

【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22年9月9日(2010.9.9)

【公開番号】特開2009-53384(P2009-53384A)

【公開日】平成21年3月12日(2009.3.12)

【年通号数】公開・登録公報2009-010

【出願番号】特願2007-219269(P2007-219269)

【国際特許分類】

G 0 3 G 9/10 (2006.01)

G 0 3 G 9/113 (2006.01)

G 0 3 G 9/09 (2006.01)

G 0 3 G 9/107 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 9/10

G 0 3 G 9/10 3 5 1

G 0 3 G 9/08 3 6 1

G 0 3 G 9/10 3 3 1

G 0 3 G 9/10 3 2 1

G 0 3 G 9/10 3 6 1

G 0 3 G 15/08 1 1 2

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月22日(2010.7.22)

【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】

結着樹脂及び着色剤を少なくとも有するシアントナーと、磁性キャリアコアの表面に樹脂被覆層を形成した磁性キャリアとを有する二成分系現像剤において、

1) 該シアントナーは、クロロホルムにおけるシアントナーの濃度を C_c (mg/ml) とし、波長 712 nm における吸光度を A_{712} とすると、 C_c と A_{712} の関係が、下記式 (1) を満足し、

$$2.00 < A_{712} / C_c < 8.15 \quad \dots (1)$$

粉体状態で求めた明度 L^* 及び彩度 C^* が、 $25.0 \leq L^* \leq 40.0$ 、 $50.0 \leq C^* \leq 60.0$ であり、

2) 該磁性キャリアは、真比重が 2.5 g/cm^3 以上 4.2 g/cm^3 以下であり、

3) 該二成分系現像剤は、

40 kPa の圧縮下で、直流電圧 100 V 印加時における体積抵抗率が、 $1.0 \times 10^{11} \sim 1.0 \times 10^{14} \text{ } \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であり、

200 kPa の圧縮下で、直流電圧 100 V 印加時における体積抵抗率が、 $1.0 \times 10^6 \sim 1.0 \times 10^9 \text{ } \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であり、

且つ、該二成分系現像剤の 23、50% RH 下でのシアントナーの摩擦帯電量の絶対値が、 50 mC/kg 以上 120 mC/kg 以下であることを特徴とする二成分系現像剤。

【請求項 2】

該磁性キャリアは、電界強度 10000 V/cm における動的抵抗率が $5.0 \times 10^5 \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^8 \cdot \text{cm}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 3】

該キャリアコアは磁性体分散型樹脂粒子であり、該磁性体分散型樹脂粒子に使用される磁性体は個数平均粒径が $0.10 \mu\text{m}$ 以上 $0.30 \mu\text{m}$ 以下のマグネタイト粒子であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 4】

該キャリアコアはポーラス状の磁性フェライト粒子であり、かさ密度を $1 (\text{g/cm}^3)$ 、真密度を $2 (\text{g/cm}^3)$ としたとき、 1 が 0.80 以上 2.40 以下、 $1/2$ が 0.20 以上 0.42 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 5】

該樹脂被覆層は、体積抵抗が $1.0 \times 10^{-4} \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^2 \cdot \text{cm}$ 以下の導電性微粒子、窒素成分含有の荷電制御樹脂を少なくとも有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤。

【請求項 6】

少なくともシアントナー及び磁性キャリアを含有する補給用現像剤を現像器に補給し、静電潜像を現像し、現像器内部で過剰になった現像剤を排出する二成分系現像方法に使用する補給用現像剤であって、

該補給用現像剤は、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤であって、磁性キャリア 1 質量部に対してシアントナーを 2 質量部以上 50 質量部以下の配合割合で含有していることを特徴とする補給用現像剤。

