

【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 7 月 28 日 (2011.7.28)

【公開番号】特開 2009-300710 (P2009-300710A)

【公開日】平成 21 年 12 月 24 日 (2009.12.24)

【年通号数】公開・登録公報 2009-051

【出願番号】特願 2008-154872 (P2008-154872)

【国際特許分類】

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

G 0 3 G 9/087 (2006.01)

G 0 3 G 9/113 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 9/08

G 0 3 G 9/08 3 6 5

G 0 3 G 9/08 3 7 4

G 0 3 G 9/08 3 8 4

G 0 3 G 9/08 3 3 1

G 0 3 G 9/10 3 5 1

G 0 3 G 9/08 3 2 5

G 0 3 G 15/08 5 0 2 C

G 0 3 G 15/08 5 0 7 E

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 10 日 (2011.6.10)

【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】

静電潜像担持体と、前記静電潜像担持体に対面配置した現像剤担持体と、前記現像剤担持体に対面配置する磁気ロールとを備え、トナーとキャリアとを含む二成分現像剤を収容する現像器を用い、前記二成分現像剤を前記磁気ロール上に保持し、前記磁気ロールから前記トナーを前記現像剤担持体上に移行させてトナー層を形成し、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との間に電界を印加することにより、前記静電潜像担持体上に形成された静電潜像上にトナーを移行させて現像を行う現像工程を含む画像形成方法において、

前記トナーが、結着樹脂、着色剤及びワックス成分を少なくとも含有するトナー粒子と、無機微粉体とを有するトナーであって、

前記トナーの個数平均粒径 (D_1) が、 $3.00\mu\text{m}$ 以上 $8.00\mu\text{m}$ 以下であり、

前記トナーに対する微小圧縮試験において、測定するトナーの粒子径を $D(\mu\text{m})$ 、トナーの 1 粒子に負荷速度 $9.8 \times 10^{-5} \text{N/sec}$ で荷重 $9.8 \times 10^{-4} \text{N}$ を負荷したときの最大変位量を $X_{100}(\mu\text{m})$ 、荷重 $2.0 \times 10^{-4} \text{N}$ 時の変位量を $X_{20}(\mu\text{m})$ としたとき、下記式 (1) から (3) を満たすことを特徴とする画像形成方法。

(1) 100 の粘度が $10000 \text{Pa} \cdot \text{s}$ 以上 $150000 \text{Pa} \cdot \text{s}$ 以下

(2) $0.100 \leq X_{100}/D \leq 0.900$

(3) $0.010 \leq X_{20}/D \leq 0.070$

【請求項 2】

前記トナーの変位量 X_{100} (μm) 及び X_{20} (μm) が、

$$0.400 \leq X_{100}/D \leq 0.850, 0.015 \leq X_{20}/D \leq 0.060$$

であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成方法。

【請求項 3】

前記トナーの 100 の粘度が、 $15000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上 $100000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成方法。

【請求項 4】

前記トナーの 100 の粘度が、 $25000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上 $40000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 5】

前記トナーのテトラヒドロフラン (THF) 可溶分のゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により測定される分子量分布のチャートにおいて、メインピークの分子量 (M_1) が 10,000 乃至 80,000 であり、

前記メインピークの分子量 (M_1) の高さを $H(M_1)$ 、分子量 4,000 の高さを $H(4,000)$ としたとき、

$$H(4,000) : H(M_1) = (0.100 \text{ 乃至 } 0.950) : 1.00$$

を満足することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 6】

前記トナー粒子は、重合性単量体、着色剤、ワックス成分、ポリエステル樹脂、及び、スチレン又はスチレン誘導体を重合して得られた単重合体又は共重合体を少なくとも含有する重合性単量体組成物を水系媒体中に分散し、造粒し、重合性単量体を重合することによって得られたものであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 7】

前記ポリエステル樹脂のガラス転移温度 (T_{gp}) と前記トナーのガラス転移温度 (T_{gt}) が、下記 (4) から (6) を満たすことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成方法。

$$(4) \quad 60 \leq T_{gp} \leq 80$$

$$(5) \quad 60 \leq T_{gt}$$

$$(6) \quad 10 \leq T_{gp} - T_{gt} \leq 30$$

【請求項 8】

前記ポリエステル樹脂のガラス転移温度 (T_{gp}) と前記トナーのガラス転移温度 (T_{gt}) が、下記 (7) から (9) を満たすことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の画像形成方法。

$$(7) \quad 60 \leq T_{gp} \leq 80$$

$$(8) \quad 55 \leq T_{gt}$$

$$(9) \quad 10 \leq T_{gp} - T_{gt} \leq 30$$

【請求項 9】

前記キャリアは磁性キャリアであり、i) キャリアコアと樹脂成分とを含み、i i) 真比重が 2.5 乃至 4.2 g/cm^3 であり、i i i) 体積基準の 50% 粒径 (D_{50}) が 1.5 乃至 4.0 μm であり、i v) 平均円形度が 0.900 乃至 0.970 であり、平均円形度の変動係数が 1.0 乃至 10.0% であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 10】

静電潜像担持体と、前記静電潜像担持体に対面配置した現像剤担持体と、前記現像剤担持体に対面配置する磁気ロールとを備え、トナーとキャリアとを含む二成分現像剤を収容する現像器を用い、前記二成分現像剤を前記磁気ロール上に保持し、前記磁気ロールから前記トナーを前記現像剤担持体上に移行させてトナー層を形成し、前記静電潜像担持体と前記現像剤担持体との間に電界を印加することにより、前記静電潜像担持体上に形成された静電潜像上にトナーを移行させて現像を行う現像工程を含む画像形成方法に用いられる

トナーであって、

前記トナーが、結着樹脂、着色剤及びワックス成分を少なくとも含有するトナー粒子と、無機微粉体とを有し、

前記トナーの個数平均粒径 (D_1) が、 $3.00\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $8.00\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、

前記トナーに対する微小圧縮試験において、測定するトナーの粒子径を D (μm)、トナーの1粒子に負荷速度 $9.8 \times 10^{-5}\text{ N/sec}$ で荷重 $9.8 \times 10^{-4}\text{ N}$ を負荷したときの最大変位量を X_{100} (μm)、荷重 $2.0 \times 10^{-4}\text{ N}$ 時の変位量を X_{20} (μm) としたとき、下記 (1) から (3) を満たすことを特徴とするトナー。

(1) 100 の粘度が $10000\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 以上 $150000\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 以下

(2) $0.100 \leq X_{100}/D \leq 0.900$

(3) $0.010 \leq X_{20}/D \leq 0.070$