

【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6月19日(2008.6.19)

【公開番号】特開2007-25599(P2007-25599A)

【公開日】平成19年2月1日(2007.2.1)

【年通号数】公開・登録公報2007-004

【出願番号】特願2005-211718(P2005-211718)

【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 5 0 1 D

G 0 3 G 15/08 5 0 1 C

G 0 3 G 15/08 5 0 4 B

G 0 3 G 9/08

G 0 3 G 15/08 5 0 7 L

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月28日(2008.4.28)

【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】

回転する現像剤担持体上に一成分現像剤を担持して搬送し、該現像剤担持体に該現像剤を介して当接した弾性を有する現像剤規制部材により、該担持された現像剤の層厚を規制した後、像担持体に対向する現像領域へ該層厚が規制された現像剤を搬送し、該搬送された現像剤により像担持体に担持された静電潜像を現像して可視化する現像装置において、

前記現像剤担持体は、少なくとも基体及び基体表面に導電性樹脂被覆層を有しており、該導電性樹脂被覆層は、表面の十点平均粗さ R_z が $2.0\mu\text{m} \sim 5.5\mu\text{m}$ であり、 R_z の変動係数が 11% 以下であり、初期摩耗高さ R_p が $0.80\mu\text{m}$ 以下である表面形状を有し、

前記現像剤規制部材は、該現像剤担持体に対する当接圧（線圧）が $5\text{N/m} \sim 22\text{N/m}$ である

ことを特徴とする現像装置。

【請求項 2】

前記導電性樹脂被覆層が、結着樹脂、結着樹脂中に分散された黒鉛化粒子を少なくとも含有しており、該黒鉛化粒子は、体積平均粒径が $0.5 \sim 4.0\mu\text{m}$ 、体積粒度分布における $10\mu\text{m}$ 以上の体積粒径を有する黒鉛化粒子の存在割合が 5.0 体積% 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の現像装置。

【請求項 3】

前記黒鉛化粒子が、 0.20 以上 0.95 以下の黒鉛化度 $P(002)$ を有するものであることを特徴とする請求項 2 記載の現像装置。

【請求項 4】

前記黒鉛化粒子が、バルクメソフェーズピッチ粒子又はメソカーボンマイクロビーズ粒子を黒鉛化して得られたものであることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の現像装置。

【請求項 5】

前記現像剤規制部材が、前記現像剤担持体との当接部表面の十点平均粗さ R_z が $1.0 \mu\text{m}$ 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現像装置。

【請求項 6】

前記現像剤規制部材が、前記現像剤担持体との当接部にポリアミドエラストマー含有ゴム層を有す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現像装置。

【請求項 7】

前記一成分現像剤が、非磁性一成分現像剤であ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現像装置。

【請求項 8】

前記一成分現像剤が、該現像剤粒子のフロー式粒子像測定装置で計測される円相当径 $3 \mu\text{m}$ 以上 $400 \mu\text{m}$ 以下の現像剤粒子における平均円形度が 0.970 以上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現像装置。

【手続補正 2】

【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】

しかしながら、上記のような特性を有する重合法によって得たトナーを用いた場合、形状が球形であるがために、流動性が良すぎて現像スリーブ上のトナーを均一な薄層にコーティングしづらくなる傾向がある。従って、重合法によって得たトナーを均一に現像スリーブ上にコーティングするためには、現像ブレードの当接圧を高めることが必要となり、特に低温低湿下においては、単位質量当たりの電荷量が増えるため現像スリーブ上へ静電的に付着しやすくなってトナーがチャージアップし、濃度低下や濃度ムラを発生しやすくなる。更に、現像ブレードの表面にもトナーが付着しやすくなって、スジ状に融着することによって縦スジ画像不良を発生する場合がある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

