

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4227514号
(P4227514)

(45) 発行日 平成21年2月18日(2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日(2008.12.5)

(51) Int.Cl.		F I			
G03G	5/06	(2006.01)	G03G	5/06	372
G03G	5/07	(2006.01)	G03G	5/07	105
C08F	8/28	(2006.01)	C08F	8/28	

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-434535 (P2003-434535)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成15年12月26日(2003.12.26)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2005-189765 (P2005-189765A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成17年7月14日(2005.7.14)	(74) 代理人	100090538
審査請求日	平成18年12月13日(2006.12.13)		弁理士 西山 恵三
		(74) 代理人	100096965
			弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	関戸 邦彦
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	呉 信哲
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

最終頁に続く

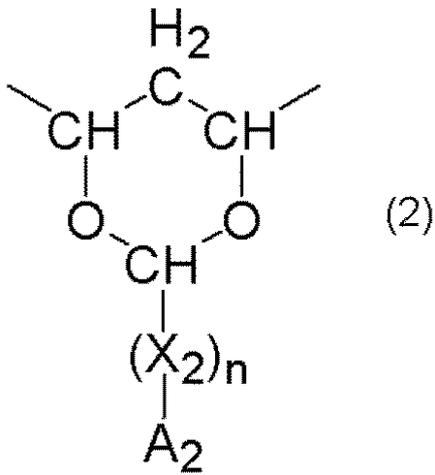
(54) 【発明の名称】 電子写真感光体、該電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導電性支持体上に電荷発生物質と電子輸送性高分子化合物とを含む電荷発生層と電荷輸送物質を含む電荷輸送層からなる感光層を有する積層型電子写真感光体において、該電子輸送性高分子化合物が下記式(2)で示される繰り返し構造単位を有するものであり、且つ、該電子輸送性高分子化合物の電子移動度が 1×10^{-8} 乃至 $1 \times 10^{-5} \text{ cm}^2 / \text{V} \cdot \text{sec}$ の範囲であること特徴とする電子写真感光体。

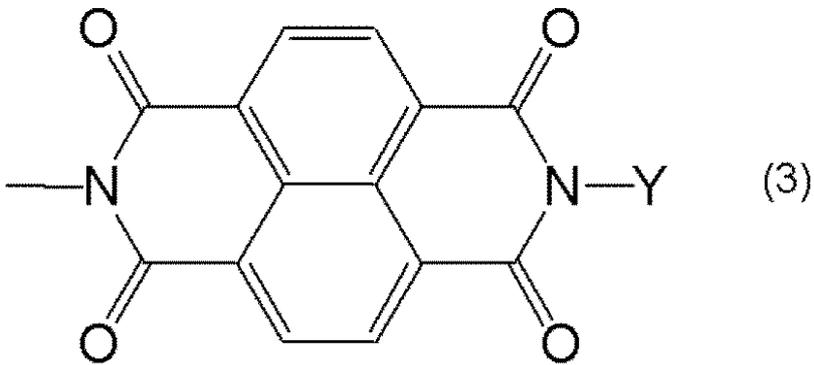
【化1】



10

(式(2)中、X₂はアルキレン基、アリーレン基、またはエーテル基から構成され、A₂は下記式(3)~(5)及び(7)から選択される電子輸送能を有する構造単位を示し、nは0または1である。)

【化2】

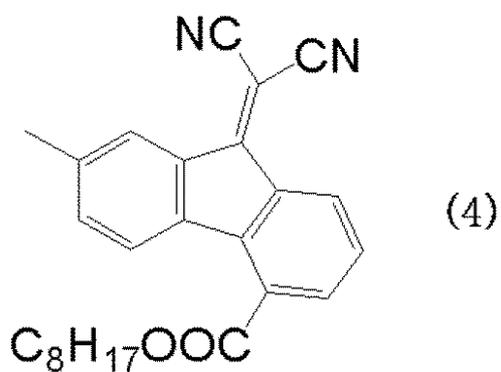


20

(式(3)中、Yは置換基を有してもよいアリール基を示す。)

