

【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20年2月21日(2008.2.21)

【公開番号】特開2006-195155(P2006-195155A)

【公開日】平成18年7月27日(2006.7.27)

【年通号数】公開・登録公報2006-029

【出願番号】特願2005-6296(P2005-6296)

【国際特許分類】

G 0 3 G 5/147 (2006.01)

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

G 0 3 G 21/10 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 5/147

G 0 3 G 5/147 5 0 4

G 0 3 G 9/08 3 7 4

G 0 3 G 21/00 3 1 8

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月8日(2008.1.8)

【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】

円筒中心軸がほぼ水平になるように設置された円筒型有機感光体を帯電する帯電工程と、該円筒型有機感光体の帯電面に静電潜像を形成する潜像形成工程と、トナー担持体上に担持させたトナー像を転移させて静電潜像を現像しトナー像を形成する現像工程と、円筒型有機感光体上に形成させたトナー像を中間転写体を介して、または介さずに、転写材に転写する転写工程と、該円筒型有機感光体の表面に弾性部材で構成されたクリーニングブレードを当接させて、感光体上に残った転写残トナーを感光体から除去するクリーニング工程を有する画像形成方法において、

該クリーニングブレードの先端が、円筒中心角度 A（円筒中心軸鉛直上方を 0 度として該円筒型有機感光体の回転方向を正とする）が - 30 度以上 50 度以下の範囲内で、該円筒型有機感光体に当接しており、

該トナーは、少なくともトナー粒子と無機微粉体とを含有しており、

該円筒型有機感光体は、基体上に感光層及び保護層を有しており、25℃、湿度 50% 環境下でピッカース四角錐ダイヤモンド圧子を用いて硬度試験を行い、最大荷重 6 mN で押し込んだユニバーサル硬さ値（HU）が 150 N/mm<sup>2</sup>以上 220 N/mm<sup>2</sup>以下であり、かつ弾性変形率（W<sub>o</sub>）が 44% 以上 65% 以下であり、

該保護層の弾性変形率を W<sub>o</sub>（%）とし、該クリーニングブレードの先端位置が、該円筒型有機感光体に当接している円筒中心角度を A（度）としたとき、式（1）の範囲内の位置で該円筒型有機感光体に当接していることを特徴とする画像形成方法。

$$-1200 \leq A \times W_o \leq 2000 \quad W_o > 0 \quad (1)$$

【請求項 2】

該保護層中にフッ素原子含有樹脂粒子または、且つ脂肪酸金属塩を含有してい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】

該フッ素原子含有樹脂粒子の含有量が保護層の全質量に対し、５％以上４０％以下であることを特徴とする請求項２に記載の画像形成方法。

【請求項４】

該脂肪酸金属塩の含有量が保護層の全質量に対し、０．０５％以上５．０％以下であることを特徴とする請求項２に記載の画像形成方法。

【請求項５】

該保護層の表面粗さの十点平均粗さ $R_z$ が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $1.5\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項６】

該無機微粉体の粒子形状が、立方体状の粒子形状及び／又は直方体状の粒子形状を有し、一次粒子の平均粒径が $30\text{nm}$ 以上 $300\text{nm}$ 以下のペロブスカイト型結晶の無機微粉体であることを特徴とする請求項１乃至５のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項７】

該無機微粉体中に粒子形状が立方体または直方体であるものが５５個数％以上含有していることを特徴とする請求項１乃至６のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項８】

該無機微粉体のトナーへの添加量は０．１質量％以上７．０質量％以下であることを特徴とする請求項１乃至７のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項９】

該無機微粉体はチタン酸ストロンチウム、チタン酸バリウムであることを特徴とする請求項１乃至８のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項１０】

該無機微粉体はペロブスカイト型結晶で、脂肪酸表面処理を施してあることを特徴とする請求項１乃至９のいずれかに記載の画像形成方法。

【手続補正２】

【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】

本発明は、上記課題を解決するために検討を重ねた結果、感光体にクリーニングブレードを当接して行うクリーニング方法や、トナーに外添する無機微粉体などに特徴をもたせることにより、上記課題を克服することが可能となった。つまり、本発明の下記の構成を特徴とする画像形成装置により達成されることを見いだした。

