスチックにおける、請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の方法によって得られた無機物質の水性高固体懸濁液の使用。