

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】令和 2 年 6 月 11 日 (2020.6.11)

【公表番号】特表 2019-514674 (P2019-514674A)

【公表日】令和 1 年 6 月 6 日 (2019.6.6)

【年通号数】公開・登録公報 2019-021

【出願番号】特願 2018-556368 (P2018-556368)

【国際特許分類】

C 0 2 F 11/14 (2019.01)

C 0 2 F 11/12 (2019.01)

B 0 1 D 21/01 (2006.01)

【F I】

C 0 2 F 11/14 E

C 0 2 F 11/12 C

C 0 2 F 11/12 Z

C 0 2 F 11/14 B

B 0 1 D 21/01 1 0 2

B 0 1 D 21/01 1 1 0

B 0 1 D 21/01 1 1 1

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 21 日 (2020.4.21)

【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】

水性汚泥及び / 又は沈殿物の固形分を増加させる方法であって、以下の工程：

- a) 不純物を含む、脱水されるべき水性汚泥及び / 又は沈殿物を提供する工程；
- b) 少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料を提供する工程であって、表面処理前の前記鉱物材料が、乾燥粉末の標準法 I S O 7 8 7 / 1 1 に従って測定された 0 . 0 5 g / m L ~ 0 . 8 0 g / m L のタップかさ密度を有し、前記鉱物材料が、前記鉱物材料にカチオン電荷を付与する材料によって表面処理されている、工程；
- c) 表面処理された鉱物材料と不純物との複合材料を得るために、工程 a) の汚泥及び / 又は沈殿物を、工程 b) の少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料と接触させる工程；及び
- d) 工程 c) の複合材料を含む汚泥及び / 又は沈殿物から水を除去する工程を含む、方法。

【請求項 2】

工程 a) の汚泥及び / 又は沈殿物が、港湾汚泥、河川汚泥、沿岸汚泥又は消化汚泥、採掘汚泥、都市汚泥、土木工学汚泥、掘削泥水、石油掘削からの汚泥、醸造所又は他の飲料産業からの廃水又は処理水、製紙産業、着色料産業、塗料産業又は塗装産業の廃水又は処理水、農業廃水、食肉処理場廃水、皮革産業廃水及び皮革なめし産業廃水からなる群から選択される、汚泥である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

工程 b) の少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料が、炭酸マグネシウム及び / 又は炭酸カルシウムを含む鉱物材料及び / 又はアルミニウム又はアルミノケイ酸塩を含む鉱物

材料及び／又はフィロケイ酸塩を含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

工程 b) の少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料が、軽石、スコリア、凝灰岩、MCC、カオリン、ベントナイト、アルミナ、ボーキサイト、石膏、炭酸マグネシウムパーライト、ドロマイト、ケイソウ土、ハントライト、マグネサイト、ペーサイト、バリゴルスカイト、雲母、バーミキュライト、ハイドロタルサイト、ヘクトライト、ハロイサイト、ギブサイト、カオリナイト、モンモリロナイト、イライト、アタパルジャイト、ラボナイト、セピオライト、ハイドロマグネサイト、ゼオライト及びそれらの混合物からなる群から選択される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

a) 表面処理前の、前記少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料の鉱物材料粒子が、 $1.0 \mu\text{m} \sim 300 \mu\text{m}$ の間の重量メジアン粒径 d_{50} 値を有し、及び／又は
b) 表面処理前の、前記少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料の鉱物材料が、乾燥粉末の標準法 ISO 787/11 に従って測定された、 $0.07 \text{ g/mL} \sim 0.60 \text{ g/mL}$ のタップかさ密度を有し、及び／又は
c) 表面処理前の、前記少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料の鉱物材料粒子が、 $1 \sim 800 \text{ m}^2/\text{g}$ の比表面積を有する、
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