【請求項 7】

静電潜像担持体を帯電させる帯電工程、前記帯電工程で帯電された静電潜像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成工程、前記静電潜像担持体上に形成された静電潜像を二成分系現像剤を用いて現像してシアントナー像を形成する現像工程、前記静電潜像担持体上の前記シアントナー像を中間転写体を介して又は介さずに転写材に転写する転写工程、前記シアントナー像を転写材に定着する定着工程を有する画像形成方法であって、

該二成分系現像剤は、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤であることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 8】

結着樹脂及び着色剤を少なくとも有するマゼンタトナーと、磁性キャリアコアの表面に樹脂被覆層を形成した磁性キャリアとを有する二成分系現像剤において、

1) 該マゼンタトナーは、クロロホルムにおけるマゼンタトナーの濃度を $C_m (\text{mg/ml})$ とし、波長 538 nm における吸光度を A_{538} とすると、 C_m と A_{538} の関係が、下記式 (2) を満足し、

$$2.00 < A_{538} / C_m < 6.55 \quad \dots (2)$$

粉体状態で求めた明度 L^* 及び彩度 C^* が、 $35.0 \leq L^* \leq 45.0$ 、 $60.0 \leq C^* \leq 72.0$ であり、

2) 該磁性キャリアは、真比重が 2.5 g/cm^3 以上 4.2 g/cm^3 以下であり、

3) 該二成分系現像剤は、

40 kPa の圧縮下で、直流電圧 100 V 印加時における体積抵抗率が、 $1.0 \times 10^{11} \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^{14} \cdot \text{cm}$ 以下であり、

200 kPa の圧縮下で、直流電圧 100 V 印加時における体積抵抗率が、 $1.0 \times 10^6 \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^9 \cdot \text{cm}$ 以下であり、

且つ、該二成分系現像剤の $23 \pm 50\% \text{ RH}$ 下でのマゼンタトナーの摩擦帯電量の絶対値が、 50 mC/kg 以上 120 mC/kg 以下であることを特徴とする二成分系現像剤。

【請求項 9】

該磁性キャリアは、電界強度 10000 V/cm における動的抵抗率が $5.0 \times 10^5 \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^8 \cdot \text{cm}$ 以下であることを特徴とする請求項 8 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 10】

該キャリアコアは磁性体分散型樹脂粒子であり、該磁性体分散型樹脂粒子に使用される磁性体は個数平均粒径が $0.10 \mu\text{m}$ 以上 $0.30 \mu\text{m}$ 以下のマグネタイト粒子であることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 11】

該キャリアコアはポーラス状の磁性フェライト粒子であり、かさ密度を $1 (\text{g/cm}^3)$ 、真密度を $2 (\text{g/cm}^3)$ としたとき、 1 が 0.80 以上 2.40 以下、 $1/2$ が 0.20 以上 0.42 以下であることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 12】

該樹脂被覆層は、体積抵抗が $1.0 \times 10^{-4} \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^2 \cdot \text{cm}$ 以下の導電性微粒子、窒素成分含有の荷電制御樹脂を少なくとも有することを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤。

【請求項 13】

少なくともマゼンタトナー及び磁性キャリアを含有する補給用現像剤を現像器に補給し、静電潜像を現像し、現像器内部で過剰になった現像剤を排出する二成分系現像方法に使用する補給用現像剤であって、

該補給用現像剤は、請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤であって、磁性キャリア 1 質量部に対してマゼンタトナーを 2 質量部以上 50 質量部以下の配合割合で含有していることを特徴とする補給用現像剤。

【請求項 14】

静電潜像担持体を帯電させる帯電工程、前記帯電工程で帯電された静電潜像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成工程、前記静電潜像担持体上に形成された静電潜像を二成分系現像剤を用いて現像してマゼンタトナー像を形成する現像工程、前記静電潜像担持体上の前記マゼンタトナー像を中間転写体を介して又は介さずに転写材に転写する転写工程、前記マゼンタトナー像を転写材に定着する定着工程を有する画像形成方法であって、

該二成分系現像剤は、請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤であることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 15】

