

【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】令和 3 年 1 月 21 日 (2021.1.21)

【公開番号】特開 2019-95616 (P2019-95616A)

【公開日】令和 1 年 6 月 20 日 (2019.6.20)

【年通号数】公開・登録公報 2019-023

【出願番号】特願 2017-225389 (P2017-225389)

【国際特許分類】

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

B 0 1 F 7/04 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 G 9/08 3 8 1

G 0 3 G 9/08 3 7 2

G 0 3 G 9/08 3 7 4

G 0 3 G 9/08 3 7 5

B 0 1 F 7/04 A

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 12 月 1 日 (2020.12.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 5 】

本発明は、攪拌結着樹脂および着色剤を含有するトナー粒子と、外添剤と、を有するトナーの製造方法であって、

該外添剤が、無機微粒子、又は有機無機複合微粒子であり、

該トナー粒子と該外添剤とを有する混合物を処理する処理工程を有し、

該処理工程で用いる処理装置が、

回転体と、該回転体の表面に設けられている複数の攪拌羽根と、を有する攪拌部材、

該攪拌部材を収容している内周面が円筒状の容器、および

該回転体に回転駆動力を与えて該攪拌部材を該容器内において回転させるための駆動部

、

を有し、

該複数の攪拌羽根が、それぞれ、該容器の内周面との間に間隙を有するように設けられており、

該複数の攪拌羽根が、該攪拌部材の回転によって、該容器内に投入された該混合物を、該回転体の軸方向の一方の向きに送るための第一の攪拌羽根と、該回転体の軸方向の他方の向きに送るための第二の攪拌羽根とを有し、

該処理工程における該攪拌部材を回転させるときの該複数の攪拌羽根の周速  $V$  が、 $0.1 \text{ m / 秒}$  以上  $7.0 \text{ m / 秒}$  以下であり、

該処理工程は該混合物が加熱混合され、該加熱混合開始時の該混合物の品温を  $T_1$ 、該トナー粒子のガラス転移温度を  $T_2$  としたとき、下記式 (1) を満たし、

該加熱混合時の混合処理エネルギーを  $E \text{ (Wh / g)}$  としたとき、下記式 (2) を満たすことを特徴とするトナーの製造方法に関する。

$$T_2 - 10 \leq T_1 \leq T_2 + 10 \quad \cdots (1)$$

$$1.0 \times 10^{-4} \text{ Wh / g} \leq E \leq 1.5 \times 10^{-2} \text{ Wh / g} \quad \cdots (2)$$

【手続補正 2】

【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】

結着樹脂および着色剤を含有するトナー粒子と、外添剤と、を有するトナーの製造方法であって、

該外添剤が、無機微粒子、又は有機無機複合微粒子であり、

該トナー粒子と該外添剤とを有する混合物を処理する処理工程を有し、

該処理工程で用いる処理装置が、

回転体と、該回転体の表面に設けられている複数の攪拌羽根と、を有する攪拌部材、

該攪拌部材を収容している内周面が円筒状の容器、および

該回転体に回転駆動力を与えて該攪拌部材を該容器内において回転させるための駆動部

、

を有し、

該複数の攪拌羽根が、それぞれ、該容器の内周面との間に間隙を有するように設けられており、

該複数の攪拌羽根が、該攪拌部材の回転によって、該容器内に投入された該混合物を、該回転体の軸方向の一方の向きに送るための第一の攪拌羽根と、該回転体の軸方向の他方の向きに送るための第二の攪拌羽根とを有し、

該処理工程における該攪拌部材を回転させるときの該複数の攪拌羽根の周速  $V$  が、 $0.1 \text{ m/s}$  以上  $7.0 \text{ m/s}$  以下であり、

該処理工程は該混合物が加熱混合され、該加熱混合開始時の該混合物の品温を  $T_1$ 、該トナー粒子のガラス転移温度を  $T_2$  としたとき、下記式 (1) を満たし、

該加熱混合時の混合処理エネルギーを  $E \text{ (Wh/g)}$  としたとき、下記式 (2) を満たすことを特徴とするトナーの製造方法。

$$T_2 - 10 \leq T_1 \leq T_2 + 10 \quad \cdots (1)$$

$$1.0 \times 10^{-4} \text{ Wh/g} \leq E \leq 1.5 \times 10^{-2} \text{ Wh/g} \quad \cdots (2)$$

【請求項 2】

該処理工程における該攪拌部材を回転させるときの該複数の攪拌羽根の周速  $V$  が、 $0.5 \text{ m/s}$  以上  $2.0 \text{ m/s}$  以下である請求項 1 に記載のトナーの製造方法。

【請求項 3】

該第一の攪拌羽根の端部位置から該回転体の回転軸に対して垂直方向に延長線を引いたとき、該第二の攪拌羽根と重なる部分が存在し、その幅を  $d$ 、該第二の攪拌羽根の幅を  $D$  としたとき、 $d/D$  が  $0.1$  以上  $0.3$  以下である請求項 1 または 2 に記載のトナーの製造方法。

【請求項 4】

該間隙が、それぞれ、該容器の内周面の直径の  $1\%$  以上  $5\%$  以下である請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のトナーの製造方法。

【請求項 5】

該複数の攪拌羽根の幅を  $D$ 、該回転体の長さを  $L$  としたとき、 $D/L$  が  $0.2$  以上  $0.3$  以下である請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のトナーの製造方法。

【請求項 6】

該外添剤が、無機微粒子であり、該無機微粒子の個数平均粒径が、 $40 \text{ nm}$  以上  $200 \text{ nm}$  以下である請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のトナーの製造方法。

【請求項 7】

該無機微粒子が、シリカ微粒子である請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のトナーの製造方法。

【請求項 8】

該加熱混合終了後の該混合物の品温を $T_3$ としたとき、  
該 $T_3$ と、該処理工程の処理時間とを掛けた値が、 $3000(\text{ } \cdot \text{sec})$ 以上 $100000(\text{ } \cdot \text{sec})$ 以下である請求項1～7のいずれか1項に記載のトナーの製造方法  
。