〔１〕円筒中心軸がほぼ水平になるように設置された円筒型有機感光体を帯電する帯電工程と、該円筒型有機感光体の帯電面に静電潜像を形成する潜像形成工程と、トナー担持体上に担持させたトナー像を転移させて静電潜像を現像しトナー像を形成する現像工程と、円筒型有機感光体上に形成させたトナー像を中間転写体を介して、または介さずに、転写材に転写する転写工程と、該円筒型有機感光体の表面に弾性部材で構成されたクリーニングブレードを当接させて、感光体上に残った転写残トナーを感光体から除去するクリーニング工程を有する画像形成方法において、

該クリーニングブレードの先端が、円筒中心角度 $A$ （円筒中心軸鉛直上方を０度として該円筒型有機感光体の回転方向を正とする）が $-30$ 度以上 $50$ 度以下の範囲内で、該円筒型有機感光体に当接しており、

該トナーは、少なくともトナー粒子と無機微粉体とを含有しており、

該円筒型有機感光体は、基体上に感光層及び保護層を有しており、 $25$ ℃、湿度 $50\%$ 環境下でピッカーズ四角錐ダイヤモンド圧子を用いて硬度試験を行い、最大荷重 $6\text{mN}$ で押し込んだユニバーサル硬さ値（ $HU$ ）が $150\text{N/mm}^2$ 以上 $220\text{N/mm}^2$ 以下であり、かつ弾性変形率（ $W_o$ ）が $44\%$ 以上 $65\%$ 以下であり、

該保護層の弾性変形率を $W_o$ （％）とし、該クリーニングブレードの先端位置が、該円

筒型有機感光体に当接している円筒中心角度を  $A$  (度) としたとき、式 (1) の範囲内の位置で該円筒型有機感光体に当接していることを特徴とする画像形成方法。

$$-1200 \leq A \times W_o \leq 2000 \quad W_o > 0 \quad (1)$$

〔2〕該保護層中にフッ素原子含有樹脂粒子または、且つ脂肪酸金属塩を含有していることを特徴とする〔1〕に記載の画像形成方法。

〔3〕該フッ素原子含有樹脂粒子の含有量が保護層の全質量に対し、5%以上40%以下であることを特徴とする〔2〕に記載の画像形成方法。

〔4〕該脂肪酸金属塩の含有量が保護層の全質量に対し、0.05%以上5.0%以下であることを特徴とする〔2〕に記載の画像形成方法。

〔5〕該保護層の表面粗さの十点平均粗さ  $R_{a\text{rms}}$  が  $0.1 \mu\text{m}$  以上  $1.5 \mu\text{m}$  以下であることを特徴とする〔1〕～〔4〕に記載の画像形成方法。

〔6〕該無機微粉体の粒子形状が、立方体状の粒子形状及び/又は直方体状の粒子形状を有し、一次粒子の平均粒径が  $30 \text{nm}$  以上  $300 \text{nm}$  以下のペロブスカイト型結晶の無機微粉体であることを特徴とする〔1〕～〔5〕に記載の画像形成方法。

〔7〕該無機微粉体中に粒子形状が立方体または直方体であるものが55個数%以上含有している事を特徴とする〔1〕～〔6〕に記載の画像形成方法。

〔8〕該無機微粉体のトナーへの添加量は0.1重量%以上7.0重量%以下であることを特徴とする〔1〕～〔7〕に記載の画像形成方法。

〔9〕該無機微粉体はチタン酸ストロンチウム、チタン酸バリウムであることを特徴とする〔1〕～〔8〕に記載の画像形成方法。

〔10〕該無機微粉体はペロブスカイト型結晶で、脂肪酸表面処理を施してあることを特徴とする〔1〕～〔9〕に記載の画像形成方法。