

【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 19 年 9 月 13 日 (2007.9.13)

【公開番号】特開 2001-318487 (P2001-318487A)

【公開日】平成 13 年 11 月 16 日 (2001.11.16)

【出願番号】特願 2000-234091 (P2000-234091)

【国際特許分類】

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 9/087 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 9/08 3 7 4

G 0 3 G 9/08 3 6 5

G 0 3 G 9/08 3 7 2

G 0 3 G 9/08 3 7 5

G 0 3 G 15/08 5 0 1 Z

G 0 3 G 15/08 5 0 4 B

G 0 3 G 9/08 3 2 5

G 0 3 G 9/08 3 8 4

G 0 3 G 15/08 5 0 7 L

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 8 月 1 日 (2007.8.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【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含有するトナー粒子、及び該トナー粒子と混合されている 〔 1 〕 平均一次粒径が 80 ~ 800 nm であり、チタン，アルミニウム，亜鉛及びジルコニウムからなるグループから選択される金属の酸化物無機微粒子（1）、〔 2 〕 平均一次粒径が 80 nm 未満のシリカ以外の無機微粒子（2）、及び、〔 3 〕 平均一次粒径が 30 nm 未満のシリカ微粒子を有することを特徴とするトナー。

【請求項 2】 該無機微粒子（1）は、100 ~ 500 nm の平均一次粒径を有することを特徴とする請求項 1 に記載のトナー。

【請求項 3】 該無機微粒子（1）は、絶対値で 10 mC / kg 以下の帯電量を有す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】 該無機微粒子（1）は、酸化チタン微粒子、酸化アルミニウム微粒子及びそれらの混合物からなるグループから選択される無機酸化物微粒子を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 5】 該無機微粒子（2）は、70 nm 以下の平均一次粒径を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに 記載のトナー。

【請求項 6】 該無機微粒子（2）は、25 ~ 70 nm の平均一次粒径を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに 記載のトナー。

【請求項 7】 該無機微粒子（2）は、酸化チタン微粒子、酸化アルミニウム微粒子及びそれらの混合物からなるグループから選択される無機酸化物微粒子を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに 記載のトナー。

【請求項 8】 該無機微粒子（1）は、未処理の無機微粒子を含み、該無機微粒子（

2) は、疎水化処理された無機微粒子を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 9】 該無機微粒子 (1) は、未処理の酸化チタン微粒子を含み、該無機微粒子 (2) は、疎水化処理された酸化チタン微粒子を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 10】 該無機微粒子 (1) は、未処理の無機微粒子を含み、該無機微粒子 (2) は、疎水化処理された無機微粒子及び未処理の無機微粒子を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 11】 該無機微粒子 (1) は、未処理の酸化チタン微粒子を含み、該無機微粒子 (2) は、疎水化処理された酸化チタン微粒子及び未処理の酸化アルミニウム微粒子を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 12】 該トナーは、トナー粒子の質量基準で、該無機微粒子 (1) を 0.05 ~ 5 質量%、該無機微粒子 (2) を 0.01 ~ 1.0 質量% 及び該シリカ微粒子を 0.2 ~ 5.0 質量% 有していることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 13】 該無機微粒子 (1)、該無機微粒子 (2) 及び該シリカ微粒子のトナー中の含有質量割合は、下記条件：

該無機微粒子 (1)、該無機微粒子 (2) 及び該シリカ微粒子 =

1 : (0.01 ~ 1) : (0.1 ~ 6)

を満足することを特徴とする請求項 12 に記載のトナー。

【請求項 14】 該無機微粒子 (1)、該無機微粒子 (2) 及び該シリカ微粒子のトナー中の含有質量割合は、下記条件：

該無機微粒子 (1)、該無機微粒子 (2) 及び該シリカ微粒子 =

1 : (0.02 ~ 0.9) : (0.2 ~ 5.6)

