

【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28年2月18日 (2016.2.18)

【公表番号】特表2015-508441 (P2015-508441A)

【公表日】平成27年3月19日 (2015.3.19)

【年通号数】公開・登録公報2015-018

【出願番号】特願2014-550432 (P2014-550432)

【国際特許分類】

C 0 9 C 1/36 (2006.01)

C 0 9 C 3/08 (2006.01)

C 0 9 C 3/10 (2006.01)

C 0 1 G 23/04 (2006.01)

C 0 1 G 23/047 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 C 1/36

C 0 9 C 3/08

C 0 9 C 3/10

C 0 1 G 23/04 B

C 0 1 G 23/047

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月22日 (2015.12.22)

【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】

下記を含む二酸化チタン顔料の製造方法。

(1) 二酸化チタン粒子を製造すること；及び

(2) 下記ステップを含む方法によって該二酸化チタン粒子を二酸化チタン凝集体へと形成すること

(a) 該二酸化チタン粒子を凝集器の中に仕込むステップ、

(b) 凝集器の中で、疎水性有機処理剤を二酸化チタン粒子に噴霧することによって該処理剤を該二酸化チタン粒子と混合するステップ、

(c) 該凝集器を作動させて該二酸化チタン粒子を二酸化チタン凝集体へと形成するステップ。

【請求項 2】

前記二酸化チタン粒子が塩素法によって生成される、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記二酸化チタン粒子が硫酸塩法によって生成される、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記二酸化チタン粒子が約 0.1 μm ~ 約 0.5 μm の一次粒子径を有する粉末の形態である、請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記二酸化チタン粒子を前記凝集器中に投入する前に、前記二酸化チタン粒子から塊が除かれる、請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記二酸化チタン粒子を上流側の振動篩を通すことによって、前記二酸化チタン粒子から塊が除かれる、請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

前記上流の振動篩が約 7 ～ 約 16 の米国 (U.S.) メッシュサイズを有する、請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

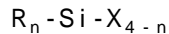
前記処理剤が、シラン、ポリシロキサン、飽和脂肪酸塩、不飽和脂肪酸塩、ホスホン酸及びその誘導体、並びにこれらの混合物から選ばれる、請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】

前記処理剤が、シラン、ポリシロキサン及びこれらの混合物から選択される、請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

前記シランが下記式を有するシランである、請求項 9 記載の方法。



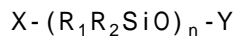
ここで、Rはアルキル基、アリール基、又はアルキルアリール基であり、
Xはハロゲン、ヒドロキシ又はアルコキシ基であり、及び
nは 1 ～ 3 である。

【請求項 11】

前記シランが、ヘキシルトリクロロシラン、ヘキシルメチルジクロロシラン、オクチルトリクロロシラン、オクチルメチルジクロロシラン、プロピルトリメトキシシラン、ヘキシルトリメトキシシラン、オクチルトリメトキシシラン、ヘキシルトリエトキシシラン、オクチルトリエトキシシラン、ヘキシルメチルジメトキシシラン、オクチルメチルジメトキシシラン、ヘキシルメチルジエトキシシラン、オクチルメチルジエトキシシラン、アミノプロピルトリメトキシシラン、アミノプロピルトリエトキシシラン、及びこれらの混合物から選択される、請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

前記ポリシロキサンが下記式を有するポリシロキサンである、請求項 9 記載の方法。



ここで、 R_1 及び R_2 は水素、アルキル基またはアリール基であり、
Xは水素又はヒドロキシ基、アルコキシ基、アルキル基又はアリール基であり、
Yは水素又はアルキル基、又はアリール基であり、及び
nは 1 ～ 2000 である。

【請求項 13】

前記ポリシロキサンが、ポリハイドロジェンメチルシロキサン、ポリジメチルシロキサン、ポリアルキルシロキサン（ここでアルキル基は $C_1 \sim C_{18}$ である）、ポリフェニルメチルシロキサン、ポリジフェニルシロキサン、及びこれらの混合物から選択される、請求項 12 記載の方法。

