

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-64998

(P2007-64998A)

(43) 公開日 平成19年3月15日(2007.3.15)

(51) Int. Cl.		F I				テーマコード (参考)
G03G	5/147	(2006.01)	G03G	5/147	503	2H068
G03G	5/05	(2006.01)	G03G	5/05	104A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-247045 (P2005-247045)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成17年8月29日 (2005.8.29)	(74) 代理人	100081961 弁理士 木内 光春
		(72) 発明者	尾崎 多文 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中事業所内
		(72) 発明者	今井 隆浩 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中事業所内
		(72) 発明者	澤 史雄 神奈川県横浜市鶴見区末広町2丁目4番地 株式会社東芝京浜事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真感光体

(57) 【要約】

【課題】 電子写真特性及び画質が良好で、耐放電性や耐摩耗性、耐熱劣化性が高く、耐刷寿命の長い電子写真感光体を提供する。

【解決手段】 導電層、電荷を発生する有機顔料を含有する電荷発生層、電荷保持・輸送の機能を有する電荷輸送層、および保護層を有する電子写真感光体において、保護層で使用される熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂に、平均粒径が1 μm以下の粉末である扁平な無機質充填材料を、樹脂100重量部に対して、0.5～15重量部添加して、均一に複合させる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電層、電荷を発生する有機顔料を含有する電荷発生層、電荷保持・輸送の機能を有する電荷輸送層、および保護層を有する電子写真感光体において、

前記保護層で使用される熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂に、扁平な無機質充填材料を均一に複合させたことを特徴とする電子写真感光体。

【請求項 2】

導電層、電荷を発生する有機顔料を含有する電荷発生層、および電荷保持・輸送の機能を有する電荷輸送層を有する電子写真感光体において、

前記電荷発生層および電荷輸送層の各々で使用される熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂について、前記電荷輸送層用の樹脂のみ、または電荷発生層用および電荷輸送層用の両方の樹脂に、扁平な無機質充填材料を均一に複合させたことを特徴とする電子写真感光体。

10

【請求項 3】

前記無機質充填材料が、層状粘土化合物であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子写真感光体。

【請求項 4】

前記層状粘土化合物が、スメクタイト群、マイカ群、バーミキュライト群からなる鉱物群から選択された少なくとも 1 種を含有することを特徴とする請求項 3 に記載の電子写真感光体。

【請求項 5】

前記層状粘土化合物の層間に存在する金属陽イオンを、四級アンモニウム塩に置換したことを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の電子写真感光体。

20

【請求項 6】

前記無機質充填材料が、窒化ホウ素であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子写真感光体。

【請求項 7】

前記無機質充填材料が、その平均粒径が $1 \mu\text{m}$ 以下の粉末であり、その添加量が、該無機質充填材料を添加する層で使用される前記熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂 100 重量部に対して、0.5 ~ 15 重量部であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の電子写真感光体。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、導電層、電荷を発生する有機顔料を含有する電荷発生層及び電荷保持・輸送の機能を有する電荷輸送層を有する電子写真感光体に関する。

【背景技術】

【0002】

光導電性物質を感光材料として利用する電子写真感光体において、従来、光導電性物質としてセレン、酸化亜鉛、酸化チタン、硫化カドミウムなど無機系の光導電性物質が主に用いられてきた。これらの無機系光導電性物質は優れた光導電性能を有するものの、一般に毒性が強いことから、日常の保守や廃棄時において環境に及ぼす影響が多大であるという問題がある。

40

【0003】

一方、有機光導電性化合物を使用した感光材料は、一般に、無機系の光導電性物質を使用する場合と比べて毒性が弱く、透明性、可撓性、軽量性、表面平滑性、価格等の点において有利であり、近年広く研究され、実用化されている。なかでも、電荷の発生と輸送という機能を分離した複合型感光体は、従来、有機光導電性化合物を使用した感光体の大きな欠点であった感度を大幅に向上させることができるため、近年急速な進歩を遂げている。

【0004】

50

これらの複合型感光体を電子写真装置に適用した場合には、まず感光体表面に静電潜像を形成し、次に異符号に帯電した一般にトナーと称される現像剤により現像し、トナー画像を他の基体、例えば紙等に転写、定着させて、コピーを得ることができる。

