

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 29 年 11 月 24 日 (2017.11.24)

【公開番号】特開 2016-21041 (P2016-21041A)

【公開日】平成 28 年 2 月 4 日 (2016.2.4)

【年通号数】公開・登録公報 2016-008

【出願番号】特願 2014-206905 (P2014-206905)

【国際特許分類】

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 9/08 3 6 5

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 10 月 5 日 (2017.10.5)

【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】

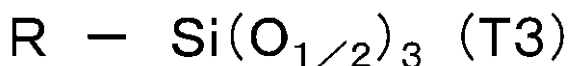
【請求項 1】

有機ケイ素重合体を含有する表層を有するトナー粒子を有するトナーであって、前記有機ケイ素重合体は、下記式 (T3) で表される部分構造を有し、

前記トナー粒子のテトラヒドロフラン不溶分の ^{29}Si -NMR の測定において、有機ケイ素重合体の全ピーク面積に対する、下記式 (T3) で表される部分構造のピーク面積の割合 [ST3] が、 $\text{ST3} = 0.40$ の関係を満たし、

X 線光電子分光分析を用いた測定において、前記トナー粒子の表層における、ケイ素原子の濃度 d_{Si} と酸素原子の濃度 d_{O} と炭素原子の濃度 d_{C} の合計 ($d_{\text{Si}} + d_{\text{O}} + d_{\text{C}}$) に対するケイ素原子の濃度 ($d_{\text{Si}} / [d_{\text{Si}} + d_{\text{O}} + d_{\text{C}}]$) が、2.5 原子% 以上であることを特徴とするトナー。

【化 1】



(式 (T3) 中、R は炭素数 1 以上 6 以下のアルキル基又はフェニル基を表す。)

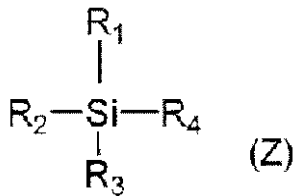
【請求項 2】

前記トナー粒子のテトラヒドロフラン不溶分の ^{29}Si -NMR の測定において、前記有機ケイ素重合体の全ピーク面積に対する、ケイ素に結合する $\text{O}_{1/2}$ の数が 2.0 である構造のピーク面積の割合 [SX2] と前記 ST3 が、 $\text{ST3} / \text{SX2} = 1.00$ の関係を満たす請求項 1 に記載のトナー。

【請求項 3】

前記有機ケイ素重合体は、下記式 (Z) で表される構造を有する有機ケイ素化合物の重合体である請求項 1 又は 2 に記載のトナー。

【化 2】



(式(Z)中、 R_1 は炭素数1以上6以下のアルキル基又はフェニル基を表し、 R_2 、 R_3 及び R_4 は、それぞれ独立して、ハロゲン原子、ヒドロキシ基、アセトキシ基、又は、アルコキシ基を表す。)

【請求項 4】

前記式(Z)中の R_1 が、メチル基、エチル基、プロピル基、又は、フェニル基である請求項3に記載のトナー。

【請求項 5】

前記 R_1 が、炭素数1以上3以下のアルキル基である請求項3に記載のトナー。

【請求項 6】

前記アルキル基が、メチル基、エチル基、又は、プロピル基である請求項5に記載のトナー。

【請求項 7】

前記式(Z)中の R_2 、 R_3 及び R_4 は、それぞれ独立して、アルコキシ基である請求項3～6のいずれか一項に記載のトナー。

【請求項 8】

前記Rがメチル基である請求項1～7のいずれか一項に記載のトナー。

【請求項 9】

前記ケイ素原子の濃度($dSi / [dSi + dO + dC]$)が、5.0原子%以上である請求項1～8のいずれか一項に記載のトナー。

【請求項 10】

前記ケイ素原子の濃度($dSi / [dSi + dO + dC]$)が、10.0原子%以上である請求項1～9のいずれか一項に記載のトナー。

【請求項 11】

請求項1～10のいずれか一項に記載のトナーの製造方法であって、

水系媒体中で、

前記有機ケイ素重合体を形成するための有機ケイ素化合物、及び、
重合性単量体

を含有する重合性単量体組成物の粒子を形成し、前記重合性単量体を重合させトナー粒子を得る工程を有する製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、有機ケイ素重合体を含有する表層を有するトナー粒子を有するトナーであって、前記有機ケイ素重合体は、下記式(T3)で表される部分構造を有し、

