

【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 1 区分

【発行日】令和 2 年 7 月 30 日 (2020.7.30)

【公表番号】特表 2019-529299 (P2019-529299A)

【公表日】令和 1 年 10 月 17 日 (2019.10.17)

【年通号数】公開・登録公報 2019-042

【出願番号】特願 2019-503675 (P2019-503675)

【国際特許分類】

C 0 1 F 11/18 (2006.01)

C 0 9 C 1/02 (2006.01)

C 0 9 D 7/62 (2018.01)

C 0 9 D 201/00 (2006.01)

C 0 9 D 11/02 (2014.01)

C 0 9 J 201/00 (2006.01)

C 0 9 J 11/04 (2006.01)

A 6 1 L 9/01 (2006.01)

C 0 9 C 3/06 (2006.01)

【F I】

C 0 1 F 11/18 D

C 0 9 C 1/02

C 0 9 D 7/62

C 0 9 D 201/00

C 0 9 D 11/02

C 0 9 J 201/00

C 0 9 J 11/04

A 6 1 L 9/01 E

C 0 9 C 3/06

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 6 月 19 日 (2020.6.19)

【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】

表面反応炭酸カルシウムを製造するための方法であって、

a) 炭酸カルシウム含有材料を提供するステップ、

b) 少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体を提供するステップ、

c) 少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源を提供するステップ、並びに

d) ステップ a) の前記炭酸カルシウム含有材料をステップ b) の前記少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体及び二酸化炭素で水性媒体中で処理し、表面反応炭酸カルシウムの水性懸濁液を形成するステップ

を含み、前記二酸化炭素は、 $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体処理によってその場で形成され、及び / 又は外部源から供給され、

ステップ c) の前記少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源は、ステップ d) 中に添加される方法。

【請求項 2】

炭酸カルシウム含有材料が、天然の粉碎炭酸カルシウム及び／又は沈降炭酸カルシウムである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記天然の粉碎炭酸カルシウムが、大理石、白亜、ドロマイト、石灰石及びそれらの混合物からなる群から選択され、並びに／又は前記沈降炭酸カルシウムが、アラゴナイト、バテライト若しくは方解石の結晶形を有する沈降炭酸カルシウム及びそれらの混合物からなる群から選択される請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

炭酸カルシウム含有材料が、 $0.05 \sim 10 \mu\text{m}$  の重量中央粒径  $d_{50}$  (重量)、及び／又は  $0.15 \sim 55 \mu\text{m}$  のトップカット粒径  $d_{98}$  (重量) を有する粒子の形態である、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

炭酸カルシウム含有材料が、 $0.2 \sim 5.0 \mu\text{m}$  の重量中央粒径  $d_{50}$  (重量)、及び／又は  $1 \sim 40 \mu\text{m}$  のトップカット粒径  $d_{98}$  (重量) を有する粒子の形態である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体が、塩酸、硫酸、亜硫酸、リン酸、クエン酸、シュウ酸、酸性塩、酢酸、ギ酸及びそれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体が、塩酸、硫酸、亜硫酸、リン酸、シュウ酸、 $\text{Li}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、及び／又は  $\text{K}^+$  から選択されるカチオンによって少なくとも部分的に中和されている  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 、 $\text{Li}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、及び／又は  $\text{Ca}^{2+}$  から選択されるカチオンにより少なくとも部分的に中和されている  $\text{HPO}_4^{2-}$ 、並びにそれらの混合物からなる群から選択される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

炭酸カルシウム含有材料に対する少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体のモル比が、 $0.01 \sim 4$  である、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

炭酸カルシウム含有材料に対する少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体のモル比が、 $0.02 \sim 2$  である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源が、水溶性金属塩、水溶性遷移金属錯体、水溶性金属水酸化物、水溶性金属酸化物及びそれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源が、水溶性遷移金属塩、水溶性第 I I I 族金属塩及びそれらの混合物からなる群から選択される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源が、炭酸カルシウム含有材料の総重量に基づいて、 $0.01$  から  $60$  重量% の量で提供される、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源が、炭酸カルシウム含有材料の総重量に基づいて、 $0.05 \sim 50$  重量% の量で提供される、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

ステップ d) において、炭酸カルシウム含有材料が、ステップ b) の少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体及びステップ c) の少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源を含む溶液で処理される、請求項 1 ～ 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

ステップ d) において、炭酸カルシウム含有材料が、ステップ b) の少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体の第 1 の部分を含む第 1 の溶液で処理され、続いてステップ b) の少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体の残りの部分及びステップ c) の少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源を含む第 2 の溶液で処理される、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

ステップ d) が、20 ~ 90 の温度で行われる、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

ステップ d) が、30 ~ 85 の温度で行われる、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

ステップ d) において得られた水性懸濁液から表面反応炭酸カルシウムを分離するステップ e) をさらに含む、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

ステップ d) の後、又は存在する場合にはステップ e) の後に、60 ~ 600 の範囲内の温度で前記表面反応炭酸カルシウムを乾燥させるステップ f) をさらに含む、請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 20】

