

【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 23 年 5 月 12 日 (2011.5.12)

【公開番号】特開 2009-237156 (P2009-237156A)

【公開日】平成 21 年 10 月 15 日 (2009.10.15)

【年通号数】公開・登録公報 2009-041

【出願番号】特願 2008-81966 (P2008-81966)

【国際特許分類】

G 0 3 G 9/087 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 9/08 3 3 1

G 0 3 G 15/20 5 1 0

G 0 3 G 9/08 3 6 5

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 3 月 28 日 (2011.3.28)

【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】

像保持体上に潜像を形成する潜像形成工程と、該潜像を少なくとも結晶性ポリエステルを含むトナーを含有する現像剤によりトナー像に現像する現像工程と、得られたトナー像を記録媒体上に転写する転写工程と、転写されたトナー像を定着手段により記録媒体に定着する定着工程と、を有し、且つ下記〔条件 1〕～〔条件 3〕を満たすことを特徴とする画像形成方法。

〔条件 1〕

前記結晶性ポリエステルは、酸成分として $\text{HOOC} - (\text{CH}_2)_8 - \text{COOH}$ および $\text{HOOC} - (\text{CH}_2)_{10} - \text{COOH}$ から選ばれる少なくとも 1 種と、アルコール成分として $\text{HO} - (\text{CH}_2)_6 - \text{OH}$ および $\text{HO} - (\text{CH}_2)_9 - \text{OH}$ から選ばれる少なくとも 1 種と、を用いて反応させたポリエステル樹脂であり、且つ示差走査熱量測定による融点が 67 以上 75 以下である。

〔条件 2〕

前記トナーは、結着樹脂として前記結晶性ポリエステルの 3 質量 % 以上 9 質量 % 以下含有する。

〔条件 3〕

形成された定着画像について測定された DSC スペクトルにおいて、DSC 測定 1 回目の昇温スペクトルが 57 以上 73 以下の範囲に極小値 M1 を有し、M1 におけるベースラインから極小値までのスペクトル強度（深さ）の絶対値を M1 p とし、

また、DSC 測定 2 回目の昇温スペクトルが 57 以上 73 以下の範囲に極小値 M2 を有し、M2 におけるベースラインから極小値までのスペクトル強度（深さ）の絶対値を M2 p としたとき、

前記 M1 p と M2 p とが下記式 (1) および式 (2) の関係を満たす。

$$\text{式 (1)} \quad 1.5 \times \text{M1 p} \leq \text{M2 p} \leq 5 \times \text{M1 p}$$

$$\text{式 (2)} \quad 50 \text{ (mW / g)} \leq \text{M2 p} \leq 150 \text{ (mW / g)}$$

【請求項 2】

前記トナー中におけるジルコニウム元素の含有量が 0.001 質量%以上 1.0 質量%以下であり、

前記定着手段が、少なくとも加熱部材と加圧部材とを有し、前記加熱部材が、前記加圧部材との接触領域において下側を形成する配置であると共に、前記記録媒体が定着された画像面を下向きにして排出されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成方法。

【請求項 3】

前記定着手段が少なくとも加熱部材を有し、該加熱部材の定着の際の温度が 190 以上 240 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成方法。

【請求項 4】

前記トナーが少なくとも離型剤を含有し、

前記結晶性ポリエステルを融点を T_c () と、前記離型剤の融点を T_w () と、した場合に、下記式 (3) を満たし、

前記トナー中における結晶性ポリエステルの含有量を A_c と、離型剤の含有量を A_w と、した場合に、下記式 (4) を満たすことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の画像形成方法。

$$\text{式 (3)} \quad T_c - 10 \leq T_w \leq T_c + 30$$

$$\text{式 (4)} \quad A_w \times 0.4 \leq A_c \leq A_w \times 0.9$$

【請求項 5】

像保持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、該潜像を少なくとも結晶性ポリエステルを含むトナーを含有する現像剤によりトナー像に現像する現像手段と、得られたトナー像を記録媒体上に転写する転写手段と、転写されたトナー像を記録媒体に定着する定着手段と、を有し、且つ下記〔条件 1〕～〔条件 3〕を満たすことを特徴とする画像形成装置。

〔条件 1〕

前記結晶性ポリエステルは、酸成分として $\text{HOO}C-(\text{CH}_2)_8-\text{COOH}$ および $\text{HOO}C-(\text{CH}_2)_{10}-\text{COOH}$ から選ばれる少なくとも 1 種と、アルコール成分として $\text{HO}-(\text{CH}_2)_6-\text{OH}$ および $\text{HO}-(\text{CH}_2)_9-\text{OH}$ から選ばれる少なくとも 1 種と、を用いて反応させたポリエステル樹脂であり、且つ示差走査熱量測定による融点が 67 以上 75 以下である。