【請求項 14】

前記処理剤が n - オクチルトリエトキシシラン、ポリ（ハイドロジェンメチルシロキサン）、ポリ（ジメチルシロキサン）、及びこれらの混合物から選択される、請求項 9 記載の方法。

【請求項 15】

前記処理剤がポリ（ハイドロジェンメチルシロキサン）である、請求項 14 記載の方法。

【請求項 16】

前記処理剤が、前記二酸化チタン粒子の重量に基づき約 0.1 重量% ～ 約 2.0 重量%の量で、前記凝集器内で前記二酸化チタン粒子と混合される、請求項 1 記載の方法。

【請求項 17】

前記処理剤が、平均液滴サイズが 100 μm 以下の液状スプレーの形態で、前記二酸化チタン粒子上にスプレーされる、請求項 1 記載の方法。

【請求項 18】

前記凝集器がロータリーミキサーである、請求項1記載の方法。

【請求項 19】

前記ロータリーミキサーがパンペレタイザーである、請求項18記載の方法。

【請求項 20】

前記パンペレタイザーが、水平面に対して或る角度で下側に傾けられる、請求項19記載の方法。

【請求項 21】

前記二酸化チタン凝集体が前記凝集器から下流の振動篩へと運ばれる、請求項1記載の方法。

【請求項 22】

前記下流の振動篩が、約2～約10の米国(U.S.)メッシュサイズを有する、請求項21記載の方法。

【請求項 23】

前記二酸化チタン凝集体が約200 μm ～約800 μm の平均凝集体サイズを有する、請求項1記載の方法。

【請求項 24】

前記方法が、連続ベースで実施される、請求項1記載の方法。

【請求項 25】

下記を含む、連続ベースで二酸化チタン顔料を製造する方法。

(1) 二酸化チタン粒子を塩素法又は硫酸塩法で製造すること；及び

(2) 前記二酸化チタン粒子を下記工程を含む方法によって二酸化チタン凝集体へと形成すること

(a) 二酸化チタン粒子をロータリーミキサーへと投入する工程；

(b) 疎水性有機処理剤を、該処理剤を前記ロータリーミキサー内の前記二酸化チタン粒子上にスプレーすることによって、前記二酸化チタン粒子と混合する工程であって、前記処理剤はシラン及びポリシロキサンから選ばれる、工程；

(c) ロータリーミキサーを作動させて前記二酸化チタン粒子を二酸化チタン凝集体へと形成する工程。

【請求項 26】

前記二酸化チタン粒子を前記ロータリーミキサーへと投入する前に、前記二酸化チタン粒子から塊が除かれる、請求項25記載の方法。

【請求項 27】

前記処理剤が、シラン、ポリシロキサン、飽和脂肪酸塩、不飽和脂肪酸塩、ホスホン酸及びその誘導体、並びにこれらの組合せから選択される、請求項25記載の方法。

【請求項 28】

前記処理剤がシラン、ポリシロキサン、及びこれらの混合物から選択される、請求項27記載の方法。

【請求項 29】

前記処理剤がn-オクチルトリエトキシシラン、ポリ(ハイドロジェンメチルシロキサン)、ポリ(ジメチルシロキサン)、及びこれらの混合物から選択される、請求項28記載の方法。

【請求項 30】

前記処理剤がポリ(ハイドロジェンメチルシロキサン)である、請求項29記載の方法。

【請求項 31】

前記処理剤が、前記二酸化チタン粒子の重量に基づき約0.1重量%～約2.0重量%の量で、前記ロータリーミキサー内で前記二酸化チタン粒子と混合される、請求項25記載の方法。