ステップ d) の後、又は存在する場合にはステップ e) の後に、表面反応炭酸カルシウムの含水量が乾燥した前記表面反応炭酸カルシウムの総重量に基づいて 0.01 ~ 5 重量 % の間となるまで、60 ~ 600 の範囲内の温度で前記表面反応炭酸カルシウムを乾燥させるステップ f) をさらに含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

炭酸カルシウム含有材料が、天然の粉碎炭酸カルシウムであり、少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体が、リン酸であり、少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源が、硝酸銅、硫酸銅、酢酸銅、塩化銅、臭化銅、ヨウ化銅、硝酸亜鉛、硫酸亜鉛、酢酸亜鉛、塩化亜鉛、臭化亜鉛、ヨウ化亜鉛、それらの水和物及びそれらの混合物からなる群から選択され、ステップ d) において、前記炭酸カルシウム含有材料が、ステップ b) の前記少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体及びステップ c) の前記少なくとも 1 種の水溶性金属カチオン源を含む溶液で処理される、請求項 1 ~ 20 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】

請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載の方法によって得られる表面反応炭酸カルシウム。

【請求項 23】

表面反応炭酸カルシウムが、窒素及び BET 法を用いて測定して、 $15 \text{ m}^2 / \text{g} \sim 200 \text{ m}^2 / \text{g}$  の比表面積を有する、請求項 22 に記載の表面反応炭酸カルシウム。

【請求項 24】

表面反応炭酸カルシウムが、窒素及び BET 法を用いて測定して、 $20 \text{ m}^2 / \text{g} \sim 180 \text{ m}^2 / \text{g}$  の比表面積を有する、請求項 23 に記載の表面反応炭酸カルシウム。

【請求項 25】

1 ~ 75  $\mu\text{m}$  の体積測定中央粒径  $d_{50}$  (体積) を有し、及び / 又は 2 ~ 150  $\mu\text{m}$  の体積測定トップカット粒径  $d_{98}$  (体積) を有する、請求項 22 ~ 24 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム。

【請求項 26】

2 ~ 50  $\mu\text{m}$  の体積測定中央粒径  $d_{50}$  (体積) を有し、及び / 又は 4 ~ 100  $\mu\text{m}$  の体積測定トップカット粒径  $d_{98}$  (体積) を有する、請求項 25 に記載の表面反応炭酸カルシウム。

【請求項 27】

水銀多孔度測定から計算される、 $0.1 \sim 2.3 \text{ cm}^3 / \text{g}$  の範囲内の粒子内侵入比細孔容積を有する、請求項 22 ~ 26 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム。

## 【請求項 28】

水銀多孔度測定から計算される、 $0.2 \sim 2.0 \text{ cm}^3 / \text{g}$  の範囲内の粒子内侵入比細孔容積を有する、請求項 27 に記載の表面反応炭酸カルシウム。

## 【請求項 29】

水銀多孔度測定から決定される、 $0.004 \sim 1.6 \mu\text{m}$  の範囲内の粒子内細孔径を有する、請求項 22 ~ 28 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム。

## 【請求項 30】

水銀多孔度測定から決定される、 $0.005 \sim 1.3 \mu\text{m}$  の範囲内の粒子内細孔径を有する、請求項 29 に記載の表面反応炭酸カルシウム。

## 【請求項 31】

追加の表面反応炭酸カルシウムをさらに含み、前記追加の表面反応炭酸カルシウムが、天然粉碎炭酸カルシウム又は沈降炭酸カルシウムと二酸化炭素及び少なくとも 1 種の  $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体との反応生成物であり、前記二酸化炭素が、 $\text{H}_3\text{O}^+$  イオン供与体処理によってその場で形成される、及び / 又は外部源から供給される、請求項 22 ~ 30 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウムを含む組成物。

## 【請求項 32】

保存剤としての、臭気の抑制のための、並びに / 又は基材の抗菌活性の増強及び / 若しくは媒介のための、請求項 22 ~ 30 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム又は請求項 31 に記載の組成物の使用。

## 【請求項 33】

金属カチオン放出剤としての、請求項 22 ~ 30 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム又は請求項 31 に記載の組成物の使用。

## 【請求項 34】

微量栄養素送達剤及び / 又は植物保護製品としての、請求項 22 ~ 30 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム又は請求項 31 に記載の組成物の使用。

## 【請求項 35】

基材の導電性を増強するための、請求項 22 ~ 30 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム又は請求項 31 に記載の組成物の使用。

## 【請求項 36】

ポリマー用途、紙コーティング用途、製紙、塗料、コーティング、シーラント、印刷インク、接着剤、食品、飼料、医薬品、コンクリート、セメント、化粧品、水処理、再生木材用途、石膏ボード用途、包装用途及び / 又は農業用途における、請求項 22 ~ 30 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム又は請求項 31 に記載の組成物の使用。

## 【請求項 37】

紙製品、再生木材製品、石膏ボード製品、ポリマー製品、衛生製品、医療製品、ヘルスケア製品、フィルタ製品、織物材料、不織物材料、ジオテキスタイル製品、農業製品、園芸製品、衣類、履物製品、手荷物製品、家庭用品、工業製品、包装製品、建築用製品及び建設用製品から選択される、請求項 22 ~ 30 のいずれか一項に記載の表面反応炭酸カルシウム又は請求項 31 に記載の組成物を含む物品。