a) 表面処理前の、前記少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料の鉱物材料粒子が、 $1 \mu\text{m} \sim 200 \mu\text{m}$ の間の重量メジアン粒径 d_{50} 値を有し、及び／又は
b) 表面処理前の、前記少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料の鉱物材料が、乾燥粉末の標準法 ISO 787/11 に従って測定された、 $0.08 \text{ g/mL} \sim 0.40 \text{ g/mL}$ のタップかさ密度を有し、及び／又は
c) 表面処理前の、前記少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料の鉱物材料粒子が、 $20 \sim 500 \text{ m}^2/\text{g}$ の比表面積を有する、
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 種の表面処理された鉱物材料の表面処理が、一価、二価又は三価カチオン、カチオン性ポリマー、及びそれらの混合物からなる群から選択される、前記鉱物材料にカチオン電荷を提供する少なくとも 1 種の材料を含む、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記カチオン性ポリマーが、
a) $1 \text{ meq/g} \sim 15 \text{ meq/g}$ の範囲の正電荷密度を有し、及び／又は
b) 少なくとも 60% のモノマー単位がカチオン電荷を有し、及び／又は
c) $1,000,000 \text{ g/mol}$ 未満の重量平均分子量 M_w を有し、及び／又は
d) ジアリルジアルキルアンモニウム塩；三級及び四級化アミン；四級化イミン；アクリルアミド；メタクリルアミド；N,N-ジメチルアクリルアミド；アクリル酸；メタクリル酸；ビニルスルホン酸；ビニルピロリドン；ヒドロキシエチルアクリレート；スチレン；メチルメタクリレート及びビニルアセテートから選択されるモノマー単位をベースとするホモポリマーであるか、又は
e) ジアリルジアルキルアンモニウム塩及びメタクリル酸から選択されるモノマー単位、並びにアクリルアミド；メタクリルアミド；N,N-ジメチルアクリルアミド；アクリル酸；メタクリル酸；ビニルスルホン酸；ビニルピロリドン；ヒドロキシエチルアクリレート；スチレン；メチルメタクリレート；ビニルアセテート及びそれらの混合物から選択されるコモノマー単位をベースとするコポリマーである
ポリマーを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記カチオン性ポリマーが、

- a) $2.5 \text{ meq/g} \sim 12.5 \text{ meq/g}$ の範囲の正電荷密度を有し、及び / 又は
- b) 少なくとも 70 % のモノマー単位がカチオン電荷を有し、及び / 又は
- c) $50,000 \sim 750,000 \text{ g/mol}$ の重量平均分子量 M_w を有し、及び / 又は
- d) ジアリルジアルキルアンモニウム塩及びアクリル酸からなる群から選択されるモノマー単位をベースとするホモポリマーであるか、又は
- e) ジアリルジアルキルアンモニウム塩及びメタクリル酸からなる群から選択されるモノマー単位、並びにアクリルアミド及びアクリル酸からなる群から選択されるコモナー単位をベースとするコポリマーを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

前記一価、二価又は三価のカチオンが、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 、 Mn^{2+} 、 Zn^{2+} 及びそれらの混合物から選択される、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

前記鉱物材料の利用可能な表面積の少なくとも 0.1 % が、前記鉱物材料にカチオン電荷を提供する少なくとも 1 種の材料で表面処理されている、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記鉱物材料の利用可能な表面積の 0.2 % ~ 50 % の間が、前記鉱物材料にカチオン電荷を提供する少なくとも 1 種の材料で表面処理されている、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

工程 a) 又は c) の脱水されるべき汚泥及び / 又は沈殿物を少なくとも 1 種のポリマー凝集助剤と接触させる工程 e) をさらに含む、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

工程 e) のポリマー凝集助剤が、

a) $100,000 \sim 10,000,000 \text{ g/mol}$ の範囲の重量平均分子量 M_w を有し、及び / 又は

b) 非イオン性又はイオン性である、

請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

工程 e) のポリマー凝集助剤が、

a) $300,000 \sim 5,000,000 \text{ g/mol}$ の範囲の重量平均分子量 M_w を有し、及び / 又は

b) ポリアクリルアミド、ポリアクリレート、ポリ(ジアリルジメチルアンモニウムクロライド)、ポリエチレンイミン、ポリアミン、デンプン及びそれらの混合物から選択されるカチオン性又はアニオン性ポリマーである、

請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

工程 d) が、濾過、沈降及び / 又は遠心分離によって実施される、請求項 1 から 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

工程 d) が、濾過によって実施される、請求項 1 から 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

工程 d) の前に、アニオン性ポリマーを添加する工程をさらに含む、請求項 1 から 17 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

工程 d) の前且つ工程 c) の後に、アニオン性ポリマーを添加する工程をさらに含む、請求項 1 から 17 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 20】

汚泥及び／又は沈殿物の固形分を増加させるための、表面処理された鉱物材料の使用であって、表面処理前の前記鉱物材料が、乾燥粉末の標準法 I S O 7 8 7 / 1 1 に従って測定した 0 . 0 5 g / m L ~ 0 . 8 0 g / m L のタップかさ密度を有し、前記鉱物材料が、前記鉱物材料にカチオン電荷を提供する材料で表面処理されている、使用。

【請求項 2 1】

請求項 1 から 1 9 のいずれか一項に記載の方法によって得ることができる、表面処理された鉱物材料と不純物とを含む複合材料。

【請求項 2 2】

前記汚泥及び／又は沈殿物からの濾過後かつ乾燥前の複合材料の総重量に基づいて、90重量%未満の含水量を有する、請求項 2 1 に記載の複合材料。

【請求項 2 3】

前記汚泥及び／又は沈殿物からの濾過後かつ乾燥前の複合材料の総重量に基づいて、80重量%未満の含水量を有する、請求項 2 1 に記載の複合材料。