を満足することを特徴とする請求項 12 に記載のトナー。

【請求項 15】 該シリカ微粒子は、シランカップリング剤及び/又はシリコーンオイルで処理されていることを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 16】 該トナーは、4 ~ 8 μm の重量平均粒径を有し、且つ、4 μm 以下のトナー粒子を 3 ~ 20 個数% 有していることを特徴とする請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 17】 該トナーの示差熱分析における昇温時の吸熱曲線において、60 ~ 90 の温度領域に少なくとも一つの吸熱ピークが存在することを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 18】 該吸熱ピークの半値幅が 10 以下であることを特徴とする請求項 17 に記載のトナー。

【請求項 19】 該吸熱ピークの半値幅が 6 以下であることを特徴とする請求項 17 に記載のトナー。

【請求項 20】 該トナーは、示差熱分析における昇温時の吸熱曲線において、60 ~ 90 の温度領域に少なくとも一つの吸熱ピークを有するワックスを含有していることを特徴とする請求項 1 乃至 19 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 21】 該トナーは、該ワックスを 0.3 ~ 30 質量% 含有していることを特徴とする請求項 20 に記載のトナー。

【請求項 22】 該トナーは、結着樹脂としてスチレン系ポリマーを含有することを特徴とする請求項 1 乃至 21 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 23】 該トナーのゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) 測定での分子量分布において、ピーク分子量が分子量 15000 ~ 30000 の領域に存在することを特徴とする請求項 1 乃至 22 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 24】 該トナーは、10 mg KOH / g 以下の酸価を有することを特徴とする請求項 1 乃至 23 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 25】 該トナーは、40 ~ 80 mC / kg の帯電量の絶対値を有すること

を特徴とする請求項 1 乃至 2 4 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 2 6】 該トナーは、 $100 \sim 170$ の形状係数 $SF - 1$ 、及び $100 \sim 140$ の形状係数 $SF - 2$ を有していることを特徴とする請求項 1 乃至 2 5 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 2 7】 該トナーは、 $100 \sim 120$ の形状係数 $SF - 1$ 、及び $100 \sim 115$ の形状係数 $SF - 2$ を有していることを特徴とする請求項 1 乃至 2 5 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 2 8】 該トナー粒子は、重合性単量体及び着色剤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で造粒及び重合する工程を経て製造されることを特徴とする請求項 1 乃至 2 7 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 2 9】 該トナーは、該着色剤として染料及び／又は顔料を含有する非磁性トナー粒子を有する非磁性トナーであることを特徴とする請求項 1 乃至 2 8 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 3 0】 結着樹脂及び着色剤を少なくとも含有するトナー粒子と、無機微粒子 (1) とを混合分散してトナー前駆体を得る第一混合分散工程；及び得られた該トナー前駆体と、無機微粒子 (2) 及びシリカ微粒子とを混合分散してトナーを得る第二混合分散工程を有するトナーの製造方法において、

該無機微粒子 (1) は、平均一次粒径が $80 \sim 800 \text{ nm}$ であり、チタン，アルミニウム，亜鉛及びジルコニウムからなるグループから選択される金属の酸化物であり、

該無機微粒子 (2) は、平均一次粒径が 80 nm 未満のシリカ以外の無機微粒子であり、

該シリカ微粒子は、平均一次粒径が 30 nm 未満であることを特徴とするトナーの製造方法。

【請求項 3 1】 該トナーは、請求項 2 乃至 2 9 のいずれかに記載のトナーであることを特徴とする請求項 3 0 に記載のトナーの製造方法。

【請求項 3 2】 該第一混合分散工程において、< 1 > 該トナー粒子と、< 2 > 該無機微粒子 (1) と、< 3 > X 線回折において、測定角 2θ が 6 乃至 40 degree の範囲に、測定強度が 10000 cps 以上であり、かつ半値半幅が 0.3 degree 以下であるピークを有さない低結晶性または非晶性の芳香族化合物の金属錯化合物、金属塩、または、金属錯化合物と金属塩との混合物とを混合分散してトナー前駆体を得ることを特徴とする請求項 3 0 又は 3 1 に記載のトナーの製造方法。

