【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25年5月2日(2013.5.2)

【公開番号】特開2011-191546(P2011-191546A)
【公開日】平成23年9月29日(2011.9.29)
【年通号数】公開・登録公報2011-039
【出願番号】特願2010-58056(P2010-58056)
【国際特許分類】
*Ｇ０３Ｇ　9/113　(2006.01)*
*Ｇ０３Ｇ　15/00　(2006.01)*
【ＦＩ】
Ｇ０３Ｇ　9/10　３５２
Ｇ０３Ｇ　9/10　３６１
Ｇ０３Ｇ　15/00

【手続補正書】
【提出日】平成25年3月14日(2013.3.14)
【手続補正１】
【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】
前記課題を達成するための具体的手段は以下の通りである。
請求項１に係る発明は、
磁性材を含む芯材と、
前記芯材の表面を被覆し、樹脂及びポリシランを含む被覆層と、
を有し、前記ポリシランが、下記一般式（４）で表される環状ポリシランである静電荷像現像用キャリアである。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正３】
【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】
請求項２に係る発明は、
前記樹脂が、架橋型シリコーン樹脂である請求項１に記載の静電荷像現像用キャリアである。
【手続補正４】
【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】

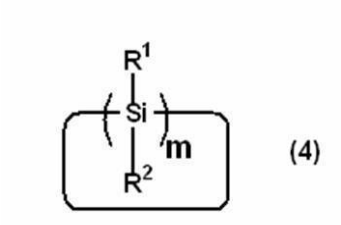
請求項３に係る発明は、
前記被覆層が単層であり、該被覆層が更に導電材料を含有する請求項１又は請求項２に記載の静電荷像現像用キャリアである。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
請求項４に係る発明は、
前記被覆層が、少なくとも第一の被覆層及び第二の被覆層を有する複層であり、
芯材側に設けられた第一の被覆層は、樹脂とポリシランと導電材料とを含み、
最外層として設けられた第二の被覆層は、樹脂とポリシランとを含み、
導電材料の含有率が第一の被覆層よりも第二の被覆層で少なく、
前記ポリシランの含有率は第一の被覆層よりも第二の被覆層で多い請求項１又は請求項２に記載の静電荷像現像用キャリアである。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１９】
請求項５に係る発明は、
請求項１～請求項３のいずれか１項に記載の静電荷像現像用キャリアと、
トナーと、
を含む静電荷像現像用現像剤である。
【手続補正７】
【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】
請求項６に係る発明は、
潜像保持体と、
前記潜像保持体の表面を帯電させる帯電装置と、
帯電された前記潜像保持体上に、潜像を形成する潜像形成装置と、
前記潜像保持体上に形成された前記潜像を、請求項５に記載の静電荷像現像用現像剤によってトナー像に現像する現像装置と、
前記トナー像を記録媒体に転写する転写装置と、を有し、
前記トナー像を形成する際の前記記録媒体の搬送速度が、１０００ｍｍ／秒以上である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】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２１】
請求項１に係る発明によれば、芯材を被覆する被覆層が樹脂及びポリシランを含まず、被覆層に含まれるポリシランが一般式（４）で表される環状ポリシランでない場合に比べ、１％以下の低印字率で１０００ｍｍ／秒以上の印刷速度で印字しても、トナーの帯電量

の変化が抑えられる静電荷像現像用キャリアが提供される。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１０】
【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】
請求項２に係る発明によれば、被覆層に含まれる樹脂が架橋型シリコーン樹脂でない静電荷像現像用キャリアに比べ、耐摩耗性に優れる。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
請求項３に係る発明によれば、被覆層が導電材料を含有しない静電荷像現像用キャリアに比べ、トナーの電気抵抗が調整される。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
請求項４に係る発明によれば、被覆層が複層でない場合、芯材側の被覆層に更に導電材料が含まれない場合、導電材料の含有率が芯材側の被覆層よりも最外層として設けられた被覆層で多い場合、又はポリシランの含有率が芯材側の被覆層よりも最外層として設けられた被覆層で少ない場合に比べて、耐摩耗性に優れた静電荷像現像用キャリアが提供される。
【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
請求項５に係る発明によれば、キャリアの被覆層が樹脂及びポリシランを含まない場合に比べ、１％以下の低印字率で１０００ｍｍ／秒以上の印刷速度で印字しても、トナーの帯電量の変化が抑えられる静電荷像現像用現像剤が提供される。
【手続補正１４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
請求項６に係る発明によれば、樹脂及びポリシランを含まない被覆層を備えるキャリアを含まない静電荷像現像用現像剤を用いる画像形成装置に比べ、１％以下の低印字率で１

０００ｍｍ／秒以上の印刷速度で印字しても、画像濃度の低下が抑えられる。
【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１００
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１００】
＜プロセスカートリッジ、画像形成装置＞
次に、本実施形態の静電荷像現像用現像剤を用いた本実施形態に係る画像形成装置について説明する。
本実施形態の画像形成装置は、前述の静電荷像現像用キャリアを含む静電荷像現像用現像剤を用いて、記録媒体上にトナー像の定着像を形成できるものであればよく、具体的には、潜像保持体と、前記潜像保持体の表面を帯電させる帯電装置と、帯電された前記潜像保持体上に潜像を形成する潜像形成装置と、前記潜像保持体上に形成された前記潜像を前述の本実施形態の静電荷像現像用現像剤におけるトナーによって、トナー像に現像する現像装置と、前記像保持体表面に形成された前記トナー像を記録媒体に転写する転写装置と、を有する。本実施形態に係る画像形成装置は、必要に応じて前記潜像保持体をクリーニング部材で摺擦し転写残留成分をクリーニングするクリーニング装置等のその他の装置を備えていてもよい。
【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４３】
【表１】

