

【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 16 年 7 月 22 日 (2004.7.22)

【公開番号】特開 2001-56597 (P2001-56597A)
 【公開日】平成 13 年 2 月 27 日 (2001.2.27)
 【出願番号】特願 2000-172436 (P2000-172436)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 3 G 15/02
 G 0 3 G 5/10
 G 0 3 G 5/147
 G 0 3 G 15/08
 H 0 1 F 1/06

【F I】

G 0 3 G 15/02 1 0 1
 G 0 3 G 15/02 1 0 2
 G 0 3 G 5/10 B
 G 0 3 G 5/147 5 0 3
 G 0 3 G 15/08 5 0 7 B
 H 0 1 F 1/06 K

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 6 月 30 日 (2003.6.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静電潜像が形成される像担持体上に摺擦されることにより該像担持体を帯電する帯電用磁性粒子において、該帯電用磁性粒子が、磁性粒子と、該磁性粒子表面を被覆するコート層を有し、該コート層は含窒素材料を含有することを特徴とする帯電用磁性粒子。

【請求項 2】

前記コート層は少なくとも前記含窒素材料を含む 2 種類以上の材料を含有する請求項 1 記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 3】

前記含窒素材料はアミノ基を含有する材料である請求項 1 または 2 に記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 4】

前記アミノ基を含有する材料は、チタン、珪素、アルミニウム、ジルコニウムから選ばれる金属を中心金属とするカップリング剤である請求項 3 記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 5】

静電潜像が形成される像担持体上に摺擦されることにより該像担持体を帯電する帯電用磁性粒子において、該帯電用磁性粒子が、磁性粒子と、該磁性粒子表面を被覆する第 1 コート層と、該第 1 コート層の表面を被覆する第 2 コート層とを有し、該第 2 コート層は含窒素材料を含有することを特徴とする帯電用磁性粒子。

【請求項 6】

前記含窒素材料はアミノ基を含有する材料である請求項 5 記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 7】

前記第 1 コート層のキュア温度は前記第 2 コート層のキュア温度より高温である請求項 5 または 6 記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 8】

前記アミノ基を含有する含窒素材料は、チタン、珪素、アルミニウム、ジルコニウムから選ばれる金属を中心金属とするカップリング剤である請求項 6 または 7 記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 9】

前記第 1 コート層は炭素数が 6 以上のアルキル鎖を有する化合物を含有する請求項 5 ~ 8 のいずれか一項に記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 10】

前記炭素数が 6 以上のアルキル鎖を有する化合物は、チタン、珪素、アルミニウム、ジルコニウムから選ばれる金属を中心金属とするカップリング剤である請求項 9 記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 11】

前記帯電用磁性粒子のうち最大弦長が $5\ \mu\text{m} \sim 20\ \mu\text{m}$ である帯電用磁性粒子は、その長軸長さに対する短軸長さの比（短軸長さ / 長軸長さ）の標準偏差が 0.08 以上である請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の帯電用磁性粒子。

【請求項 12】

静電潜像が形成される像担持体上に摺擦されることにより該像担持体を帯電する帯電部材において、電圧が印加される導電体を有する磁石体上に磁気力によって担持された請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の帯電用磁性粒子を有することを特徴とする帯電部材。

【請求項 13】

前記磁石体は、磁石を内包する円筒状の導電性スリーブである請求項 12 記載の帯電部材。

【請求項 14】

静電潜像が形成される像担持体上に摺擦されることにより該像担持体を帯電する帯電装置であって、請求項 12 又は 13 に記載の帯電部材と、前記磁石体に電圧を印加するための電源とを有することを特徴とする帯電装置。

【請求項 15】

前記導電体に印加される電圧は、振動電圧を重畳した直流電圧である請求項 14 記載の帯電装置。

【請求項 16】

前記振動電圧のピーク間電圧は 1000 V 以下である請求項 15 記載の帯電装置。

【請求項 17】

前記像担持体は、円筒形状の導電性基体とその表面を被覆する感光層とこの感光層の表面に形成された電荷注入層とを有する請求項 14 ~ 16 のいずれか一項に記載の帯電装置。

【請求項 18】

前記導電性基体の厚みが $0.5\ \text{mm} \sim 3.0\ \text{mm}$ である請求項 17 記載の帯電装置。

【請求項 19】

静電潜像を形成する像担持体と、

請求項 14 ~ 18 のいずれか一項に記載の帯電装置と、

前記帯電装置によって帯電された像担持体表面を露光することによって静電潜像を形成する露光装置と、

前記像担持体表面に形成された静電潜像をトナーによって可視化する現像装置と、

前記トナーによって可視化された像を転写材に転写する転写装置とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 20】

独立したクリーニング装置を有さず、前記転写装置によって転写が行われた後に前記像担持体上に残余するトナーは現像装置により回収される請求項 19 記載の画像形成装置。

【請求項 21】

像担持体上に形成された静電潜像を現像剤によって可視化し、この可視化された像を転写材に転写することにより画像を形成するための画像形成装置に着脱自在なプロセスカートリッジであって、

電圧が印加される導電体を有する磁石体上に、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の帯電用磁性粒子を磁気力によって担持してなる帯電部材と、

静電潜像を形成する像担持体、該像担持体表面に形成された静電潜像をトナーによって可視化する現像装置、該トナーによって可視化された像が転写材に転写された後に前記像担持体上に残余したトナーを除去するクリーニング装置からなるグループより選ばれる少なくともひとつとを有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【手続補正 2】

【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】

そのため、感光体への接触負荷が比較的小さい磁性粒子を磁石体にて保持した、いわゆる磁気ブラシを帯電部材として用いるクリーナレス技術が検討されている。たとえば、特開平 4 - 21873 号公報においては、放電限界値を超えるようなピーク値を有する交流電圧を印加した磁気ブラシを用いてクリーニング装置を不要とするような画像形成装置が提案されている。更に特開平 6 - 118855 号公報において、独立のクリーニング装置のない磁気ブラシ帯電クリーニング装置を搭載した画像形成装置が提案されており、使用される磁性粒子の例としては、鉄、クロム、ニッケル、コバルト等の金属あるいはそれらの合金または化合物、四三酸化鉄、 α -酸化第 2 鉄、二酸化クロム、酸化マンガン、フェライト、マンガン - 銅系合金及びこれらをスチレン系樹脂、ビニル系樹脂、エチレン系樹脂、ロジン変性樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂で被覆したもの、あるいは磁性体微粒子を分散して含有した樹脂で得られた粒子等が開示されている。しかし、帯電用磁性粒子の好ましい形態などについては開示されておらず帯電部材に好適な磁性粒子を提供するという観点では技術的課題を残している。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記課題を解決するために、帯電用磁性粒子を以下の構成とした。すなわち、本発明の帯電用磁性粒子の第 1 の態様は、静電潜像が形成される像担持体上に摺擦されることにより該像担持体を帯電する帯電用磁性粒子において、該帯電用磁性粒子が、磁性粒子と、該磁性粒子表面を被覆するコート層を有し、該コート層は含窒素材料を含有することを特徴とする。