結着樹脂及び着色剤を少なくとも有するイエロートナーと、磁性キャリアコアの表面に樹脂被覆層を形成した磁性キャリアとを有する二成分系現像剤において、

1) 該イエロートナーは、クロロホルムにおけるイエロートナーの濃度を $C_y (\text{mg/ml})$ とし、波長 422 nm における吸光度を A_{422} とすると、 C_y と A_{422} の関係が、下記式 (3) を満足し、

$$6.00 < A_{422} / C_y < 14.4 \quad \dots (3)$$

粉体状態で求めた明度 L^* 及び彩度 C^* が、 $85.0 \leq L^* \leq 95.0$ 、 $100.0 \leq C^* \leq 115.0$ であり、

2) 該磁性キャリアは、真比重が 2.5 g/cm^3 以上 4.2 g/cm^3 以下であり、

3) 該二成分系現像剤は、

40 kPa の圧縮下で、直流電圧 100 V 印加時における体積抵抗率が、 $1.0 \times 10^{11} \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^{14} \cdot \text{cm}$ 以下であり、

200 kPa の圧縮下で、直流電圧 100 V 印加時における体積抵抗率が、 $1.0 \times 10^6 \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^9 \cdot \text{cm}$ 以下であり、

且つ、該二成分系現像剤の $23 \pm 50\% \text{ RH}$ 下でのイエロートナーの摩擦帯電量の絶対値が、 50 mC/kg 以上 120 mC/kg 以下であることを特徴とする二成分系現像剤。

【請求項 16】

該磁性キャリアは、電界強度 10000 V/cm における動的抵抗率が $5.0 \times 10^5 \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^8 \cdot \text{cm}$ 以下であることを特徴とする請求項 15 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 17】

該キャリアコアは磁性体分散型樹脂粒子であり、該磁性体分散型樹脂粒子に使用される磁性体は個数平均粒径が $0.10 \mu\text{m}$ 以上 $0.30 \mu\text{m}$ 以下のマグネタイト粒子であることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 18】

該キャリアコアはポーラス状の磁性フェライト粒子であり、かさ密度を $1 (\text{g/cm}^3)$ 、真密度を $2 (\text{g/cm}^3)$ としたとき、 1 が 0.80 以上 2.40 以下、 $1/2$ が 0.20 以上 0.42 以下であることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 19】

該樹脂被覆層は、体積抵抗が $1.0 \times 10^{-4} \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^2 \cdot \text{cm}$ 以下の導電性微粒子、窒素成分含有の荷電制御樹脂を少なくとも有することを特徴とする請求項 15 乃至 18 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤。

【請求項 20】

少なくともイエロートナー及び磁性キャリアを含有する補給用現像剤を現像器に補給し、静電潜像を現像し、現像器内部で過剰になった現像剤を排出する二成分系現像方法に使用する補給用現像剤であって、

該補給用現像剤は、請求項 15 乃至 19 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤であって、磁性キャリア 1 質量部に対してイエロートナーを 2 質量部以上 50 質量部以下の配合割合で含有していることを特徴とする補給用現像剤。

【請求項 21】

静電潜像担持体を帯電させる帯電工程、前記帯電工程で帯電された静電潜像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成工程、前記静電潜像担持体上に形成された静電潜像を二成分系現像剤を用いて現像してイエロートナー像を形成する現像工程、前記静電潜像担持体上の前記イエロートナー像を中間転写体を介して又は介さずに転写材に転写する転写工程、前記イエロートナー像を転写材に定着する定着工程を有する画像形成方法であって、

該二成分系現像剤は、請求項 15 乃至 19 のいずれか 1 項に記載の二成分系現像剤であることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 22】