一方、このような現象を現像剤担持体で解決する方法として、樹脂中に結晶性グラファイト及びカーボン等の導電性微粉末、更に導電性球状粒子を分散させた導電性樹脂被覆層を金属基体上に設けた現像スリーブを現像装置に用いる方法が特許文献 1 に開示されている。この方法を用いることにより、上記したチャージアップ現象は大幅に軽減されることが認められる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、現像剤担持体表面のトナー融着を改善するために、特許文献 4 では現像剤担持体表面の平均傾斜 α の値を規定した現像装置や、特許文献 5 では現像剤担持体表面の R_z/R_a 比の値を規定した現像装置が提案されているが、これらの現像装置でも、特に高温高湿環境下において、高グロスの定着性を示すような熱的に変質しやすいトナーに対しては耐久による現像スリーブへの融着やトナー劣化に対して十分なレベルには至っていない。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

また、現像スリーブ8に対する弾性規制ブレード2の当接圧（線圧）の好ましい範囲は、 $8\text{ N/m} \sim 18\text{ N/m}$ である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0137

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0137】

本発明に用いる現像剤担持体の基体としては、円筒状部材、円柱状部材、ベルト状部材等があるが、ドラムに非接触の現像方法においては、金属のような剛体の円筒管もしくは中実棒が好ましく用いられる。このような基体はアルミニウム、ステンレス鋼、真鍮等の非磁性の金属または合金を円筒状あるいは円柱状に成型し、研磨、研削等を施したものが好適に用いられる。これらの基体は画像の均一性を良くするために、高精度に成型あるいは加工されて用いられる。例えば長手方向の真直度は $30\text{ }\mu\text{m}$ 以下もしくは $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下のものが好適に用いられ、現像剤担持体と感光ドラムとの間隙の振れ、例えば、垂直面に対し均一なスペーサーを介して突き当て、現像スリーブを回転させた場合の垂直面との間隙の振れも $30\text{ }\mu\text{m}$ 以下もしくは $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらには $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。材料コストや加工のしやすさからアルミニウムが好ましく用いられる。また、本発明の基体は金属製の芯金にウレタン、EPDM、シリコン等のゴムやエラストマーを含む層構成を有する円柱状部材を用いても良い。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0153

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0153】

また上記の重合トナーの製造方法に使用する分散媒には、いずれか適当な分散安定剤を使用する。具体的には、例えば、無機化合物として、リン酸三カルシウム、リン酸マグネシウム、リン酸亜鉛、リン酸アルミニウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、メタ珪酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、ベントナイト、シリカ、アルミナの如き無機化合物の微粉体が挙げられる。有機系化合物としては、ポリビニルアルコール、ゼラチン、メチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロースのナトリウム塩、ポリアクリル酸、及びその塩、ポリメタアクリル酸、及びその塩、澱粉等が使用される。これらの分散安定剤は、単量体100質量部に対して0.2～2.0質量部を使用することが好ましい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0159

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0159】

黄色顔料としては、例えば、黄色酸化鉄、ネーブルスイエロー、ナフトールイエローS、ハンザイエローG、ハンザイエロー10G、ベンジジンイエローG、ベンジジンイエローGR、キノリンイエローレーキ、パーマネントイエローNCG、タートラジンレーキが

挙げられる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0184

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0184】

[黒鉛化粒子製造例 A - 1]

黒鉛化粒子の原材料として、コールタールピッチから溶剤分別により - レジンを抽出し、これを水素添加により重質化処理を行った後、続いてトルエンにより溶剤可溶分を除去することでバルクメソフェーズピッチを得た。このバルクメソフェーズピッチを微粉碎し、空気中において、約 300 で酸化処理した後、窒素雰囲気下にて 1200 で一次焼成して炭化し、続いて窒素雰囲気下にて 3000 で二次焼成することにより黒鉛化し、更に分級して体積平均粒径 3 . 1 μm の黒鉛化粒子 A - 1 を得た。

黒鉛化粒子 A - 1 の物性を表 1 に示す。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0195

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0195】

[現像剤担持体製造例 B - 11 ~ 12]

現像剤担持体製造例 B - 10 の作製において、黒鉛化粒子 A - 3 を A - 7 又は A - 10 に各々変更したことを除いては、現像剤担持体製造例 B - 10 と同様にして塗工液をそれぞれ調製し、現像剤担持体 B - 11 ~ 12 各々を作製した。得られた現像剤担持体 B - 11 ~ 12 の導電性樹脂被覆層の構成と物性を表 2 に示す。