【0005】

上記のような従来有機光導電性化合物を使用した電子写真感光体は、一般に、導電層の上に電荷発生層及び電荷輸送層を順次積層し、感光体表面を帯電させた後に、光照射によって静電潜像を形成する。また、形成した静電潜像に異符号に帯電したトナーを付着させて現像したトナー画像を紙などに転写した後は、次の複写のために感光体表面に残留したトナーは脱離・回収される。

【0006】

ここで、感光体表面の帯電を行うには、放電を利用した帯電手段が用いられる場合があるが、この場合、発生させた放電自体による侵食劣化や、放電に伴って発生したオゾンによる酸化劣化によって、感光体表面の有機物が劣化する場合がある。

【0007】

一方、回収ブラシや回収刃などの回収手段を感光体表面に接触させて、感光体表面に残留したトナーを回収する場合、接触させた回収手段との摩擦によって、感光体表面の有機材料が機械的に劣化する。さらに、形成したトナー像を紙などの基体に転写する際の基体との接触による摩擦、基体に転写されたトナー像を定着させるために感光体付近に配置される熱定着手段を熱源とした熱劣化などにより、感光体で使用されている有機材料は劣化する。

【0008】

このように、感光体で使用される有機材料は、種々の劣化要素が単独または複合して作用することにより、複写を繰り返し実施する過程で徐々に劣化が進行していく。特に、感光体の表面は最も損傷を受けやすいため、劣化の進行とともにその平滑性が失われ、転写画像は不鮮明になる等の印刷性能の低下につながるとともに、場合によっては電荷輸送層や電荷発生層の剥離を生じるなど、感光体の寿命を著しく短縮する原因ともなる。

【0009】

この様に、感光体には強固な耐久性が求められることから、特許文献1及び特許文献2等で開示されているように、感光体の最外層表面に熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂による保護層を設けることが提案されている。

【特許文献1】特開昭52-76928号公報

【特許文献2】特開昭54-17732号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記のように感光体の最外層表面に保護層を設ける場合、十分な耐摩擦効果をj得るには保護層の膜厚を厚くする必要があるが、保護層の膜厚が厚くなると、電子写真特性における残留電位の増加や感度の低下を招きやすいという欠点があった。そのため、感光体の耐久性を向上させると共に、感度の低下を防止した電子写真感光体の開発が切望されていた。

【0011】

本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その目的は、電子写真特性及び画質が良好で、耐放電性や耐摩擦性、耐熱劣化性が高く、耐印刷寿命の長い電子写真感光体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、導電層、電荷を発生する有機顔料を含有する電荷発生層、電荷保持・輸送の機能を有する電荷輸送層、および保護層を有する電子写真感光体において、前記保護層で使用される熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂に、扁平な無機質充填材料を均一に複合させたことを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0013】

上記のような構成を有する請求項1に記載の発明によれば、感光体の表面に位置する保護層で使用される熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂中に分散した扁平で微細な無機質充填材料が、放電による樹脂材料の侵食劣化の抑制、ガス拡散性の抑制に起因した熱酸化劣化の抑制、高分子鎖の拘束に起因する機械的強度の向上、微小無機質充填材の表面被覆による耐摩耗性の向上などに寄与するため、耐放電性、耐熱性、耐摩耗性などが良好な強固な保護層が得られる。その結果、堅牢な保護層が得られるため、高精細な静電潜像の形成が可能であり、電子写真特性及び画質が良好で、かつ、耐放電性や耐摩耗性、耐熱劣化性が高く、耐刷寿命の長い電子写真感光体を得ることができる。

【0014】

また、請求項2に記載の発明は、導電層、電荷を発生する有機顔料を含有する電荷発生層、および電荷保持・輸送の機能を有する電荷輸送層を有する電子写真感光体において、前記電荷発生層および電荷輸送層の各々で使用される熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂について、前記電荷輸送層用の樹脂のみ、または電荷発生層用および電荷輸送層用の両方の樹脂に、扁平な無機質充填材料を均一に複合させたことを特徴とする。

10

【0015】

上記のような構成を有する請求項2に記載の発明によれば、少なくとも感光体の表面に位置する電荷輸送層で使用される熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂中に分散した扁平で微細な無機質充填材料が、放電による樹脂材料の侵食劣化の抑制、ガス拡散性の抑制に起因した熱酸化劣化の抑制、高分子鎖の拘束に起因する機械的強度の向上、微小無機質充填材の表面被覆による耐摩耗性の向上などに寄与するため、耐放電性、耐熱性、耐摩耗性などが良好な強固な電荷輸送層が得られる。その結果、感光体の表面に保護層を設けなくても、良好な耐久性を実現することができ、電子写真特性及び画質が良好で、かつ、耐放電性や耐摩耗性、耐熱劣化性が高く、耐刷寿命の長い電子写真感光体を得ることができる。