【請求項 32】

二酸化チタン顔料の加工性を、二酸化チタン顔料のレオロジー特性を損なうことなく向上する方法であって、下記を含む方法。

(a) 二酸化チタン粒子を凝集器へと投入すること；

(b) 疎水性有機処理剤を前記凝集器内の前記二酸化チタン粒子上にスプレーすることによって、該処理剤を前記二酸化チタン粒子と混合すること；

(c) 前記凝集器を作動させて前記二酸化チタン粒子から二酸化チタン凝集体を形成すること；及び

(d) 前記二酸化チタン凝集体を前記凝集器から外へ運び出すこと。

【請求項 3 3】

前記二酸化チタン粒子を前記凝集器へと投入する前に、前記二酸化チタン粒子から塊が除かれる、請求項 3 2 記載の方法。

【請求項 3 4】

前記粒子が上流の、約7～約16の米国 (U.S.) メッシュサイズを有する振動篩を通されることによって、前記二酸化チタン粒子から塊が除かれる、請求項 3 3 記載の方法。

【請求項 3 5】

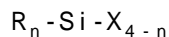
前記処理剤が、シラン、ポリシロキサン、飽和脂肪酸塩、不飽和脂肪酸塩、ホスホン酸及びその誘導体、並びにこれらの組合せから選択される、請求項 3 2 記載の方法。

【請求項 3 6】

前記処理剤がシラン、ポリシロキサン、及びこれらの混合物から選択される、請求項 3 5 記載の方法。

【請求項 3 7】

前記シランが下記式を有するシランである、請求項 3 6 記載の方法。



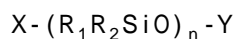
ここで、Rはアルキル基、アリール基、又はアルキルアリール基であり、
Xはハロゲン、ヒドロキシ又はアルコキシ基であり、及び
nは1～3である。

【請求項 3 8】

前記シランが、ヘキシルトリクロロシラン、ヘキシルメチルジクロロシラン、オクチルトリクロロシラン、オクチルメチルジクロロシラン、プロピルトリメトキシシラン、ヘキシルトリメトキシシラン、オクチルトリメトキシシラン、ヘキシルトリエトキシシラン、オクチルトリエトキシシラン、ヘキシルメチルジメトキシシラン、オクチルメチルジメトキシシラン、ヘキシルメチルジエトキシシラン、オクチルメチルジエトキシシラン、アミノプロピルトリメトキシシラン、アミノプロピルトリエトキシシラン、及びこれらの混合物から選択される、請求項 3 7 記載の方法。

【請求項 3 9】

前記ポリシロキサンが下記式を有するポリシロキサンである、請求項 3 6 記載の方法。



ここで、 R_1 及び R_2 は水素、アルキル基またはアリール基であり、
Xは水素又はヒドロキシ基、アルコキシ基、アルキル基又はアリール基であり、
Yは水素又はアルキル基、又はアリール基であり、及び
nは1～2000である。

【請求項 4 0】

前記ポリシロキサンが、ポリハイドロジェンメチルシロキサン、ポリジメチルシロキサン、ポリアルキルシロキサン（ここでアルキル基は $C_1 \sim C_{18}$ である）、ポリフェニルメチルシロキサン、ポリジフェニルシロキサン、及びこれらの混合物から選択される、請求項 3 9 記載の方法。

【請求項 4 1】

前記処理剤が n - オクチルトリエトキシシラン、ポリ（ハイドロジェンメチルシロキサン）、ポリ（ジメチルシロキサン）、及びこれらの混合物から選択される、請求項 3 6 記載の方法。

【請求項 4 2】

前記処理剤がポリ（ハイドロジェンメチルシロキサン）である、請求項 4 1 記載の方法。

【請求項 4 3】

前記処理剤が、前記二酸化チタン粒子の重量に基づき約0.1重量%～約2.0重量%の量で、前記凝集器内で前記二酸化チタン粒子と混合される、請求項 3 2 記載の方法。

【請求項 4 4】

前記処理剤が、平均液滴サイズが100 μm以下の液状スプレーの形態で、前記二酸化チタン粒子上にスプレーされる、請求項 3 2 記載の方法。

【請求項 4 5】

前記凝集器がロータリーミキサーである、請求項 3 2 記載の方法。

【請求項 4 6】

前記ロータリーミキサーがパンペレタイザーである、請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 4 7】

前記方法が、連続ベースで実施される、請求項 3 2 記載の方法。