前記トナー粒子のテトラヒドロフラン(THF)不溶分の ^{29}Si -NMRの測定において、有機ケイ素重合体の全ピーク面積に対する、下記式(T3)で表される部分構造のピーク面積の割合[ST3]が、 $ST3 \geq 0.40$ の関係を満たし、

X線光電子分光分析を用いた測定において、前記トナー粒子の表層における、ケイ素原子の濃度 dSi と酸素原子の濃度 dO と炭素原子の濃度 dC の合計($dSi + dO + dC$)

）に対するケイ素原子の濃度（ $dSi / [dSi + dO + dC]$ ）が、2.5原子%以上であることを特徴とするトナーに関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

本発明において、トナー粒子は荷電制御剤を含有してもよい。荷電制御剤としては、公知のものが使用できる。特に帯電スピードが速く、かつ、一定の帯電量を安定して維持できる荷電制御剤が好ましい。さらに、トナー粒子を直接重合法により製造する場合には、重合阻害性が低く、水系媒体への可溶化物が実質的にない荷電制御剤が特に好ましい。

荷電制御剤として、トナー粒子を負荷電性に制御するものとしては、以下のものが挙げられる。

有機金属化合物及びキレート化合物として、モノアゾ金属化合物、アセチルアセトン金属化合物、芳香族オキシカルボン酸、芳香族ダイカルボン酸、オキシカルボン酸及びダイカルボン酸系の金属化合物。他には、芳香族オキシカルボン酸、芳香族モノ及びポリカルボン酸及びその金属塩、無水物、又はエステル類、ビスフェノールのようなフェノール誘導体類なども含まれる。さらに、尿素誘導体、含金属サリチル酸系化合物、含金属ナフトエ酸系化合物、ホウ素化合物、4級アンモニウム塩、カリックスアレーンが挙げられる。

一方、トナー粒子を正荷電性に制御する荷電制御剤としては、以下のものが挙げられる。

ニグロシン及び脂肪酸金属塩のような化合物によるニグロシン変性物；グアニジン化合物；イミダゾール化合物；トリブチルベンジルアンモニウム-1-ヒドロキシ-4-ナフトスルホン酸塩、テトラブチルアンモニウムテトラフルオロボレートのような4級アンモニウム塩、及びこれらの類似体であるホスホニウム塩のようなオニウム塩及びこれらのレーキ顔料；トリフェニルメタン染料及びこれらのレーキ顔料（レーキ化剤としては、リントングステン酸、リンモリブデン酸、リントングステンモリブデン酸、タンニン酸、ラウリン酸、没食子酸、フェリシアン化物、フェロシアン化物など）；高級脂肪酸の金属塩；樹脂系荷電制御剤。

これら荷電制御剤は単独で或いは2種類以上組み合わせて含有することができる。これら荷電制御剤の中でも、含金属サリチル酸系化合物が好ましく、特にその金属がアルミニウムもしくはジルコニウムが好ましい。最も好ましい荷電制御剤としては、3,5-ジ-tert-ブチルサリチル酸アルミニウム化合物である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0113

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0113】

（着色剤粒子分散液1の調製）

- ・銅フタロシアニン（ピグメントブルー15：3）：45質量部
- ・イオン性界面活性剤ネオゲンRK（第一工業製薬（株）製）：5質量部
- ・イオン交換水：190質量部

上記成分を混合し、ホモジナイザー（IKA製ウルトラタラックス）により10分間分散した後に、アルティマイザー（対向衝突型湿式粉碎機：（株）スギノマシン製）を用い圧力250MPaで20分間分散処理を行い、着色剤粒子の体積平均粒径が120nmで、固形分量が20%の着色剤粒子分散液1を得た。

（離型剤粒子分散液の調製）

- ・オレフィンワックス（融点：84）：60質量部

- ・イオン性界面活性剤ネオゲン R K（第一工業製薬（株）製）：2.0 質量部
- ・イオン交換水：240 質量部

以上を100 に加熱して、IKA 製ウルトラタラックス T 50 にて十分に分散後、圧力吐出型ゴーリンホモジナイザーで115 に加温して分散処理を1時間行い、体積平均粒径160 nm、固形分量20%の離型剤粒子分散液を得た。