

【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 21 年 11 月 5 日 (2009.11.5)

【公開番号】特開 2008-33210 (P2008-33210A)

【公開日】平成 20 年 2 月 14 日 (2008.2.14)

【年通号数】公開・登録公報 2008-006

【出願番号】特願 2006-259267 (P2006-259267)

【国際特許分類】

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

G 0 3 G 9/087 (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 7 1

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 9 月 17 日 (2009.9.17)

【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、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非磁性トナーにおいて、

前記トナーの 1 1 0 における貯蔵弾性率 ( $G'_{110}$ ) が  $2.00 \times 10^4 \sim 2.00 \times 10^5 \text{ dN/m}^2$ 、

1 5 0 における貯蔵弾性率 ( $G'_{150}$ ) が  $3.00 \times 10^3 \sim 2.00 \times 10^4 \text{ dN/m}^2$  であり、

温度を横軸とし、貯蔵弾性率  $G'$  の常用対数  $\text{Log } G'$  を縦軸とした温度 - 貯蔵弾性率曲線を温度で微分した微分曲線において、

6 0 ~ 1 3 0 の温度領域で微分曲線の最小値となる温度を  $T_0$  として、

温度  $T_0 + a$  ( ) における微分曲線上の点と温度 ( $T_0 + a$ ) + 1 ( ) [但し、 $a$  は 0 ~ 9 の整数] における微分曲線上の点とを結ぶ直線を引き、傾きが最も大きくなったときの直線を A、

温度  $T_0 + b$  ( ) における微分曲線上の点と温度 ( $T_0 + b$ ) + 1 0 ( ) [但し、 $b$  は 0 以上の整数] における微分曲線上の点とを結ぶ直線を引き、傾きが最も小さくなったときの直線を B、

温度  $T_0 + c$  ( ) における微分曲線上の点と温度 ( $T_0 + c$ ) + 1 0 ( ) [但し、 $c$  は上記直線 B を与えるときの  $b$  よりも大きい整数] における微分曲線上の点とを結ぶ直線を引き、傾きが最も大きくなったときの直線を C としたとき、

$T_0$  から直線 A と B の交点までの温度幅  $T_A$  が、 $1 \leq T_A \leq 20$ 、

直線 B と直線 C の交点の温度  $T_{BC}$  が、 $100 \leq T_{BC} \leq 120$

であることを特徴とする非磁性トナー。

【請求項 2】

前記非磁性トナーの損失弾性率 ( $G''$ ) の貯蔵弾性率 ( $G'$ ) に対する比 ( $G''/G'$ )

）で表わされる損失正接（ $\tan \delta$ ）が、 $68 \sim 85$  の範囲、及び  $110 \sim 135$  の範囲にそれぞれ極大値（ $P0 \cdot P1$ ）を有し、

$110 \sim 135$  の範囲に存在する損失正接の極大値  $\tan \delta_{p1}$  と、 $170$  の損失正接  $\tan \delta_{170}$  の差が  $0.60$  以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の非磁性トナー。

【請求項 3】

前記非磁性トナーの  $80$  における貯蔵弾性率（ $G'_{80}$ ）の  $100$  における貯蔵弾性率（ $G'_{100}$ ）に対する比（ $G'_{80} / G'_{100}$ ）が  $10 \sim 30$  であり、

前記非磁性トナーの  $100$  における貯蔵弾性率（ $G'_{100}$ ）の  $120$  における貯蔵弾性率（ $G'_{120}$ ）に対する比（ $G'_{100} / G'_{120}$ ）が  $5 \sim 20$  であり、

前記非磁性トナーの  $120$  における貯蔵弾性率（ $G'_{120}$ ）の  $150$  における貯蔵弾性率（ $G'_{150}$ ）に対する比（ $G'_{120} / G'_{150}$ ）が  $3 \sim 10$  であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の非磁性トナー。

【請求項 4】

前記結着樹脂が、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）により測定される重量平均分子量（ $M_w$ ）が  $2,000 \sim 5,000$  であり、ガラス転移温度が  $52 \sim 58$  である低分子量ポリマーを含有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の非磁性トナー。

【請求項 5】

前記トナー粒子は、水系媒体中で製造されたものであることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の非磁性トナー。