【請求項 3 3】 該第一混合分散工程において、< 1 > 該トナー粒子と、< 2 > 無機微粒子 (1) と、< 3 > オキシカルボン酸化合物の金属錯化合物、金属塩、または、金属錯化合物と金属塩との混合物とを混合分散してトナー前駆体を得ることを特徴とする請求項 3 0 乃至 3 2 のいずれかに記載のトナーの製造方法。

【請求項 3 4】 該オキシカルボン酸化合物の金属錯化合物、金属塩、または、金属錯化合物と金属塩との混合物の中心金属が、アルミニウムまたはジルコニウムであることを特徴とする請求項 3 3 に記載のトナーの製造方法。

【請求項 3 5】 (I) 供給ローラーによりトナー担持体上に非磁性トナーを供給する工程；

(II) 潜像担持体に形成された静電荷潜像を該トナー担持体上に形成されたトナー層の非磁性トナーで現像し、現像画像を形成する工程；

(III) 該トナー担持体上の非磁性トナーをトナー塗布ブレードで押圧してトナー担持体上にトナー層を形成すると共に、該非磁性トナーを摩擦させて該非磁性トナーに電荷を付与する工程；

(IV) 現像画像を転写材に転写する工程；及び

(V) 転写された現像画像を定着する工程を有する画像形成方法において、

該非磁性トナーは、結着樹脂及び着色剤を少なくとも含有する非磁性トナー粒子、及び該非磁性トナー粒子と混合されている [1] 平均一次粒径が $80 \sim 800 \text{ nm}$ であり、チタン，アルミニウム，亜鉛及びジルコニウムからなるグループから選択される金属の酸化

物無機微粒子(1)、[2]平均一次粒径が80nm未満のシリカ以外の無機微粒子(2)、及び、[3]平均一次粒径が30nm未満のシリカ微粒子を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項36】 該トナー担持体の回転周速は、100～800mm/secであることを特徴とする請求項35に記載の画像形成方法。

【請求項37】 該トナー担持体の回転周速は、200～700mm/secであることを特徴とする請求項35に記載の画像形成方法。

【請求項38】 該トナー塗布ブレードは、トナー担持体表面にポリアミド含有ゴム層を有していることを特徴とする請求項35乃至37のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項39】 該トナー塗布ブレードは、トナー担持体側表面にショアーD硬度25乃至65度のポリアミド含有ゴム層を有していることを特徴とする請求項35乃至38のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項40】 該潜像担持体は、有機光導電体、アモルファスシリコン、セレン又は酸化亜鉛による感光層を有していることを特徴とする請求項35乃至39のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項41】 該現像工程において、トナー担持体に現像バイアスを印加して現像を行なうことを特徴とする請求項35乃至40のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項42】 該現像工程において、トナー担持体に交流バイアス又はパルスバイアスを有する現像バイアスを印加して現像を行なうことを特徴とする請求項35乃至41のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項43】 該非磁性トナーは、請求項2乃至29のいずれかのトナーであることを特徴とする請求項35乃至42のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項44】 (I) 静電潜像を担持するための潜像担持体、該潜像担持体を一次帯電するための帯電装置、一次帯電された潜像担持体に静電潜像を形成するための露光手段、及び該静電潜像を非磁性トナーにより現像してトナー画像を形成するための現像装置を具備する複数の画像形成ユニット；及び

(II) 前記各画像形成ユニットで形成されたトナー画像を転写材に順次転写するための転写装置を有する画像形成装置において、

該非磁性トナーは、結着樹脂及び着色剤を少なくとも含有する非磁性トナー粒子、及び該非磁性トナー粒子と混合されている[1]平均一次粒径が80～800nmであり、チタン、アルミニウム、亜鉛及びジルコニウムからなるグループから選択される金属の酸化物無機微粒子(1)、[2]平均一次粒径が80nm未満のシリカ以外の無機微粒子(2)、及び、[3]平均一次粒径が30nm未満のシリカ微粒子を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項45】 該複数の画像形成ユニットは、列設されていることを特徴とする請求項44に記載の画像形成装置。

【請求項46】 該複数の画像形成ユニットは、列設されており、該画像形成装置は、各画像形成ユニット間に該転写材を順次搬送させるための搬送手段をさらに有していることを特徴とする請求項44に記載の画像形成装置。