20

【0016】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の電子写真感光体において、前記無機質充填材料が、層状粘土化合物であることを特徴とする。

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の電子写真感光体において、前記層状粘土化合物が、スメクタイト群、マイカ群、パーミキュライト群からなる鉱物群から選択された少なくとも1種を含有することを特徴とする。

30

請求項6に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の電子写真感光体において、前記無機質充填材料が、窒化ホウ素であることを特徴とする。

【0017】

上記のような構成を有する請求項3、請求項4、請求項6に記載の発明は、無機質充填材料をより具体的に規定したものである。

【0018】

請求項5に記載の発明は、請求項3又は請求項4に記載の電子写真感光体において、前記層状粘土化合物の層間に存在する金属陽イオンを、四級アンモニウム塩に置換したことを特徴とする。

上記のような構成を有する請求項5に記載の発明によれば、層状粘土化合物と、その層状粘土化合物が添加される樹脂材料との親和性が向上するので、攪拌時の層剥離性が向上して分散性を良くすることができる。

40

【0019】

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至請求項6のいずれか一に記載の電子写真感光体において、前記無機質充填材料が、その平均粒径が1 μ m以下の粉末であり、その添加量が、該無機質充填材料を添加する層で使用される前記熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂100重量部に対して、0.5~15重量部であることを特徴とする。

上記のような構成を有する請求項7に記載の発明は、無機質充填材料の性状及び添加量をより具体的に規定したものである。

【発明の効果】

50

【0020】

以上のような本発明によれば、電子写真特性及び画質が良好で、耐放電性や耐摩耗性、耐熱劣化性が高く、耐刷寿命の長い電子写真感光体を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

次に、本発明を実施するための最良の形態（以下、「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照して具体的に説明する。

【0022】

(1) 第1実施形態

(1-1) 構成

本実施形態の電子写真感光体は、図1に示すように、導電処理した紙又はプラスチックフィルム、アルミニウムのような金属箔を積層したプラスチックフィルム、金属板、金属ドラム等の導電性の素材からなる導電層1の外周面に、電荷を発生する有機顔料を含有する電荷発生層2、電荷保持・輸送の機能を有する電荷輸送層3および保護層4が塗着等の手段により順次積層されている。

【0023】

ここで、電荷発生層2に含まれる電荷を発生する有機顔料としては、アゾキシベンゼン系、ジスアゾ系、トリスアゾ系、ベンズイミダゾール系、多環式キノリン系、インジゴイド系、キナクリドン系、フタロシアニン系、ペリレン系、メチン系等の光照射により電荷を発生することが知られている顔料を使用することができる。また、このような有機顔料のほかに、光照射により電荷担体を発生する任意の有機顔料を使用することができる。

【0024】

また、本実施形態においては、最外層（感光体表面）となる保護層4を形成する熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂に、扁平で微細な無機質充填材が均一に複合されている。この無機質充填材としては、後に例示するような層状粘土化合物や窒化ホウ素（BN）が用いられる。

【0025】

なお、無機質充填材料として扁平な形状の粒子を用いることにより、金属ドラム等の基体に感光体層を塗着する際に、樹脂内部で均一に複合された無機材料が基体表面と平行な方向に配向する傾向を示し、球形の粒子を用いる場合よりも表面層からの侵食劣化・ガス拡散・摩耗等に対して高い遮蔽効果・耐性を示すという作用・効果が得られる。

【0026】

また、添加する無機質充填材料の大きさは、その平均粒径が1 μm以下の微細粒子であることが必要であり、特に好ましいのは、0.1 μm以下である。また、前記保護層4を形成する熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂への無機質充填材の添加量は、該樹脂100重量部に対して、0.5～15重量部であることが好ましい。

【0027】

ここで、保護層4を形成する樹脂材料としては、従来用いられているブチルエーテル化メラミン・ホルムアルデヒド樹脂やポリビニルアセタール樹脂の硬化被膜に加え、本発明による補強硬化により、ポリエチレン、ポリプロピレン、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂等の付加重合型樹脂、重付加型樹脂、重縮合型樹脂、並びにこれらの樹脂の繰り返し単位のうちの2つ以上を含む共重合体樹脂等、種々の熱硬化性樹脂や熱可塑性樹脂を用いることができる。

【0028】

また、上記層状粘土化合物としては、スメクタイト群、マイカ群、パーキュライト群からなる鉱物群から選択された少なくとも1種を含有していれば良い。例えば、スメクタイト群では、モンモリナイト、ヘクトライト、サポナイト、ソーコナイト、バイデライト、ステブンスイト、ノントロナイト等が挙げられる。マイカ群としては、クロライト、フロ

10

20

30

40

50

ゴバイト、レピドライト、マスコバイト、バイオタイト、パラゴナイト、マーガライト、テニオライト、テトラシリシクマイカ等が挙げられる。パーミキュライト群としてはトリオクタヘドラルパーミキュライト、ジオクタヘドラルパーミキュライト等が挙げられる。

【0029】

これらの層状粘土化合物はシリケート層を積層した構造をしており、この層状粘土化合物を上記の熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂中に均一に複合させるには、単なる攪拌ではシリケート層の剥離分散が難しいため、ボールミル、アトライタ、ロール混合機などで高いせん断力を加えた状態で攪拌分散することが望ましい。

【0030】

また、上述したように、層状粘土化合物はシリケート層を積層した構造を有しており、層間が金属陽イオンで結合されている。この金属陽イオンを有機化合物で置換した有機層状粘土化合物を使用することにより、保護層形成用の樹脂材料との親和性が向上され、攪拌時の層剥離性が向上して分散性を良くすることができる。このイオン交換用の有機化合物としては、各種の四級アンモニウム塩を用いることが望ましい。

【0031】

また、上記窒化ホウ素(BN)は、結晶形態が扁平形状の無機粒子であり、上述した「扁平」粒子としての作用・効果が得られる。さらに、窒化ホウ素(BN)は、単体として高い熱伝導率を示す結晶材料であるため、樹脂中に高充填率で複合化した場合に、塗膜層の熱伝導率を向上させるように作用し、樹脂材料の熱劣化を抑制する効果が得られる。

【0032】

(1-2) 作用・効果

上記のような構成を有する本実施形態の電子写真感光体によれば、内部に均一に分散した扁平で微細な無機質充填材料が、放電による樹脂材料の侵食劣化の抑制、ガス拡散性の抑制に起因した熱酸化劣化の抑制、高分子鎖の拘束に起因する機械的強度の向上、微小無機質充填材の表面被覆による耐摩耗性の向上などに寄与するため、耐放電性、耐熱性、耐摩耗性などが良好な強固な保護層4が得られる。

【0033】

このため、保護層4の皮膜厚さを薄くしても堅牢な保護層が得られるため、高精細な静電潜像の形成が可能であり、電子写真特性及び画質が良好で、かつ、耐放電性や耐摩耗性、耐熱劣化性が高く、耐刷寿命の長い電子写真感光体を提供することができる。

【0034】

(2) 第2実施形態

(2-1) 構成

本実施形態は、保護層を有しない電子写真感光体に関するものである。

すなわち、本実施形態の電子写真感光体は、図2に示すように、導電処理した紙又はプラスチックフィルム、アルミニウムのような金属箔を積層したプラスチックフィルム、金属板、金属ドラム等の導電性の素材からなる導電層1の外周面に、電荷を発生する有機顔料を含有する電荷発生層2および電荷保持・輸送の機能を有する電荷輸送層3が塗着等の手段により順次積層されている。

【0035】

ここで、電荷発生層2に含まれる電荷を発生する有機顔料としては、アゾキシベンゼン系、ジスアゾ系、トリスアゾ系、ベンズイミダゾール系、多環式キノリン系、インジゴイド系、キナクリドン系、フタロシアニン系、ペリレン系、メチン系等の光照射により電荷を発生することが知られている顔料を使用できる。また、このような有機顔料のほかに、光照射により電荷担体を発生する任意の有機顔料を使用することができる。

【0036】

また、本実施形態においては、最外層(感光体表面)となる電荷輸送層3を形成する熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂に、扁平で微細な無機質充填材が均一に複合されている。この無機質充填材としては、後に例示するような層状粘土化合物や窒化ホウ素が用いられ

10

20

30

40

50

る。

【0037】

なお、無機質充填材料として扁平な形状の粒子を用いることにより、金属ドラム等の基体に感光体層を塗着する際に、樹脂内部で均一に複合された無機材料が基体表面と平行な方向に配向する傾向を示し、球形の粒子を用いる場合よりも表面層からの侵食劣化・ガス拡散・摩耗等に対して高い遮蔽効果・耐性を示すという作用・効果が得られる。

【0038】

また、添加する無機質充填材料の大きさは、その平均粒径が1 μm以下の微細粒子であることが必要であり、特に好ましいのは、0.1 μm以下である。また、前記電荷輸送層3を形成する熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂への無機質充填材の添加量は、該樹脂100重量部に対して、0.5～15重量部であることが好ましい。

10

【0039】

ここで、電荷輸送層3を形成する樹脂材料としては、ポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルピレン、ポリビニルベンゾチオフェン、ポリビニルピラゾリンやこれらの誘導体のように電荷輸送性能を有する有機半導体を単独で使用する場合や、カルバゾール、3-フェニルカルバゾール、2-フェニルインドール、オキサジアゾール、1-フェニル-3-(4-ジエチルアミノスチリル)-5-(4-ジエチルアミノフェニル)ピラゾリン、ヒドラゾン、2-フェニル-4-(4-ジエチルアミノフェニル)-5-フェニルオキサゾール、トリフェニルアミン、イミダゾールなどの電荷輸送性能を有する低分子化合物を、ポリエチレン、ポリプロピレン、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂等の付加重合型樹脂、重付加型樹脂、重縮合型樹脂、並びにこれらの樹脂の繰り返し単位のうちの2つ以上を含む共重合体樹脂等の熱硬化性樹脂または熱可塑性の結合樹脂に分散したものをを用いることができる。

20

【0040】

また、上記層状粘土化合物としては、スメクタイト群、マイカ群、バーキュライト群からなる鉱物群から選択された少なくとも1種を含有していれば良い。例えば、スメクタイト群では、モンモリナイト、ヘクトライト、サポナイト、ソーコナイト、バイデライト、ステブンスイト、ノントロナイト等が挙げられる。マイカ群としては、クロライト、フロゴバイト、レピドライト、マスコバイト、バイオタイト、パラゴナイト、マーガライト、テニオライト、テトラシリシクマイカ等が挙げられる。パーミキュライト群としてはトリオクタヘドラルパーミキュライト、ジオクタヘドラルパーミキュライト等が挙げられる。

30

【0041】

これらの層状粘土化合物はシリケート層を積層した構造をしており、この層状粘土化合物を上記の熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂中に均一に複合させるには、単なる攪拌ではシリケート層の剥離分散が難しいため、ボールミル、アトライタ、ロール混合機などで高いせん断力を加えた状態で攪拌分散することが望ましい。

【0042】

また、上記層状粘土化合物はシリケート層を積層した構造を有しており、層間が金属陽イオンで結合されている。この金属陽イオンを有機化合物で置換した有機化層状粘土化合物を使用することにより、電荷輸送層形成用の樹脂材料との親和性が向上され、攪拌時の層剥離性が向上して分散性を良くすることができる。このイオン交換用の有機化合物としては、各種の四級アンモニウム塩を用いることが望ましい。

40

【0043】

また、上記窒化ホウ素(BN)は、結晶形態が扁平形状の無機粒子であり、上述した「扁平」粒子としての作用・効果が得られる。さらに、窒化ホウ素(BN)は、単体として高い熱伝導率を示す結晶材料であるため、樹脂中に高充填率で複合化した場合に、塗膜層の熱伝導率を向上させるように作用し、樹脂材料の熱劣化を抑制する効果が得られる。

50

【0044】

(2-2) 作用・効果

上記のような構成を有する本実施形態の電子写真感光体によれば、内部に均一に分散した扁平で微細な無機質充填材料が、放電による樹脂材料の侵食劣化の抑制、ガス拡散性の抑制に起因した熱酸化劣化の抑制、高分子鎖の拘束に起因する機械的強度の向上、微小無機質充填材の表面被覆による耐摩耗性の向上などに寄与するため、耐放電性、耐熱性、耐摩耗性などが良好な強固な電荷輸送層3が得られる。

【0045】

このため、本実施形態によれば、感光体の表面に保護層を設けることなく良好な耐久性を実現することができ、電子写真特性及び画質が良好で、かつ、耐放電性や耐摩耗性、耐熱劣化性が高く、耐刷寿命の長い電子写真感光体を提供することができる。

10

【0046】

(3) 他の実施形態

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、第2実施形態で示した電荷輸送層3に加えて、その内側に配される電荷発生層2を形成する熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂にも、上記と同様に、扁平で微細な無機質充填材を均一に複合すれば、導電層1上に積層されたすべての有機物層について、上述の耐劣化効果が得られるため、さらに堅牢で耐久性の高い電子写真感光体を得ることができる。

【0047】

ここで、電荷輸送層3を形成する樹脂材料としては、ポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルピレン、ポリビニルベンゾチオフェン、ポリビニルピラゾリンやこれらの誘導体のように電荷輸送性能を有する有機半導体を単独で使用する場や、カルバゾール、3-フェニルカルバゾール、2-フェニルインドール、オキサジアゾール、1-フェニル-3-(4-ジエチルアミノスチリル)-5-(4-ジエチルアミノフェニル)ピラゾリン、ヒドラゾン、2-フェニル-4-(4-ジエチルアミノフェニル)-5-フェニルオキサゾール、トリフェニルアミン、イミダゾールなどの電荷輸送性能を有する低分子化合物を、ポリエチレン、ポリプロピレン、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂等の付加重合型樹脂、重付加型樹脂、重縮合型樹脂、並びにこれらの樹脂の繰り返し単位のうちの2つ以上を含む共重合体樹脂等の熱硬化性樹脂または熱可塑性の結合樹脂に分散したものをを用いることができる。

20

30

【0048】

また、電荷発生層2を形成する樹脂材料としては、上記電荷輸送層3と同様の樹脂材料が用いられるが、担持する物質が、電荷輸送物質ではなく、アゾ色素(モノアゾ色素、ポリアゾ色素、金属錯塩アゾ色素、ピラゾロンアゾ色素、スチルベンアゾ色素、チアゾールアゾ色素等)、ペリレン系色素(ペリレン酸無水物、ペリレン酸イミド等)、アントラキノン系乃至多環キノ系色素(アントラキノン誘導体、アントアントロン誘導体、ジベンズピレンキノ誘導体、ピラントロン誘導体、ピオラントロン誘導体、イソピオラントロン誘導体等)、インジゴイド系色素(インジゴ誘導体、チオインジゴ誘導体等)、フタロシアン系色素(金属フタロシアン、無金属フタロシアン等)、カルボニウム系色素(ジフェニルメタン色素、トリフェニルメタン色素、キサントン色素、アクリジン色素等)、キノイミン系色素(アジン色素、オキサジン色素、チアジン色素等)、メチン系色素(シアン色素、アゾメチン色素等)、キノリン系色素、ニトロ系色素、ニトロソ系色素、ベンゾキノ及びナフトキノ系色素、ナフタルイミド系色素、ペリノン系色素(ビスベンズイミダゾール誘導体等)、キナクリドン系色素等の各種有機顔料に変わる点が電荷輸送層3とは異なる。

40

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明に係る電子写真感光体の第1実施形態の構成を示す断面図

50

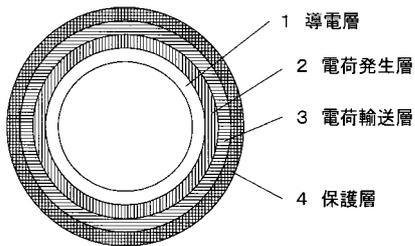
【図2】本発明に係る電子写真感光体の第2実施形態の構成を示す断面図

【符号の説明】

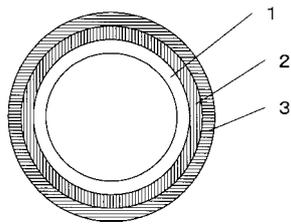
【0050】

- 1 ... 導電層
- 2 ... 電荷発生層
- 3 ... 電荷輸送層
- 4 ... 保護層

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 敏夫

神奈川県横浜市鶴見区末広町2丁目4番地 株式会社東芝京浜事業所内

(72)発明者 木下 晋

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中事業所内

Fターム(参考) 2H068 AA04 AA14 AA34 AA35 CA60