【請求項 6】

前記トナー粒子は、重合性単量体、着色剤、及びワックス成分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ることができるものであることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の非磁性トナー。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記課題を解決するための本発明は以下の通りである。

< 1 > 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非磁性トナーにおいて、

前記トナーの  $110$  における貯蔵弾性率（ $G'_{110}$ ）が  $2.00 \times 10^4 \sim 2.00 \times 10^5 \text{ dN/m}^2$ 、

$150$  における貯蔵弾性率（ $G'_{150}$ ）が  $3.00 \times 10^3 \sim 2.00 \times 10^4 \text{ dN/m}^2$  であり、

温度を横軸とし、貯蔵弾性率  $G'$  の常用対数  $\log G'$  を縦軸とした温度 - 貯蔵弾性率曲線を温度で微分した微分曲線において、

$60 \sim 130$  の温度領域で微分曲線の最小値となる温度を  $T_0$  として、

温度  $T_0 + a$ （ ）における微分曲線上の点と温度（ $T_0 + a$ ）+ 1（ ）〔但し、 $a$  は  $0 \sim 9$  の整数〕における微分曲線上の点とを結ぶ直線を引き、傾きが最も大きくなったときの直線を A、

温度  $T_0 + b$ （ ）における微分曲線上の点と温度（ $T_0 + b$ ）+ 10（ ）〔但し、 $b$  は  $0$  以上の整数〕における微分曲線上の点とを結ぶ直線を引き、傾きが最も小さくなったときの直線を B、

温度  $T_0 + c$ （ ）における微分曲線上の点と温度（ $T_0 + c$ ）+ 10（ ）〔但し、

c は上記直線 B を与えるときの b よりも大きい整数) における微分曲線上の点とを結ぶ直線を引き、傾きが最も大きくなったときの直線を C としたとき、

$T_0$  から直線 A と B の交点までの温度幅  $T_A$  が、 $1 \leq T_A \leq 20$ 、

直線 B と直線 C の交点の温度  $T_{B/C}$  が、 $100 \leq T_{B/C} \leq 120$

であることを特徴とする非磁性トナー。

< 2 > 前記非磁性トナーの損失弾性率 ( $G''$ ) の貯蔵弾性率 ( $G'$ ) に対する比 ( $G''/G'$ ) で表わされる損失正接 ( $\tan \delta$ ) が、 $68 \sim 85$  の範囲、及び  $110 \sim 135$  の範囲にそれぞれ極大値 ( $P_0 \cdot P_1$ ) を有し、

$110 \sim 135$  の範囲に存在する損失正接の極大値  $\tan \delta_{P_1}$  と、 $170$  の損失正接  $\tan \delta_{170}$  の差が  $0.60$  以上であることを特徴とする < 1 > に記載の非磁性トナー。

< 3 > 前記非磁性トナーの  $80$  における貯蔵弾性率 ( $G'_{80}$ ) の  $100$  における貯蔵弾性率 ( $G'_{100}$ ) に対する比 ( $G'_{80}/G'_{100}$ ) が  $10 \sim 30$  であり、

前記非磁性トナーの  $100$  における貯蔵弾性率 ( $G'_{100}$ ) の  $120$  における貯蔵弾性率 ( $G'_{120}$ ) に対する比 ( $G'_{100}/G'_{120}$ ) が  $5 \sim 20$  であり、

前記非磁性トナーの  $120$  における貯蔵弾性率 ( $G'_{120}$ ) の  $150$  における貯蔵弾性率 ( $G'_{150}$ ) に対する比 ( $G'_{120}/G'_{150}$ ) が  $3 \sim 10$  であることを特徴とする < 1 > 又は < 2 > に記載の非磁性トナー。

< 4 > 前記結着樹脂が、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により測定される重量平均分子量 (Mw) が  $2,000 \sim 5,000$  であり、ガラス転移温度が  $52 \sim 58$  である低分子量ポリマーを含有することを特徴とする < 1 > ~ < 3 > のいずれか一つに記載の非磁性トナー。

< 5 > 前記トナー粒子は、水系媒体中で製造されたものであることを特徴とする < 1 > ~ < 4 > のいずれか一つに記載の非磁性トナー。

< 6 > 前記トナー粒子は、重合性単量体、着色剤、及びワックス成分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ることができるものであることを特徴とする < 1 > ~ < 5 > のいずれか一つに記載の非磁性トナー。