

【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 03 G 9/08 (2006.01)

【F I】

G 03 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 $^{2,9}\text{Si}$ -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[S T 3]が、S T 3 0 . 4 0 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 Si + d O + d C)に対するケイ素原子の濃度(d Si / [d Si + d O + d C])が、2.5原子%以上であることを特徴とするトナー。

【化1】

$\text{R}-\text{Si}(\text{O}_{1/2})_3$ (T3)

(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。)

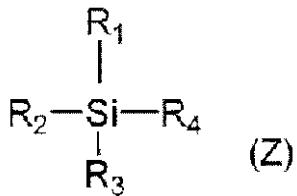
【請求項2】

前記トナー粒子のテトラヒドロフラン不溶分の $^{2,9}\text{Si}$ -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[S X 2]と前記S T 3が、S T 3 / S X 2 1 . 0 0 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、R₁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、R₂、R₃及びR₄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R₁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R₁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R₂、R₃及びR₄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、
重合性单量体

を含有する重合性单量体組成物の粒子を形成し、前記重合性单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²⁹Si-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[S_{T3}]が、S_{T3} 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 (d Si / [d Si + d O + d C]) 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。特に帶電スピードが速く、かつ、一定の帶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で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、含金属ナフト工酸系化合物、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；トリプチルベンジルアンモニウム - 1 - ヒドロキシ - 4 - ナフトスルフォン酸塩、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、リンタングステン酸、リンモリブデン酸、リンタ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RK（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T50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160nm、固形分量20%の離型剤粒子分散液を得た。