

【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 09 C 1/00 (2006.01)

C 09 C 3/10 (2006.01)

D 21 H 19/38 (2006.01)

【F I】

C 09 C 1/00

C 09 C 3/10

D 21 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碎するステップ、

d) ステップc)の粉碎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、粉碎ステップc)の前に全部添加される、または粉碎ステップc)の前および間に段階的に添加される、または粉碎ステップ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、79wt%~85wt%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(PPC)を含む群から独立して選択され、

C C)、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、ハンタイト、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 4 0 w t % ~ 8 5 w t % が、 $10 \mu m$ 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 7 0 w t % 超 ~ 8 0 w t % 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 . 0 1 w t % ~ 1 . 2 5 w t % 、好ましくは 0 . 0 5 w t % ~ 1 w t % 、より好ましくは 0 . 1 w t % ~ 0 . 7 w t % 、最も好ましくは 0 . 3 w t % ~ 0 . 5 w t % 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 M_w が、 1 0 0 0 g / mol ~ 1 5 0 0 0 g / 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 . 0 0 1 w t % ~ 0 . 1 w t % 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 2 0 w t % ~ 7 0 w t % が、ステップ c) 後に $2 \mu m$ 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 1 0 w t % ~ 9 0 w t % が、ステップ c) 後に $1 \mu m$ 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】

ラッシャ冷却器の入り口における水性懸濁液の温度が 7 0 ~ 1 0 5 であり、ラッシャ冷却器の出口においては 6 0 未満 ~ 3 0 であることを特徴とする、請求項 1 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 2 0 0 mbar ~ 5 0 0 mbar 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、 7 9 . 5 w t % ~ 8 4 w t %

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 w t % 高いことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 18】

1 0 0 r p m で 1 分間攪拌した後、2 3 で測定した、ステップ d) 後の最終水性懸濁液の Brookfield 粘度が、5 0 m P a · s ~ 1 0 0 0 m P a · 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 ~ 1 8 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 ~ 1 8 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。