結着樹脂及び着色剤を少なくとも有するブラクトナーと、磁性キャリアコアの表面に樹脂被覆層を形成した磁性キャリアとを有する二成分系現像剤において、

1) 該ブラクトナーは、粉体状態で求めた明度 L^* が、 $5.0 \leq L^* \leq 13.0$ であり、

2) 該磁性キャリアは、真比重が 2.5 g/cm^3 以上 4.2 g/cm^3 以下であり、

3) 該二成分系現像剤は、

40 kPa の圧縮下で、直流電圧 100 V 印加時における体積抵抗率が、 $1.0 \times 10^{11} \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^{14} \cdot \text{cm}$ 以下であり、

200 kPa の圧縮下で、直流電圧 100 V 印加時における体積抵抗率が、 $1.0 \times 10^6 \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^9 \cdot \text{cm}$ 以下であり、

且つ、該二成分系現像剤の $23 \sim 50\% \text{ RH}$ 下でのブラクトナーの摩擦帯電量の絶対値が、 50 mC/kg 以上、 120 mC/kg 以下であることを特徴とする二成分系現像剤。

【請求項 23】

該磁性キャリアは、電界強度 10000 V/cm における動的抵抗率が $5.0 \times 10^5 \cdot \text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^8 \cdot \text{cm}$ 以下であることを特徴とする請求項 22 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 24】

該キャリアコアは磁性体分散型樹脂粒子であり、該磁性体分散型樹脂粒子に使用される磁性体は個数平均粒径が $0.10\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $0.30\text{ }\mu\text{m}$ 以下のマグネタイト粒子であることを特徴とする請求項 22 または 23 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 25】

該キャリアコアはポーラス状の磁性フェライト粒子であり、かさ密度を $1\text{ (g/cm}^3\text{)}$ 、真密度を $2\text{ (g/cm}^3\text{)}$ としたとき、 1 が 0.80 以上 2.40 以下、 $1/2$ が 0.20 以上 0.42 以下であることを特徴とする請求項 22 または 23 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 26】

該樹脂被覆層は、体積抵抗が $1.0 \times 10^{-4}\text{ }\cdot\text{cm}$ 以上 $1.0 \times 10^2\text{ }\cdot\text{cm}$ 以下の導電性微粒子、窒素成分含有の荷電制御樹脂を少なくとも有することを特徴とする請求項 22 乃至 25 のいずれか 1 項 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 27】

少なくともブラクトナー及び磁性キャリアを含有する補給用現像剤を現像器に補給し、静電潜像を現像し、現像器内部で過剰になった現像剤を排出する二成分系現像方法に使用する補給用現像剤であって、

該補給用現像剤は、請求項 22 乃至 26 のいずれか 1 項 に記載の二成分系現像剤であって、磁性キャリア 1 質量部に対してブラクトナーを 2 質量部以上 50 質量部以下の配合割合で含有していることを特徴とする補給用現像剤。

【請求項 28】

静電潜像担持体を帯電させる帯電工程、前記帯電工程で帯電された静電潜像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成工程、前記静電潜像担持体上に形成された静電潜像を二成分系現像剤を用いて現像してブラクトナー像を形成する現像工程、前記静電潜像担持体上の前記ブラクトナー像を中間転写体を介して又は介さずに転写材に転写する転写工程、前記ブラクトナー像を転写材に定着する定着工程を有する画像形成方法であって、

該二成分系現像剤は、請求項 22 乃至 26 のいずれか 1 項 に記載の二成分系現像剤であることを特徴とする画像形成方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また本発明は、静電潜像担持体を帯電させる帯電工程、前記帯電工程で帯電された静電潜像担持体上に静電潜像を形成する潜像形成工程、前記静電潜像担持体上に形成された静電潜像を上記二成分系現像剤を用いて現像してトナー像を形成する現像工程、前記静電潜像担持体上の前記トナー像を中間転写体を介して又は介さずに転写材に転写する転写工程、前記トナー像を転写材に定着する定着工程を有する画像形成方法であって、

該二成分系現像剤が、上記二成分系現像剤であることを特徴とする画像形成方法に関する。