【請求項47】 該搬送手段は、搬送ベルトであることを特徴とする請求項46に記載の画像形成装置。

【請求項48】 該画像形成装置は、該転写材上に順次転写された多重トナー画像を該転写材に定着するための定着手段をさらに有していることを特徴とする請求項44乃至47のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項49】 該非磁性トナーは、請求項2乃至29のいずれかに記載のトナーであることを特徴とする請求項44乃至48のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項50】 (I) 静電潜像を担持するための潜像担持体；

(II) 該潜像担持体を一次帯電するための帯電装置；

(III) 一次帯電された潜像担持体に静電潜像を形成するための露光手段；

(IV) 該静電潜像を非磁性トナーにより現像してトナー画像を形成するための複数の

現像装置；

(V) 前記各現像装置で形成されたトナー画像を順次転写するための中間転写体；及び

(VI) 該中間転写体上に転写された多重トナー画像を一括して転写材に転写するための転写装置を有する画像形成装置において、

該各非磁性トナーは、結着樹脂及び着色剤を少なくとも含有する非磁性トナー粒子、及び該非磁性トナー粒子と混合されている[1]平均一次粒径が80～800nmであり、チタン、アルミニウム、亜鉛及びジルコニウムからなるグループから選択される金属の酸化物無機微粒子(1)、[2]平均一次粒径が80nm未満のシリカ以外の無機微粒子(2)、及び、[3]平均一次粒径が30nm未満のシリカ微粒子を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項51】 該中間転写体は、ドラム状又はベルト状の中間転写体であることを特徴とする請求項50に記載の画像形成装置。

【請求項52】 該複数の現像装置は、回転可能なロータリーユニットに設けられていることを特徴とする請求項50又は51に記載の画像形成装置。

【請求項53】 該中間転写体は、該潜像担持体の表面に接触させて配置されることを特徴とする請求項50乃至52に記載の画像形成装置。

【請求項54】 該画像形成装置は、該潜像担持体上に形成されたトナー画像を中間転写体上に一次転写するため、中間転写体に転写電流を付与するためのバイアス印加手段をさらに有していることを特徴とする請求項53に記載の画像形成装置。

【請求項55】 該画像形成装置は、該転写材上に一括転写された多重トナー画像を該転写材に定着するための定着手段をさらに有していることを特徴とする請求項50乃至54に記載の画像形成装置。

【請求項56】 該非磁性トナーは、請求項2乃至29のいずれかに記載のトナーであることを特徴とする請求項50乃至55のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項57】 (I) 静電潜像を担持するための潜像担持体；

(II) 該潜像担持体を一次帯電するための帯電装置；

(III) 一次帯電された潜像担持体に静電潜像を形成するための露光手段；

(IV) 該静電潜像を非磁性トナーにより現像してトナー画像を形成するための複数の現像装置；及び

(V) 前記各現像装置で形成されたトナー画像を転写材に順次転写するための転写装置を有する画像形成装置において、

該各非磁性トナーは、結着樹脂及び着色剤を少なくとも含有する非磁性トナー粒子、及び該非磁性トナー粒子と混合されている[1]平均一次粒径が80～800nmであり、チタン、アルミニウム、亜鉛及びジルコニウムからなるグループから選択される金属の酸化物無機微粒子(1)、[2]平均一次粒径が80nm未満のシリカ以外の無機微粒子(2)、及び、[3]平均一次粒径が30nm未満のシリカ微粒子を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項58】 該非磁性トナーは、請求項2乃至29のいずれかに記載のトナーであることを特徴とする請求項57に記載の画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

【課題を解決するための手段】

本発明は、結着樹脂及び着色剤を少なくとも含有するトナー粒子、及び該トナー粒子と混合されている[1]平均一次粒径が80～800nmであり、チタン、アルミニウム、亜鉛及びジルコニウムからなるグループから選択される金属の酸化物無機微粒子(1)、[2]平均一次粒径が80nm未満のシリカ以外の無機微粒子(2)、及び、[3]平均

一次粒径が30nm未満のシリカ微粒子を有することを特徴とするトナーに関する。