

【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23年9月8日(2011.9.8)

【公開番号】特開2010-32581(P2010-32581A)

【公開日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2010-006

【出願番号】特願2008-191730(P2008-191730)

【国際特許分類】

G 03 G 9/083 (2006.01)

G 03 G 9/097 (2006.01)

【F I】

G 03 G 9/08 3 0 1

G 03 G 9/08 3 4 4

【手続補正書】

【提出日】平成23年7月22日(2011.7.22)

【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】

結着樹脂、ワックス、及び磁性酸化鉄を少なくとも含有するトナー粒子と、無機微粒子とを有するトナーであって、

前記磁性酸化鉄は、

(1) Ti成分、Al成分、Si成分及びFe成分を少なくとも含有し、

(2) 前記Ti成分の含有量が、Ti元素換算で、前記磁性酸化鉄全体に対して、0.30質量%以上5.00質量%以下であり、

(3) 前記Al成分の含有量が、Al元素換算で、前記磁性酸化鉄全体に対して、0.10質量%以上3.00質量%以下であり、

(4) 前記磁性酸化鉄を1mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液に投入することによって溶出されるAl成分量が、前記磁性酸化鉄に含まれる全Al成分量の50.0%以上95.0%以下であり、

(5) 1mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液で溶出した後のアルカリ処理後磁性酸化鉄をさらに酸水溶液で溶解し、溶解液を得、前記磁性酸化鉄が全て溶解された溶解液中に含まれるFe元素量を総Fe元素量としたときに、前記総Fe元素量の10質量%が溶解液に存在する状態まで前記アルカリ処理後磁性酸化鉄を溶解した溶解液(以下、Fe元素溶解率10質量%溶解液という)中に含まれるAl成分量と、前記(4)で溶出されるAl成分量の合計が、前記磁性酸化鉄に含まれる全Al成分量の95.0%以上100.0%以下であり、

(6) 前記Fe元素溶解率10質量%溶解液中に含まれる、Ti成分量のTi元素換算値の、Al成分量のAl元素換算値に対する質量基準の比(Ti成分量のTi元素換算値/Al成分量のAl元素換算値)が、2.0以上30.0以下であり、

前記トナーは、温度140°C、周波数10kHzで測定されたトナーの複素誘電率から算出される誘電正接が、 1.0×10^{-3} 乃至 5.0×10^{-1} であることを特徴とするトナー。

【請求項2】

前記磁性酸化鉄を1mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液に投入することによって溶出さ

れる S i 成分量が、前記磁性酸化鉄に含まれる全 S i 成分量の 5 . 0 % 以上 3 0 . 0 % 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載のトナー。

【請求項 3】

前記 F e 元素溶解率 1 0 質量 % 溶解液中に含まれる、 T i 成分量の T i 元素換算値の、 S i 成分量の S i 元素換算値に対する質量基準の比（ T i 成分量の T i 元素換算値 / S i 成分量の S i 元素換算値）が、 1 . 0 以上 5 . 0 以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のトナー。

【請求項 4】

前記トナー粒子が、スルホン酸基、スルホン酸塩基又はスルホン酸エステル基を有する重合体を含有することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のトナー。

【請求項 5】

前記トナー粒子が、芳香族オキシカルボン酸又はその誘導体の金属化合物を含有することを特徴とする請求項 4 に記載のトナー。

【請求項 6】

前記トナー粒子が、アゾ系鉄化合物を含有することを特徴とする請求項 5 に記載のトナー。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明者らは鋭意検討の結果、下記トナーを用いることによって、本発明の目的を達成しうることを見出し、本発明の完成に至った。即ち、本発明は以下の通りである。

[1] 結着樹脂、ワックス、及び磁性酸化鉄を少なくとも含有するトナー粒子と、無機微粒子とを有するトナーであって、

前記磁性酸化鉄は、

(1) T i 成分、 A 1 成分、 S i 成分及び F e 成分を少なくとも含有し、
(2) 前記 T i 成分の含有量が、 T i 元素換算で、前記磁性酸化鉄全体に対して、 0 . 3 0 質量 % 以上 5 . 0 0 質量 % 以下であり、

(3) 前記 A 1 成分の含有量が、 A 1 元素換算で、前記磁性酸化鉄全体に対して、 0 . 1 0 質量 % 以上 3 . 0 0 質量 % 以下であり、

(4) 前記磁性酸化鉄を 1 m o l / L の水酸化ナトリウム水溶液に投入することによつて溶出される A 1 成分量が、前記磁性酸化鉄に含まれる全 A 1 成分量の 5 0 . 0 % 以上 9 5 . 0 % 以下であり、

(5) 1 m o l / L の水酸化ナトリウム水溶液で溶出した後のアルカリ処理後磁性酸化鉄をさらに酸水溶液で溶解し、溶解液を得、前記磁性酸化鉄が全て溶解された溶解液中に含まれる F e 元素量を総 F e 元素量としたときに、前記総 F e 元素量の 1 0 質量 % が溶解液に存在する状態まで前記アルカリ処理後磁性酸化鉄を溶解した溶解液（以下、 F e 元素溶解率 1 0 質量 % 溶解液という）中に含まれる A 1 成分量と、前記 (4) で溶出される A 1 成分量の合計が、前記磁性酸化鉄に含まれる全 A 1 成分量の 9 5 . 0 % 以上 1 0 0 . 0 % 以下であり、

(6) 前記 F e 元素溶解率 1 0 質量 % 溶解液中に含まれる、 T i 成分量の T i 元素換算値の、 A 1 成分量の A 1 元素換算値に対する質量基準の比（ T i 成分量の T i 元素換算値 / A 1 成分量の A 1 元素換算値）が、 2 . 0 以上 3 0 . 0 以下であり、

前記トナーは、温度 1 4 0 、周波数 1 0 k H z で測定されたトナーの複素誘電率から算出される誘電正接が、 $1 . 0 \times 1 0 ^ { - 3 }$ 乃至 $5 . 0 \times 1 0 ^ { - 1 }$ であることを特徴とするトナー。

[2] 前記磁性酸化鉄を 1 m o l / L の水酸化ナトリウム水溶液に投入することによつて溶出される S i 成分量が、前記磁性酸化鉄に含まれる全 S i 成分量の 5 . 0 % 以上 3 0

. 0 % 以下であることを特徴とする [1] に記載のトナー。

[3] 前記 Fe 元素溶解率 10 質量 % 溶解液中に含まれる、 Ti 成分量の Ti 元素換算値の、 Si 成分量の Si 元素換算値に対する 質量基準の比 (Ti 成分量の Ti 元素換算値 / Si 成分量の Si 元素換算値) が、 1 . 0 以上 5 . 0 以下であることを特徴とする [1] 又は [2] に記載のトナー。

[4] 前記トナー粒子が、スルホン酸基、スルホン酸塩基又はスルホン酸エステル基を有する 重合体を含有すること を特徴とする [1] から [3] のいずれかに記載のトナー。

[5] 前記トナー粒子が、 芳香族オキシカルボン酸 又はその誘導体の 金属化合物を含有すること を特徴とする [4] に記載のトナー。

[6] 前記トナー粒子が、 アゾ系鉄化合物を含有すること を特徴とする [5] に記載のトナー。