〔条件 2〕

前記トナーは、結着樹脂として前記結晶性ポリエステルの 3 質量%以上 9 質量%以下を含有する。

〔条件 3〕

形成された定着画像について測定された DSC スペクトルにおいて、DSC 測定 1 回目の昇温スペクトルが 57 以上 73 以下の範囲に極小値 M_1 を有し、 M_1 におけるベースラインから極小値までのスペクトル強度 (深さ) の絶対値を M_{1p} とし、

また、DSC 測定 2 回目の昇温スペクトルが 57 以上 73 以下の範囲に極小値 M_2 を有し、 M_2 におけるベースラインから極小値までのスペクトル強度 (深さ) の絶対値を M_{2p} としたとき、

前記 M_{1p} と M_{2p} とが下記式 (1) および式 (2) の関係を満たす。

$$\text{式 (1)} \quad 1.5 \times M_{1p} \leq M_{2p} \leq 5 \times M_{1p}$$

$$\text{式 (2)} \quad 50 (\text{mW/g}) \leq M_{2p} \leq 150 (\text{mW/g})$$

【請求項 6】

前記トナー中におけるジルコニウム元素の含有量が 0.001 質量%以上 1.0 質量%以下であり、

前記定着手段が、少なくとも加熱部材と加圧部材とを有し、前記加熱部材が、前記加圧部材との接触領域において下側を形成する配置であると共に、前記記録媒体が定着された画像面を下向きにして排出されることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記定着手段が少なくとも加熱部材を有し、該加熱部材の定着の際の温度が 190 以

上 2 4 0 以下であることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記トナーが少なくとも離型剤を含有し、

前記結晶性ポリエステル融点を T_c () と、前記離型剤の融点を T_w () と、した場合に、下記式 (3) を満たし、

前記トナー中における結晶性ポリエステルの含有量を A_c と、離型剤の含有量を A_w と、した場合に、下記式 (4) を満たすことを特徴とする請求項 5 ~ 請求項 7 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

$$\text{式 (3) } \quad T_c - 10 \leq T_w \leq T_c + 30$$

$$\text{式 (4) } \quad A_w \times 0.4 \leq A_c \leq A_w \times 0.9$$

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】画像形成方法および画像形成装置

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は画像形成方法および画像形成装置に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

前述の通り画像保存性は、記録媒体上に形成された画像において重要な特性である。画像保存性としては、画像同士を重ね合わせて保管した際に、画像が劣化したり、画像同士が接着してしまう問題が挙げられる。

特に印刷用途では、印刷物に目印として罫（しおり）を挟んで保存する場合があり、局所的に高い荷重が加わるため、画像劣化が促進されやすくなる。特に、金属製の罫を用いる場合、罫自体が非常に硬いため画像への影響が大きく、例えば 1 ヶ月以上等の長期間高い荷重が加わると、罫の部分だけ画像の光沢が変化してしまうという問題が生じる。

そのため、優れた画像保存性を実現する観点から、画像強度に優れた画像を形成することができる画像形成方法および画像形成装置が求められていた。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

即ち本発明は、画像強度に優れた画像を形成することができる画像形成方法および画像形成装置を提供することを目的とする。

【手続補正 6】

【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】

上記課題は、以下の本発明により達成される。

即ち、請求項1に係る発明は、

像保持体上に潜像を形成する潜像形成工程と、該潜像を少なくとも結晶性ポリエステルを含むトナーを含有する現像剤によりトナー像に現像する現像工程と、得られたトナー像を記録媒体上に転写する転写工程と、転写されたトナー像を定着手段により記録媒体に定着する定着工程と、を有し、且つ下記〔条件1〕～〔条件3〕を満たすことを特徴とする画像形成方法である。

また、請求項5に係る発明は、

像保持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、該潜像を少なくとも結晶性ポリエステルを含むトナーを含有する現像剤によりトナー像に現像する現像手段と、得られたトナー像を記録媒体上に転写する転写手段と、転写されたトナー像を記録媒体に定着する定着手段と、を有し、且つ下記〔条件1〕～〔条件3〕を満たすことを特徴とする画像形成装置である。

〔条件1〕

前記結晶性ポリエステルは、酸成分として $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_8-\text{COOH}$ および $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_{10}-\text{COOH}$ から選ばれる少なくとも1種と、アルコール成分として $\text{HO}-(\text{CH}_2)_6-\text{OH}$ および $\text{HO}-(\text{CH}_2)_9-\text{OH}$ から選ばれる少なくとも1種と、を用いて反応させたポリエステル樹脂であり、且つ示差走査熱量測定による融点が67 以上75 以下である。