| | キャリアNo. | 芯材（部） | 被覆層（単層） | | | | | 初期 | | 印字率0.5% 120,000枚印刷後 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | シリコーン樹脂（部） | アクリル樹脂（部） | カーボンブラック（部） | ポリシラン 種類 | ポリシラン 量（部） | 帯電量（μC/g） | 印字濃度 | 帯電量（μC/g） | 印字濃度 |
| 比較例1 | 0 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | — | 0 | 25.9 | 1.35 | 55.9 | 0.55 |
| 実施例1 | 1 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 1 | 0.01 | 25.7 | 1.35 | 33.5 | 1.15 |
| 実施例2 | 2 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 1 | 0.02 | 25.6 | 1.35 | 28.6 | 1.25 |
| 実施例3 | 3 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 1 | 0.1 | 25.5 | 1.35 | 26.5 | 1.24 |
| 実施例4 | 4 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 1 | 0.2 | 25.4 | 1.35 | 25.4 | 1.23 |
| 実施例5 | 5 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 1 | 1 | 25.3 | 1.35 | 25.3 | 1.29 |
| 実施例6 | 6 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 1 | 2 | 15.2 | 1.35 | 15.8 | 1.45 |
| 実施例7 | 7 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 2 | 0.2 | 25.2 | 1.35 | 25.4 | 1.23 |
| 実施例8 | 8 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 3 | 0.2 | 25.1 | 1.35 | 25.7 | 1.23 |
| 実施例9 | 9 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 4 | 0.2 | 25.3 | 1.35 | 25.4 | 1.24 |
| 実施例10 | 10 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 5 | 0.2 | 25.4 | 1.35 | 25.6 | 1.25 |
| 参考例11 | 11 | 100 | 2 | 0 | 0.3 | 6 | 0.2 | 25.6 | 1.35 | 31.5 | 1.09 |
| 実施例12 | 12 | 100 | 0 | 2 | 0.3 | 1 | 0.2 | 25.6 | 1.35 | 30.5 | 1.15 |

【手続補正１７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４６】
表１及び表２に示すように、キャリアの被覆が樹脂及びポリシランを含むキャリア１乃至１０、１２、１３を用いた実施例１乃至１０、１２、１３では、ポリシランを含まないキャリア０又は１４を用いた比較例１及び２に比べて、１％以下の低印字率で１０００ｍｍ／秒以上の印刷速度においても、トナーの帯電量の変化が抑えられ、結果、印字濃度の変動が抑えられていた。
特に、樹脂２部に対してポリシラン１を０．０２部以上１部以下で含有させた実施例２乃至５では、ポリシラン１の含有量がこの範囲外である実施例１及び６に比べて、トナーの帯電量の変動が抑えられていた。
また、環状ポリシランであるポリシラン１を用いた実施例４は、非環状ポリシランであるポリシラン６を用いた参考例１１に比べて、トナーの帯電量の変動が抑えられていた。
更に、樹脂としてシリコーン樹脂を用いた実施例４は、アクリル樹脂を用いた実施例１２に比べて、トナーの帯電量の変動が抑えられていた。
【手続補正１８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４７】
更に、被覆層を単層とした実施例１乃至１０、１２に比べて、複層とした実施例１３では、トナーの帯電量の変動が著しく抑えられていた。これに対し、被覆層を複層としてもポリシランを含有しない比較例２では、画像濃度が低下し、画像のかすれが発生していた。
【手続補正１９】
【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】
磁性材を含む芯材と、
前記芯材の表面を被覆し、樹脂及びポリシランを含む被覆層と、
を有し、前記ポリシランが、下記一般式（４）で表される環状ポリシランである静電荷像現像用キャリア。
【化１】




(4)

〔一般式（４）中、Ｒ$^{1}$及びＲ$^{2}$は、各々独立に、水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシ

基、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルキルオキシ基、シクロアルケニル基、アリール基、アリールオキシ基、アラルキル基、アラルキルオキシ基又はシリル基を表し、ｍは５以上９以下の整数を表す。〕

【請求項２】

前記樹脂が、架橋型シリコーン樹脂である請求項１に記載の静電荷像現像用キャリア。

【請求項３】

前記被覆層が単層であり、該被覆層が更に導電材料を含有する請求項１又は請求項２に記載の静電荷像現像用キャリア。

【請求項４】

前記被覆層が、第一の被覆層及び第二の被覆層を有する複層であり、

芯材側に設けられた第一の被覆層は、樹脂とポリシランと導電材料とを含み、

最外層として設けられた第二の被覆層は、樹脂とポリシランとを含み、

導電材料の含有率が第一の被覆層よりも第二の被覆層で少なく、

前記ポリシランの含有率は第一の被覆層よりも第二の被覆層で多い請求項１又は請求項２に記載の静電荷像現像用キャリア。

【請求項５】

請求項１～請求項３のいずれか１項に記載の静電荷像現像用キャリアと、

トナーと、

を含む静電荷像現像用現像剤。

【請求項６】

潜像保持体と、

前記潜像保持体の表面を帯電させる帯電装置と、

帯電された前記潜像保持体上に、潜像を形成する潜像形成装置と、

前記潜像保持体上に形成された前記潜像を、請求項５に記載の静電荷像現像用現像剤によってトナー像に現像する現像装置と、

前記トナー像を記録媒体に転写する転写装置と、を有し、

前記トナー像を形成する際の前記記録媒体の搬送速度が、１０００ｍｍ／秒以上である画像形成装置。