

【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24年9月6日(2012.9.6)

【公開番号】特開2011-28150(P2011-28150A)

【公開日】平成23年2月10日(2011.2.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-006

【出願番号】特願2009-176161(P2009-176161)

【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 1 1

G 0 3 G 9/08 3 7 2

G 0 3 G 9/08 3 8 1

G 0 3 G 9/08 3 8 4

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月25日(2012.7.25)

【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、着色剤及び離型剤を少なくとも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、

前記トナーは、動的粘弾性試験によるトナーの貯蔵弾性率 ( $G'$ ) を常用対数 ( $\log_{10} G'$ ) に変換し、各温度における前記  $\log_{10} G'$  の傾きを  $y$  軸とし、そのときの温度を  $x$  軸とした温度 - 傾き曲線において、

( I ) 第一のピークボトム  $T_x$  ( ) を  $25.0$  以上、 $60.0$  以下に有し、第一のピークトップ  $T_y$  ( ) を  $45.0$  以上、 $70.0$  以下に有し、

( I I ) 第二のピークボトム  $T_z$  ( ) を  $60.0$  以上、 $90.0$  以下に有し、

( I I I ) 前記  $T_y$  ( ) は前記  $T_x$  ( ) よりも大きく、前記  $T_z$  ( ) は前記  $T_y$  ( ) よりも大きく、

( I V ) 前記  $T_x$  ( ) における  $y$  軸の値を  $R_x$  とし、前記  $T_y$  ( ) における  $y$  軸の値を  $R_y$  とし、前記  $T_z$  ( ) における  $y$  軸の値を  $R_z$  としたとき、前記  $R_x$  は前記  $R_z$  よりも大きく、前記  $R_y$  と前記  $R_z$  との差 ( $R_y - R_z$ ) が  $0.060$  以上、 $0.500$  以下であることを特徴とするトナー。

【請求項 2】

前記  $R_y$  が  $-0.060$  以上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】

前記トナーのテトラヒドロフラン ( T H F ) 可溶成分のゲルパーミッションクロマトグラフィー ( G P C ) によるポリスチレン ( P S t ) 換算の分子量分布において、

分子量  $4,000$  以上、 $18,000$  以下に極大値 (  $M_p$  ) を有し、重量平均分子量 (  $M_w$  ) が  $10,000$  以上、 $150,000$  以下であり、重量平均分子量 (  $M_w$  ) と個数

平均分子量 ( $M_n$ ) との比 ( $M_w / M_n$ ) が 2.0 以上、20.0 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】

前記トナーのソックスレー抽出法による THF 不溶成分の含有量が、トナーの質量に対し、30.0 質量% 以上、80.0 質量% 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トナー。

【請求項 5】

前記トナー粒子は、前記結着樹脂、前記着色剤及び前記離型剤を少なくとも含有する芯粒子に、樹脂微粒子を固着することにより被覆層が形成されたコアシェル構造を有するトナー粒子であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載のトナー。

【請求項 6】

前記芯粒子のガラス転移温度  $T_g 1$  が 20.0 以上、55.0 以下であり、前記樹脂微粒子のガラス転移温度  $T_g 2$  が 55.0 以上、90.0 以下であり、前記芯粒子のガラス転移温度  $T_g 1$  と前記樹脂微粒子のガラス転移温度  $T_g 2$  との差 ( $T_g 2 - T_g 1$ ) が 10.0 以上、45.0 以下であることを特徴とする請求項 5 に記載のトナー。

【請求項 7】

前記トナー粒子は、ゼータ電位 ( $Z_s$ ) が -110.0 mV 以上、-50.0 mV 以下にある樹脂微粒子の水分散液を用いて製造されることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のトナー。

【請求項 8】

前記トナー粒子は、

(i) 前記結着樹脂、前記着色剤及び前記離型剤を少なくとも含有する芯粒子を、難水溶性の無機分散安定剤を分散させた水系媒体中で製造し、前記芯粒子の分散液のゼータ電位 ( $Z_c$ ) が -15.0 mV 以下、且つ、( $Z_s + 10.0$ ) mV 以上、( $Z_s + 50.0$ ) mV 以下の状態において、前記芯粒子を分散させた分散液に前記樹脂微粒子の水分散液を添加し、複合体分散液を形成する工程、及び

(ii) 形成された複合体分散液の温度を、芯粒子のガラス転移温度  $T_g 1$  以上、樹脂微粒子のガラス転移温度  $T_g 2$  以下の範囲に保ちながら、前記分散液の pH を調整して前記分散安定剤を溶解させる工程

を経て製造されることを特徴とする請求項 7 に記載のトナー。

【請求項 9】

前記芯粒子が、重合性単量体、前記着色剤及び前記離型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に加え、前記水系媒体中で前記重合性単量体組成物を造粒して重合性単量体組成物の粒子を形成し、前記重合性単量体組成物の粒子に含まれる重合性単量体を重合して得られることを特徴とする請求項 5 乃至 8 のいずれかに記載のトナー。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明のトナーは、

結着樹脂と着色剤と離型剤を少なくとも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、

前記トナーは、動的粘弾性試験によるトナーの貯蔵弾性率 ( $G'$ ) を常用対数 ( $\log_1 G'$ ) に変換し、各温度における前記  $\log_1 G'$  の傾きを y 軸とし、そのときの温度を x 軸とした温度 - 傾き曲線において、

(I) 第一のピークボトム  $T_x$  ( ) を 25.0 以上、60.0 以下に有し、第一のピークトップ  $T_y$  ( ) を 45.0 以上、70.0 以下に有し、

(II) 第二のピークボトム  $T_z$  ( ) を 60.0 以上、90.0 以下に有し、

( I I I ) 前記  $T_y$  ( ) は前記  $T_x$  ( ) よりも大きく、前記  $T_z$  ( ) は前記  $T_y$  ( ) よりも大きく、

( I V ) 前記  $T_x$  ( ) における  $y$  軸の値を  $R_x$  とし、前記  $T_y$  ( ) における  $y$  軸の値を  $R_y$  とし、前記  $T_z$  ( ) における  $y$  軸の値を  $R_z$  としたとき、前記  $R_x$  は前記  $R_z$  よりも大きく、前記  $R_y$  と前記  $R_z$  との差 ( $R_y - R_z$ ) が  $0.060$  以上、 $0.500$  以下であることを特徴とするものである。