

【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 26 年 1 月 30 日 (2014.1.30)

【公開番号】特開 2012-128176 (P2012-128176A)

【公開日】平成 24 年 7 月 5 日 (2012.7.5)

【年通号数】公開・登録公報 2012-026

【出願番号】特願 2010-279408 (P2010-279408)

【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 3 7 5

G 0 3 G 9/08 3 6 8

G 0 3 G 9/08 3 8 1

G 0 3 G 9/08

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 12 月 11 日 (2013.12.11)

【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】請求項 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1】

少なくとも結着樹脂、着色剤及びワックスを含有するトナー粒子とシリカ粒子を有するトナーにおいて、

該シリカ粒子の個数平均粒径 (D1) が $0.06 \mu\text{m}$ 以上 $0.20 \mu\text{m}$ 以下であり、圧縮度 Cs が 15.0% 以上 40.0% 以下であり、

該トナーは、下記式 (1) の関係を満たすことを特徴とするトナー。

$1.05 \leq P1/P2 \leq 2.00$ …… 式 (1)

[式 (1) 中、

i) $P1 = Pa / Pb$ であり、

ATR 法を用い、ATR 結晶として Ge、赤外光入射角として 45° の条件で測定し得られた該トナーの FT-IR スペクトルにおいて、

2843 cm^{-1} 以上 2853 cm^{-1} 以下の範囲の吸収ピーク強度の最大値から 3050 cm^{-1} と 2600 cm^{-1} の吸収ピーク強度の平均値を差し引いた値である、最大吸熱ピーク強度が “Pa” であり、

1713 cm^{-1} 以上 1723 cm^{-1} 以下の範囲の吸収ピーク強度の最大値から 1763 cm^{-1} と 1630 cm^{-1} の吸収ピーク強度の平均値を差し引いた値である、最大吸熱ピーク強度が “Pb” であり、

ii) $P2 = Pc / Pd$ であり、

ATR 法を用い、ATR 結晶として KRS5、赤外光入射角として 45° の条件で測定し得られた該トナーの FT-IR スペクトルにおいて、

2843 cm^{-1} 以上 2853 cm^{-1} 以下の範囲の吸収ピーク強度の最大値から 3050 cm^{-1} と 2600 cm^{-1} の吸収ピーク強度の平均値を差し引いた値である、最大吸熱ピーク強度が “Pc” であり、

1713 cm^{-1} 以上 1723 cm^{-1} 以下の範囲の吸収ピーク強度の最大値から 1763 cm^{-1} と 1630 cm^{-1} の吸収ピーク強度の平均値を差し引いた値である、最大吸熱ピーク強度が “Pd” である。]

【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】

このように、POD市場のような高速な印刷において、長期間にわたって高い転写性や高い現像性を維持できる耐久安定性を有し、優れた折り曲げ耐性を持つ画像を出力できるトナーは得られていない。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

すなわち本発明は以下のとおりである。

少なくとも結着樹脂、着色剤及びワックスを含有するトナー粒子とシリカ粒子を有するトナーにおいて、該シリカ粒子の個数平均粒径(D1)が $0.06\mu\text{m}$ 以上 $0.20\mu\text{m}$ 以下であり、圧縮度Csが15.0%以上40.0%以下であり、

該トナーは、下記式(1)の関係を満たすことを特徴とするトナー。

1.05 P1/P2 2.00・・・式(1)

[式(1)中、

i) $P1 = Pa / Pb$ であり、

ATR法を用い、ATR結晶としてGe、赤外光入射角として 45° の条件で測定し得られた該トナーのFT-IRスペクトルにおいて、

2843cm^{-1} 以上 2853cm^{-1} 以下の範囲の吸収ピーク強度の最大値から 3050cm^{-1} と 2600cm^{-1} の吸収ピーク強度の平均値を差し引いた値である、最大吸熱ピーク強度が“Pa”であり、

1713cm^{-1} 以上 1723cm^{-1} 以下の範囲の吸収ピーク強度の最大値から 1763cm^{-1} と 1630cm^{-1} の吸収ピーク強度の平均値を差し引いた値である、最大吸熱ピーク強度が“Pb”であり、

ii) $P2 = Pc / Pd$ であり、

ATR法を用い、ATR結晶としてKRS5、赤外光入射角として 45° の条件で測定し得られた該トナーのFT-IRスペクトルにおいて、

2843cm^{-1} 以上 2853cm^{-1} 以下の範囲の吸収ピーク強度の最大値から 3050cm^{-1} と 2600cm^{-1} の吸収ピーク強度の平均値を差し引いた値である、最大吸熱ピーク強度が“Pc”であり、

1713cm^{-1} 以上 1723cm^{-1} 以下の範囲の吸収ピーク強度の最大値から 1763cm^{-1} と 1630cm^{-1} の吸収ピーク強度の平均値を差し引いた値である、最大吸熱ピーク強度が“Pd”である。]

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

本発明では、トナー表面から約 $0.3\mu\text{m}$ の間にワックスを多く存在させることにより、転写工程におけるドット再現性の低下を抑制することができる。

転写工程においては、像担持体や中間転写体上に顕像化されたトナー像に転写圧をかけることで転写が行なわれる。トナーには、転写部材による剪断力がかかるが、転写圧によ

り圧密されたトナー同士が一定の凝集性を有していない場合、その剪断力によりトナー像が乱れ、ドット再現性が低下する場合がある。

転写圧をかけられたトナーは、トナー粒子表面にシリカ粒子が埋め込まれ、トナー粒子同士がシリカ粒子を介さず直接接触することになる。

ワックスは、結着樹脂に比べ分子量が小さく軟らかく、付着力が強いため、トナー表面近傍（約0.3 μmの間）にワックスを多く存在させることにより、圧密されたトナー同士の凝集性を高めることができる。その結果、転写時の剪断力によりトナー像が乱れることによる、ドット再現性の低下を抑制することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

また、当該構成を採用することで、トナー表面に多く存在するワックスにより、トナー表面からのシリカ粒子の遊離を抑制することができる。一般的に、シリカ粒子は、湿度が異なる環境下においても安定した帯電特性を得るために、シリカ粒子表面をメチルクロロシラン類やシリコンオイル等によって疎水化处理されている。ワックスは、結着樹脂よりもより疎水性が高く、疎水化处理されたシリカ粒子との親和性が良いため、均一に分散したシリカ粒子をトナー表面に保持することができる。特に、凝集性が低く付着力の弱い大粒径シリカ粒子や、シリカ粒子を付着し難いトナー表面の凸部においても、トナー表面にシリカ粒子を保持することができる。その結果、耐久時においても、高い転写効率を維持することができる。