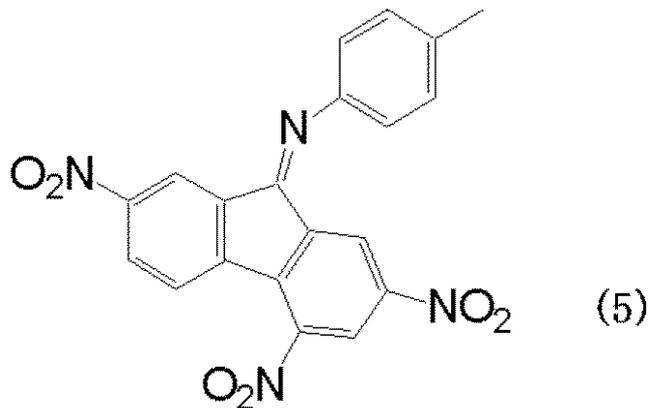
30

【化3】



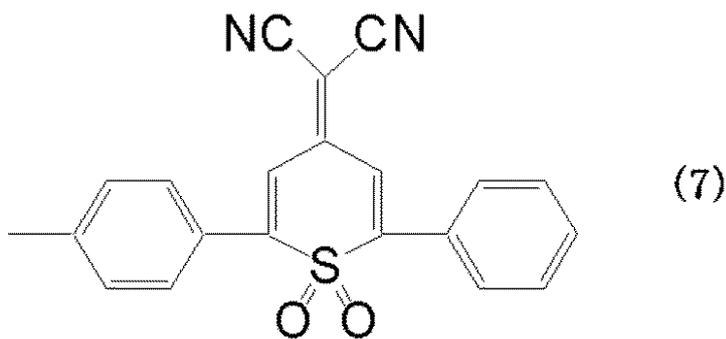
40

【化4】



10

【化5】



20

【請求項2】

電荷発生物質がオキシチタニルフタロシアニン顔料またはヒドロキシガリウムフタロシアニン顔料であることを特徴とする請求項1に記載の電子写真感光体。

【請求項3】

請求項1または2に記載の電子写真感光体と、帯電手段、像露光手段、現像手段及びクリーニング手段からなる群より選ばれる少なくとも一つ的手段とを一体に支持し、且つ、電子写真装置本体に着脱可能であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

30

【請求項4】

請求項1または2に記載の電子写真感光体、帯電手段、像露光手段、現像手段及び転写手段を有することを特徴とする電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子写真感光体および該電子写真感光体を備えた電子写真装置に関し、詳しくは電子輸送能を有し、特定の構造の高分子化合物を含有する感光層を有する電子写真感光体および該電子写真感光体を含有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

電子写真感光体は、適用される電子写真プロセスに応じた感度、電気特性、光学特性及び画像欠陥がない高品位な画質が要求され、また、低温低湿から高温高湿のいずれの環境においても、また、長期間の繰り返し使用においてもその特性が十分に発揮されるような環境及び繰り返し使用に対する安定性を有していることが要求される。

【0003】

電子写真感光体は、基本的には導電性支持体上と光導電性を有する感光層から構成されるが、該感光層は電荷発生層及び電荷輸送層からなる機能分離型である所謂積層型電子写真感光体と電荷発生機能と電荷輸送機能を同一の層内に有する所謂単層型電子写真感光体

50

に分別される。

【0004】

積層型電子写真感光体の場合は、電荷発生層は電荷発生機能を有する電荷発生物質と結着樹脂から構成され、電荷輸送層は電荷輸送機能を有する電荷輸送物質から構成される。電子写真プロセスにおいて、露光により電荷発生層で発生した電荷、即ち正孔及び電子は、理想的にはそれぞれ電界に従って電荷輸送層及び導電性支持体へ注入、移動する。例えば、感光層側を負帯電するプロセスにおいては、電荷発生層で発生した正孔は電荷輸送層に、電荷発生層で発生した電子は導電性支持体へ注入、移動する。しかしながら、実際は電荷発生層で発生した電荷は、電荷輸送層や導電性支持体に完全に注入、移動できず、電荷発生層中及び電荷発生層と電荷輸送層や中間層との界面にトラップされ、さらに繰り返し使用により蓄積される。その結果として、例えば繰り返し使用による残留電位の増加、暗部及び明部電位の変化、暗減衰の増加などの電気特性やゴースト、カブリなどの画像品質の劣化を引き起こす。電荷発生層中における電荷トラップを抑制する方法として、例えば特許文献1や特許文献2において電荷発生層中に電荷輸送性物質や電子吸引力物質を含有させることが提案されており、その効果が示されている。

10

【0005】

【特許文献1】特開平6-180509号公報

【特許文献2】特開2000-39730号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

しかしながら、前記感光層は電荷発生物質と電子輸送物質として比較的低分子量の有機化合物、及び結着樹脂から構成されている。この感光層は、電荷発生層中に結着樹脂が存在するために、添加できる電子輸送物質の量には限界があり、従って電子輸送物質の密度を高くしてその効果を大きくするには限界がある。また、積層型電子写真感光体の場合、電荷発生層上に電荷輸送層を形成する際に、電荷輸送層溶液の溶媒によっては電子輸送物質の分子量が小さいために電子輸送物質の一部が電子輸送層へ溶出する場合があります。電荷輸送層形成時の溶媒選択に限界がある。特に浸漬塗布の場合は、電荷輸送層溶液への電子輸送物質の溶出などの問題が発生する。

【0007】

本発明の目的は、低温低湿から高温高湿に至る全環境下で、繰り返し使用時において、安定した電位特性を発揮すると共に、初期の優れた画像を継続して形成し得る電子写真感光体を提供し、且つ、生産安定性に優れた電子写真感光体を提供することにある。

30

【0008】

また、本発明の目的は、上記のような電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

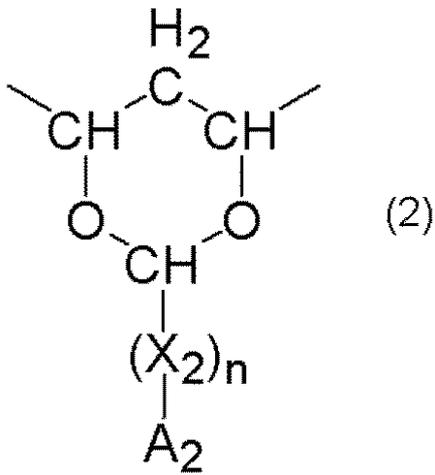
【0009】

本発明は、導電性支持体上に電荷発生物質と電子輸送性高分子化合物とを含む電荷発生層と電荷輸送物質を含む電荷輸送層からなる感光層を有する積層型電子写真感光体において、該電子輸送性高分子化合物が下記式(2)で示される繰り返し構造単位を有するものであり、該電子輸送性高分子化合物の電子移動度が 1×10^{-8} 乃至 $1 \times 10^{-5} \text{ cm}^2 / \text{V} \cdot \text{sec}$ の範囲であること特徴とする電子写真感光体である。

40

【0010】

【化1】



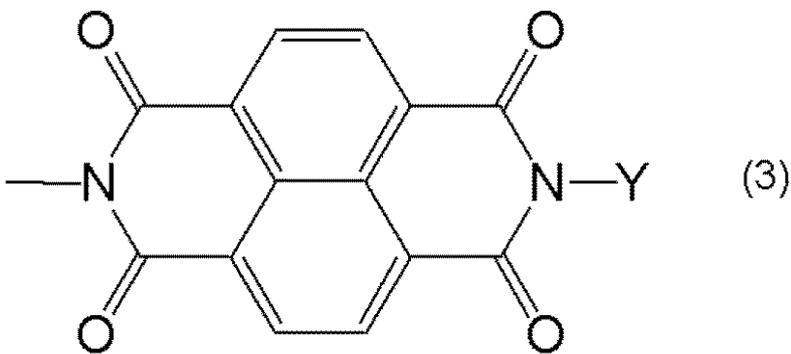
10

【0011】

(式(2)中、X₂はアルキレン基、アリーレン基、またはエーテル基から構成され、A₂は下記式(3)~(5)及び(7)から選択される電子輸送能を有する構造単位を示し、nは0または1である。)

【0012】

【化2】



20

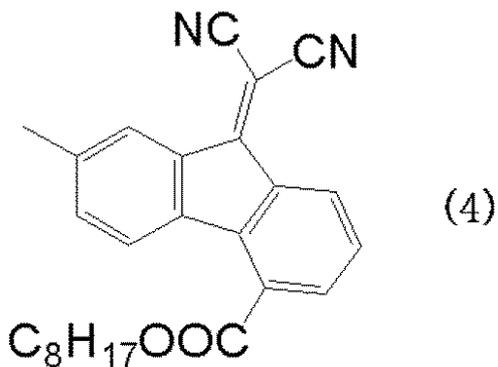
30

【0013】

(式(3)中、Yは置換基を有してもよいアリール基を示す。)

【0014】

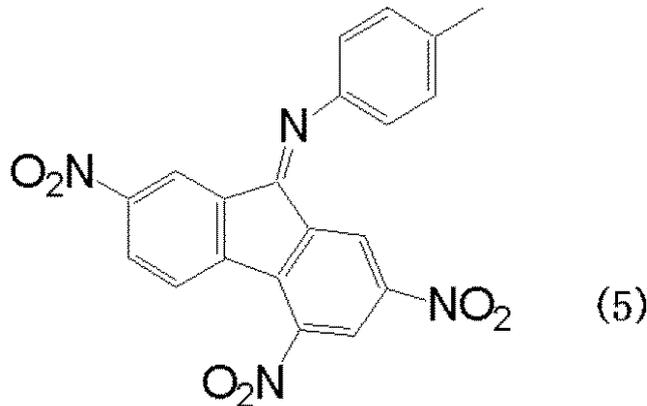
【化3】



40

【0015】

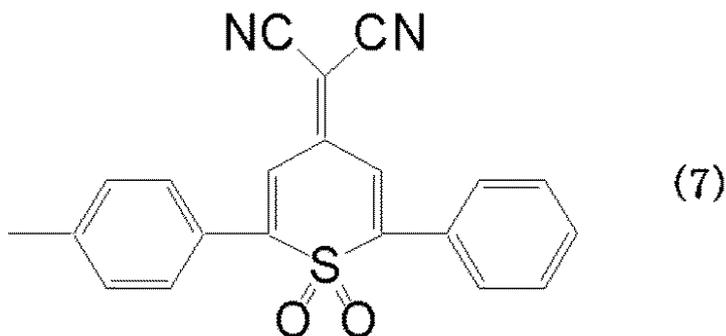
【化4】



10

【0016】

【化5】



20

【0017】

また、電荷発生物質がオキシチタニルフタロシアニン顔料またはヒドロキシガリウムフタロシアニン顔料である電子写真感光体であることが好ましい。

【0018】

また、本発明は、前記電子写真感光体と、帯電手段、像露光手段、現像手段及びクリーニング手段からなる群より選ばれる少なくとも一つ的手段とを一体に支持し、且つ、電子写真装置本体に着脱可能であることを特徴とするプロセスカートリッジである。

30

【0019】

また、本発明は、前記電子写真感光体、帯電手段、像露光手段、現像手段及び転写手段を有することを特徴とする電子写真装置である。

【0020】

本発明の電子写真感光体は、電荷発生層中の電子輸送性高分子化合物が結着樹脂を兼ねるために別途結着樹脂の必要がなく、電子輸送物質の密度が増加する。従って、電荷発生層で発生した電子は、電子輸送性高分子化合物により効率よく導電性支持体側へ注入、移動するために電荷発生層中や界面での電子トラップが軽減し、繰り返し使用による電荷の蓄積も小さくなる。

40

【0021】

一方、電荷発生層で発生した正孔も、電子のトラップや蓄積が少なくなるために、静電氣的束縛から開放され、電荷輸送層への注入、移動が促進され、結果として残留電位の低減や繰り返し使用における電位変動の抑制など電子写真特性の安定化に大きな効果がみられる。

【0022】

また、本発明の電子写真感光体は、電荷発生層中の電子輸送物質として高分子化合物を含有するため、電荷発生層上に電荷輸送層を形成する際の電荷輸送層への溶出や浸漬塗布の場合の電荷輸送層溶液への電子輸送物質の溶出などがなくなり、生産上の安定性が飛躍

50

的に向上する。

【発明の効果】

【0023】

以上のように本発明によれば、低温低湿下から高温高湿下に至る全環境において、環境安定性や繰り返し使用による安定性に対して優れた電位特性及び画像特性を有し、且つ、生産安定性に優れた電子写真感光体、該電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置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】

【0024】

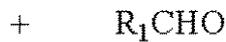
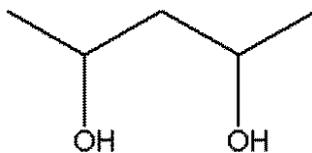
本発明の電子写真感光体の感光層は、電荷発生物質と電荷輸送物質を同一の層に含有する単層型、及び電荷発生物質を含有する電荷発生層と電荷輸送物質を含有する電荷輸送層を有する積層型に大別されるが、いずれの場合でも良い。

【0025】

本発明の感光層に含有される上記式(2)で示される繰り返し構造単位を含有する電子輸送性高分子化合物は、例えば下記式に示すポリビニルアルコールとアルデヒド化合物の反応により合成されるが、この反応に限られるものではない。

【0026】

【化6】



【0027】

上記式(2)で示される繰り返し構造単位を含有する電子輸送性高分子化合物のアセタール化度は、日本工業規格K6728(ポリビニルブチラール試験方法)記載の方法に準じて測定した。本発明の電子輸送性高分子化合物のアセタール化度は50モル%以上、特に、70~90モル%が好ましい。さらに本発明の電子輸送性高分子化合物の原料であるポリビニルアルコールのケン化度は85%以上であることが好ましい。

【0028】

本発明の電子輸送性高分子化合物は、いずれも重量平均分子量が1,000~1,000,000の範囲が好ましく、より好ましくは5,000~1,000,000の範囲、特に10,000~500,000の範囲であることが好ましい。

【0029】

また、電荷発生層中の結着樹脂は、必要があれば電子輸送性高分子化合物とともに混合して用いることができる。電荷発生層中の結着樹脂としては、ポリカーネート、ポリエステル、ベンザール樹脂、ポリアミド、フェノール樹脂、ポリイミド、ポリアミド酸などが挙げられる。

【0030】

本発明の電荷発生層中に含有される電子輸送性高分子化合物は、電子輸送能を有し、その電子移動度が、100V/μmの電界条件下で、 1×10^{-8} 乃至 $1 \times 10^{-5} \frac{cm^2}{V \cdot sec}$ の範囲であり、特に 1×10^{-6} 乃至 $1 \times 10^{-5} \frac{cm^2}{V \cdot sec}$ であることが好ましい。

【0031】

本発明の電子輸送性高分子化合物の具体例を表1及び2に挙げる。ただし、本発明の電子輸送性高分子化合物は下記例示化合物だけに限定されるものではない。

【0032】

10

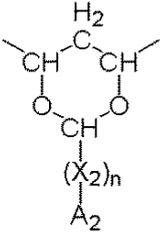
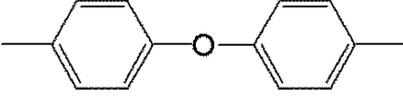
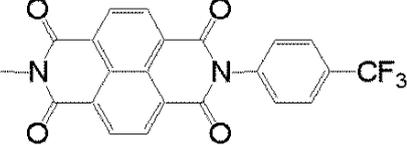
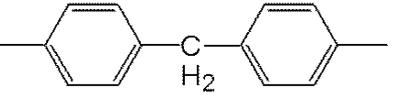
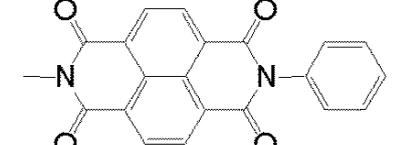
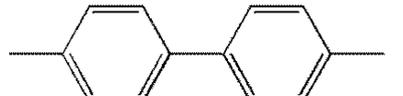
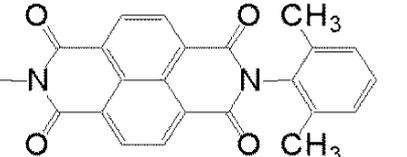
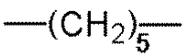
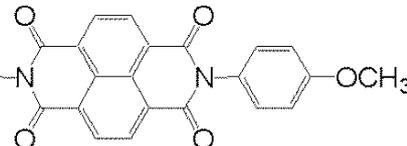
20

30

40

【表 1】

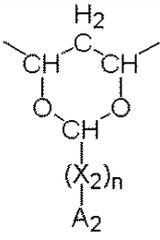
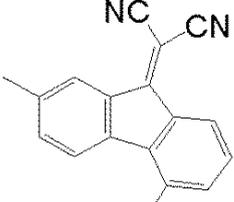
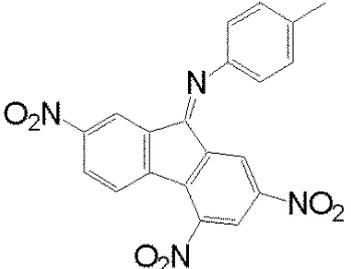
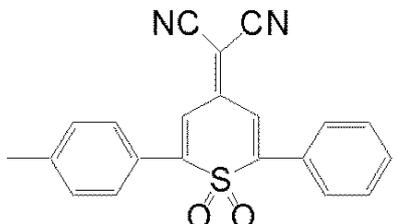
(表 1)

例示 化合物 NO.				
	X_2	n	A_2	
9		1	 <p>移動度: $5 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{V} \cdot \text{sec}$ アセタール化度: 80%</p>	10
10		1	 <p>移動度: $9 \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{V} \cdot \text{sec}$ アセタール化度: 83%</p>	20
11		1	 <p>移動度: $1 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{V} \cdot \text{sec}$ アセタール化度: 82%</p>	30
12		1	 <p>移動度: $2 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{V} \cdot \text{sec}$ アセタール化度: 81%</p>	

【 0 0 3 3 】

【表 2】

(表2)

例示 化合物 NO.			
	X_2	n	A_2
14	—	0	 $C_8H_{17}OOC$ 移動度: $1 \times 10^{-6} \text{ cm}^2 / \text{V} \cdot \text{sec}$ アセタール化度: 83%
15	—	0	 移動度: $5 \times 10^{-6} \text{ cm}^2 / \text{V} \cdot \text{sec}$ アセタール化度: 83%
16	—	0	 移動度: $8 \times 10^{-8} \text{ cm}^2 / \text{V} \cdot \text{sec}$ アセタール化度: 77%

【0034】

電荷発生物質としては、モノアゾ、ジスアゾ、トリスアゾなどのアゾ系顔料、金属フタロシアニン、無金属フタロシアニンなどのフタロシアニン系顔料、インジゴ、チオインジゴなどのインジゴ系顔料、ペリレン酸無水物、ペリレン酸イミドなどのペリレン系顔料、アントアントロン、ピレンキノンなどの多環キノン系顔料、スクワリリウム系色素、ピリリウム、チオピリリウム塩類、トリフェニルメタン系色素などが挙げられ、特にオキシフタロシアニン顔料、ヒドロキシガリウムフタロシアニン顔料及びクロルガリウムフタロシアニン顔料などのフタロシアニン顔料とアゾ系顔料が好ましい。

【0035】

電荷輸送物質としては、ピレン、アントラセンなどの多環芳香族化合物、カルバゾール、インドール、イミダゾール、オキサゾール、チアゾール、オキサジアゾール、ピラゾール、ピラゾリン、チアジアゾール、トリアゾールなどの複素環化合物、p-ジエチルアミ

ノベンズアルデヒド - N, N - ジフェニルヒドラゾン、N, N - ジフェニルヒドラジノ - 3 - メチルデン - 9 - エチルカルバゾ - ルなどのヒドラゾン系化合物、 - フェニル - 4' - N, N - ジフェニルアミノスチルベン、5 - [4 - (ジ - p - トリルアミノ) ベンジリデン] - 5 H - ジベンゾ [a, d] ジクロルヘプテンなどのスチリル系化合物、ベンジジン系化合物、トリアリ - ルメタン系化合物、トリフェニルアミンあるいはこれらの化合物からなる基を主鎖または側鎖に有するポリマ - (例えばポリ - N - ビニルカルバゾ - ル、ポリビニルアントラセンなど) が挙げられる。

【 0 0 3 6 】

電荷発生層は、電荷発生物質を前記特定の樹脂と共に溶剤中に溶解し、塗布することによって形成され、膜厚は 5 μm 以下、特に 0.01 ~ 1 μm が好ましい。また、電荷輸送層は、電荷輸送物質を前記特定の樹脂と共に溶剤中に溶解し、塗布することによって形成され、膜厚は 5 ~ 40 μm、特に 15 ~ 30 μm が好ましい。

10

【 0 0 3 7 】

導電性支持体としては、例えばアルミニウム、アルミニウム合金、銅、亜鉛、ステンレス、チタン、ニッケル、インジウム、金や白金などが用いられる。また、上記金属または合金を真空蒸着法によって被膜形成したプラスチック(例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニルおよびポリエチレンテレフタレート、アクリル樹脂など)や導電性粒子(例えばカーボンブラック、銀粒子など)を適当な結着樹脂と共にプラスチックまたは金属支持体上に被覆した支持体あるいは導電性粒子をプラスチックや紙に含浸した支持体などが挙げられる。

20

【 0 0 3 8 】

本発明の電子写真感光体は、導電性支持体と感光層との間にバリア層として中間層を有しても良く、中間層としては、ポリアミド、ポリエステル及びフェノール樹脂などの高分子化合物が挙げられ、酸化錫、酸化亜鉛、カーボンブラックなどの導電性物質と高分子化合物を共に分散した導電性の中間層でもよい。また、本発明における中間層は、一層のみで構成されているものでも、機能分離した複数の層で構成されていてもよい。

【 0 0 3 9 】

また、本発明の電子写真感光体は、感光層上に保護層として樹脂層や導電性粒子を含有する樹脂層を積層してもよい。

【 0 0 4 0 】

上述した各種の層の塗布は、例えば浸漬コートイング法、スプレ - コートイング法、スピナ - コートイング法、ピドコ - ティング法、ブレードコ - ティング法、ビ - ムコートイング法などの任意の塗布方法で行うことができる。

30

【 0 0 4 1 】

本発明の電子写真感光体は電子写真複写機に利用するのみならず、レザ - ビ - ムプリンタ - 、CRTプリンタ - 、LEDプリンタ - 、液晶プリンタ - 、レザ - 製版、ファクシミリなどの電子写真応用分野にも広く用いることができる。

【 0 0 4 2 】

また、本発明は前記本発明の電子写真感光体を備えた電子写真装置から構成される。

【 0 0 4 3 】

図 1 に本発明の電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ有する電子写真装置の概略構成を示す。

40

【 0 0 4 4 】

図 1 において、1 はドラム状の本発明の電子写真感光体であり、軸 2 を中心に矢印方向に所定の周速度で回転駆動される。電子写真感光体 1 は、回転過程において、帯電手段(一次帯電手段) 3 によりその周面に正または負の所定電位の均一带電を受け、次いで、スリット露光やレーザービーム走査露光等の露光手段(不図示)から出力される目的の画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して強調変調された露光光 4 を受ける。こうして電子写真感光体 1 の周面に対し、目的の画像情報に対応した静電潜像が順次形成されていく。

50

【 0 0 4 5 】

形成された静電潜像は、次いで現像手段 5 によりトナー現像され、不図示の給紙部から電子写真感光体 1 と転写手段 6 との間に電子写真感光体 1 の回転と同期して取り出されて給紙された転写材 7 に、電子写真感光体 1 の表面に形成担持されているトナー画像が転写手段 6 により順次転写されていく。

【 0 0 4 6 】

トナー画像の転写を受けた転写材 7 は、電子写真感光体面から分離されて像定着手段 8 へ導入されて像定着を受けることにより画像形成物（プリントまたはコピー）として装置外へプリントアウトされる。

【 0 0 4 7 】

像転写後の電子写真感光体 1 の表面は、クリーニング手段 9 によって転写残りトナーの除去を受けて清浄面化され、更に前露光手段（不図示）からの前露光光 10 により除電処理された後、繰り返し画像形成に使用される。

【 0 0 4 8 】

帯電手段 3 は、コロナ放電を利用したスコトロロン帯電器やコロトロン帯電器でも良く、ローラー形状、ブレード形状、ブラシ形状等の公知の形態が使用される接触型帯電器を用いても良い。接触型帯電器の部材の材料としては、導電性を付与した弾性体が一般的である。接触帯電部材に印加される電圧としては、直流電圧のみでも良く、直流電圧に交流電圧を重ねた振動電圧でも良い。ここで言う振動電圧とは、時間とともに周期的に電圧値が変化する電圧であり、交流電圧は、直流電圧のみ印加時における電子写真感光体の帯電開始電圧の 2 倍以上のピーク間電圧を有することが好ましい。

【 0 0 4 9 】

なお、帯電手段 3 が帯電ローラー等を用いた接触帯電手段である場合は、前露光は必ずしも必要ではない。

【 0 0 5 0 】

本発明においては、上述の電子写真感光体 1、帯電手段 3、現像手段 5 及びクリーニング手段 9 等の構成要素のうち、複数のものを容器 11 に収めてプロセスカートリッジとして一体に結合して構成し、このプロセスカートリッジを複写機やレーザービームプリンター等の電子写真装置本体に対して着脱自在に構成しても良い。例えば、帯電手段 3、現像手段 5 及びクリーニング手段 9 の少なくとも 1 つを電子写真感光体 1 と共に一体に支持してカートリッジ化して、装置本体のレール等の案内手段 12 を用いて装置本体に着脱自在なプロセスカートリッジとすることができる。

【 0 0 5 1 】

また、露光光 4 は、電子写真装置が複写機である場合には、原稿からの反射光や透過光、あるいは、センサーで原稿を読み取り、信号化し、この信号に従って行われるレーザービームの走査、LED アレイの駆動及び液晶シャッターアレイの駆動等により照射される光である。

【 実施例 】

【 0 0 5 2 】

（実施例 1）

酸化スズの被覆層を有する硫酸バリウム微粒子からなる粉体（被覆率 50 重量%、粉体比抵抗 700 cm）120 重量部とレゾール型フェノール樹脂（プライオーフェン J-325、大日本インキ化学工業製、固形分 70%）70 重量部と、2-メトキシ-1-プロパノール 100 重量部とからなる溶液を約 15 時間、ボールミルで分散した。この分散液に含有するフィラーの平均粒径は 0.25 μm であった。

【 0 0 5 3 】

前記分散液をアルミニウムシリンダー（外径 30 mm × 長さ 357.5 mm）上に、浸漬法によって塗布し、150 で 20 分間加熱硬化することにより、厚み 15 μm の導電性中間層を形成した。

【 0 0 5 4 】

次に、共重合ナイロン樹脂（アミランCM8000、東レ製）10重量部をメタノール60重量部、ブタノール30重量部、ベンジルアルコール10重量部の混合液に溶解した溶液を、前記中間層の上に浸漬塗布し、100℃で10分間加熱乾燥して厚み0.8μmのバリア層を形成した。

【0055】

次に、オキシチタニウムフタロシアニン顔料4重量部、例示化合物9の高分子化合物2重量部、シクロヘキサノン34重量部からなる溶液をサンドミルで5時間分散した後、テトラヒドロフラン60重量部を加えて電荷発生層用の分散液を調合した。この分散液を前記バリア層上に浸漬塗布し、70℃で10分間加熱乾燥することにより、電荷発生層を形成した。電荷発生層の膜厚は約0.1μmであった。

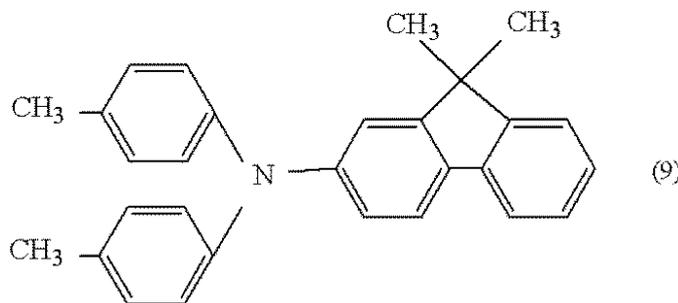
10

【0056】

次に下記式(9)で示されるトリアリルアミン化合物40重量部およびビスフェノールZ型ポリカポネト樹脂（ユーピロン、Z-200、三菱瓦斯化学製）60重量部をモノクロルベンゼン400重量部に溶解した溶液を前記電荷発生層上に浸漬塗布し、120℃の雰囲気中で1時間加熱乾燥して膜厚24μmの電荷輸送層を形成し、電子写真感光体を作製した。

【0057】

【化7】



20

【0058】

得られた電子写真感光体を帯電-露光-現像-転写-クリーニングプロセスを有する反転現像方式の複写機（GP-40改造機。キヤノン製；露光量を0.28μJ/cm²に調整）に装着し、低温低湿（15℃、10%RH）、常温常湿（25℃、40%RH）及び高温高湿（30℃、85%RH）の各環境下での電位（暗部電位V_D、明部電位V_L）評価及び低温低湿環境下での連続3時間の帯電-露光を繰り返した前後の電位変動量（ΔV）を求めた。評価結果を表3及び表4に示す。

30

【0059】

（実施例2）

例示化合物15の本発明の電子輸送性高分子化合物を電荷発生層に用いた他は、実施例1と同様にして電子写真感光体を作製し、実施例1と同様の方法によって電子写真特性を評価した。評価結果を表3及び表4に示す。

【0060】

（実施例3）

電荷発生物質をオキシチタニウムフタロシアニン顔料からