

【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30年1月11日(2018.1.11)

【公開番号】特開2016-102989(P2016-102989A)

【公開日】平成28年6月2日(2016.6.2)

【年通号数】公開・登録公報2016-034

【出願番号】特願2014-242600(P2014-242600)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/08 2 3 5

G 0 3 G 9/08 3 7 5

【手続補正書】

【提出日】平成29年11月21日(2017.11.21)

【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】

静電潜像担持体の表面に形成された静電潜像をトナーを用いて現像して、該静電潜像担持体の表面にトナー像を形成する現像装置であって、

該現像装置は、

該トナー、

該トナーを担持するためのトナー担持体、及び

該トナー担持体に担持されたトナー層の厚さを規制するための規制部材、

を有し、

該トナーに  $78.5\text{ N}$  の荷重を加えたときの二粒子間力を  $F_p(A) [n\text{ N}]$ 、該トナーに  $157.0\text{ N}$  の荷重を加えたときの二粒子間力を  $F_p(B) [n\text{ N}]$  としたとき、該  $F_p(A)$  及び  $F_p(B)$  とが下記式 (i) 及び (ii) を満たし、

$$F_p(A) \leq 30.0 \quad (i)$$

$$(F_p(B) - F_p(A)) / F_p(A) \leq 1.00 \quad (ii)$$

該トナー担持体は、導電性の軸芯体と導電層とを有し、

該導電層が、イオン導電剤と、該イオン導電剤と反応可能な化合物と、から合成される樹脂を含有しており、

該イオン導電剤は、少なくとも 3 個以上の水酸基を有するカチオンを含有しており、

該化合物は、該水酸基と反応可能な化合物である、

ことを特徴とする現像装置。

【請求項 2】

該トナーは、

結着樹脂及び着色剤を含有するトナー粒子、

一次粒子の数平均粒径 ( $D_1$ ) が  $5\text{ nm}$  以上  $20\text{ nm}$  以下である第一のシリカ微粒子、及び

一次粒子の数平均粒径 ( $D_1$ ) が  $80\text{ nm}$  以上  $200\text{ nm}$  以下である第二のシリカ微粒子、

を有し、

該第二のシリカ微粒子がゾルゲルシリカ微粒子であることを特徴とする請求項 1 に記載の現像装置。

【請求項 3】

該第二のシリカ微粒子は、個数基準の粒度分布における最大ピークの半値幅が 25 nm 以下であることを特徴とする請求項 2 に記載の現像装置。

【請求項 4】

該第二のシリカ微粒子は、温度 32.5、相対湿度 80.0% の環境下に 2 時間放置した後の飽和水分吸着量が 0.4 質量% 以上 3.0 質量% 以下であることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の現像装置。

【請求項 5】

該イオン導電剤は、該カチオンに加えて、フッ化スルホン酸アニオン、フッ化カルボン酸アニオン、フッ化スルホニルイミドアニオン、フッ化スルホニルメチドアニオン、ジシアミアミドアニオン、フッ化アルキルフルオロホウ酸アニオン、フッ化リン酸アニオン、フッ化アンチモン酸アニオン、フッ化ヒ酸アニオン及びビス(オキサラト)ホウ酸アニオンからなる群より選ばれる少なくとも一つのアニオンを含有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の現像装置。

【請求項 6】

静電潜像担持体の表面に形成された静電潜像を、現像装置を用いてトナーにより現像し、該静電潜像担持体の表面にトナー像を形成する現像方法であって、

該現像装置は、

該トナー、

該トナーを担持するためのトナー担持体、及び

該トナー担持体に担持された該トナーの層の厚さを規制するための規制部材、を有し、

該トナーに 78.5 N の荷重を加えたときの二粒子間力を  $F_p(A)$  [nN]、該トナーに 157.0 N の荷重を加えたときの二粒子間力を  $F_p(B)$  [nN] としたとき、該  $F_p(A)$  及び  $F_p(B)$  とが下記式 (i) 及び (ii) を満たし、

$$F_p(A) \geq 30.0 \quad (i)$$

$$(F_p(B) - F_p(A)) / F_p(A) \geq 1.00 \quad (ii)$$

該トナー担持体は、導電性の軸芯体と導電層とを有し、

該導電層が、イオン導電剤と、該イオン導電剤と反応可能な化合物と、から合成される樹脂を含有しており、

該イオン導電剤は、少なくとも 3 個以上の水酸基を有するカチオンを有しており、

該化合物は、該水酸基と反応可能な化合物である、

ことを特徴とする現像方法。

【請求項 7】

該トナーは、

結着樹脂及び着色剤を含有するトナー粒子、

一次粒子の数平均粒径 ( $D_1$ ) が 5 nm 以上 20 nm 以下である第一のシリカ微粒子、及び

一次粒子の数平均粒径 ( $D_1$ ) が 80 nm 以上 200 nm 以下である第二のシリカ微粒子、

を有し、

該第二のシリカ微粒子がゾルゲルシリカ微粒子であることを特徴とする請求項 6 に記載の現像方法。

【請求項 8】

該第二のシリカ微粒子は、個数基準の粒度分布における最大ピークの半値幅が 25 nm 以下であることを特徴とする請求項 7 に記載の現像方法。

【請求項 9】

該第二のシリカ微粒子は、温度 32.5、相対湿度 80% の環境下に 2 時間放置した

後の飽和水分吸着量が 0.4 質量%以上 3.0 質量%以下であることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の現像方法。

【請求項 10】

該イオン導電剤は、該カチオンに加えて、フッ化スルホン酸アニオン、フッ化カルボン酸アニオン、フッ化スルホニルイミドアニオン、フッ化スルホニルメチドアニオン、ジシアンアミドアニオン、フッ化アルキルフルオロホウ酸アニオン、フッ化リン酸アニオン、フッ化アンチモン酸アニオン、フッ化ヒ酸アニオン及びビス(オキサラト)ホウ酸アニオンからなる群より選ばれる少なくとも一つのアニオンを含有することを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか一項に記載の現像方法。

【請求項 11】

静電潜像担持体、  
該静電潜像担持体の表面を帯電するための帯電手段、  
帯電された該静電潜像担持体の表面に像露光光を照射して該静電潜像担持体の表面に静電潜像を形成するための像露光手段、  
該静電潜像をトナーを用いて現像するための現像装置、  
中間転写体を介してまたは介さずに該静電潜像担持体の表面に形成された該トナー像を転写材に転写するための転写手段、及び  
該転写材に転写されたトナー像を該転写材に定着するための定着手段、  
を有する画像形成装置であって、  
該現像装置が請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の現像装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 12】

静電潜像担持体の表面を帯電する帯電工程、  
帯電された該静電潜像担持体の表面に像露光光を照射して該静電潜像担持体の表面に静電潜像を形成する像露光工程、  
該静電潜像をトナーを用いて現像する現像工程、  
中間転写体を介してまたは介さずに該静電潜像担持体の表面に形成された該トナー像を転写材に転写する転写工程、及び  
該転写材に転写された該トナー像を該転写材に定着する定着工程、  
を有する画像形成方法であって、  
該現像工程が、請求項 6 乃至 10 のいずれか一項に記載の現像方法によって行われる工程であることを特徴とする画像形成方法。