〔条件2〕

前記トナーは、結着樹脂として前記結晶性ポリエステルを3質量%以上9質量%以下含有する。

〔条件3〕

形成された定着画像について測定されたDSCスペクトルにおいて、DSC測定1回目の昇温スペクトルが57 以上73 以下の範囲に極小値M1を有し、M1におけるベースラインから極小値までのスペクトル強度（深さ）の絶対値をM1pとし、また、DSC測定2回目の昇温スペクトルが57 以上73 以下の範囲に極小値M2を有し、M2におけるベースラインから極小値までのスペクトル強度（深さ）の絶対値をM2pとしたとき、前記M1pとM2pとが下記式（1）および式（2）の関係を満たす。

$$\text{式（1）} \quad 1.5 \times M1p \leq M2p \leq 5 \times M1p$$

$$\text{式（2）} \quad 50 \text{ (mW/g)} \leq M2p \leq 150 \text{ (mW/g)}$$

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項2に係る発明は、

前記トナー中におけるジルコニウム元素の含有量が0.001質量%以上1.0質量%以下であり、前記定着手段が、少なくとも加熱部材と加圧部材とを有し、前記加熱部材が、前記加圧部材との接触領域において下側を形成する配置であると共に、前記記録媒体が定着された画像面を下向きにして排出されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成方法である。

また、請求項6に係る発明は、

前記トナー中におけるジルコニウム元素の含有量が0.001質量%以上1.0質量%以下であり、前記定着手段が、少なくとも加熱部材と加圧部材とを有し、前記加熱部材が、前記加圧部材との接触領域において下側を形成する配置であると共に、前記記録媒体が定着された画像面を下向きにして排出されることを特徴とする請求項5に記載の画像形成

装置である。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項 3 に係る発明は、

前記定着手段が少なくとも加熱部材を有し、該加熱部材の定着の際の温度が 190 以上 240 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成方法である。

また、請求項 7 に係る発明は、

前記定着手段が少なくとも加熱部材を有し、該加熱部材の定着の際の温度が 190 以上 240 以下であることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の画像形成装置である。

【手続補正 9】

【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】

請求項 4 に係る発明は、

前記トナーが少なくとも離型剤を含有し、前記結晶性ポリエステルを融点を T_c () と、前記離型剤の融点を T_w () と、した場合に、下記式 (3) を満たし、前記トナー中における結晶性ポリエステルの含有量を A_c と、離型剤の含有量を A_w と、した場合に、下記式 (4) を満たすことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の画像形成方法である。

また、請求項 8 に係る発明は、

前記トナーが少なくとも離型剤を含有し、前記結晶性ポリエステルの融点を T_c () と、前記離型剤の融点を T_w () と、した場合に、下記式 (3) を満たし、前記トナー中における結晶性ポリエステルの含有量を A_c と、離型剤の含有量を A_w と、した場合に、下記式 (4) を満たすことを特徴とする請求項 5 ~ 請求項 7 の何れか 1 項に記載の画像形成装置である。

$$\text{式 (3)} \quad T_c - 10 \leq T_w \leq T_c + 30$$

$$\text{式 (4)} \quad A_w \times 0.4 \leq A_c \leq A_w \times 0.9$$

【手続補正 10】

【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】

請求項 1 または 5 に係る発明によれば、式 (1) および式 (2) を満たさない場合に比べ、画像強度に優れた画像を形成することができる。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項 2 または 6 に係る発明によれば、本構成を有しない場合に比べ、より画像強度に優れた画像を形成することができる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項3または7に係る発明によれば、加熱部材の温度を考慮しない場合に比べ、より画像強度に優れた画像を形成することができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項4または8に係る発明によれば、式(3)および式(4)を満たさない場合に比べ、より画像強度に優れた画像を形成することができる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

以下、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明する。

本実施形態に係る画像形成方法は、像保持体上に潜像を形成する潜像形成工程と、該潜像を少なくとも結晶性ポリエステルを含むトナーを含有する現像剤によりトナー像に現像する現像工程と、得られたトナー像を記録媒体上に転写する転写工程と、転写されたトナー像を定着手段により記録媒体に定着する定着工程と、を有し、且つ下記条件[1]～条件[3]を満たすことを特徴とする。

本実施形態に係る画像形成装置は、像保持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、該潜像を少なくとも結晶性ポリエステルを含むトナーを含有する現像剤によりトナー像に現像する現像手段と、得られたトナー像を記録媒体上に転写する転写手段と、転写されたトナー像を記録媒体に定着する定着手段と、を有し、且つ下記条件[1]～条件[3]を満たすことを特徴とする。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

トナー中に含有される結晶性ポリエステル(結晶性樹脂)は、温度に対してシャープに溶融するものの、融点と凝固点とにヒステリシスがあるため、一旦溶融した後固化するまでに時間がかかることが知られている。そのため、定着後に結晶性樹脂が十分に固化していない状態では画像強度が不十分であり、例えばこの状態のまま菜を挟んで保存する場合などには、十分に固化していない結晶性樹脂がゆっくりと変形することで画像光沢度が変化してしまうという問題があった。

本実施形態に係る画像形成方法および画像形成装置は、上記式(1)および式(2)を満たしていることから、トナー中に含有される結晶性ポリエステルの結晶化が良好に促進された画像が形成される。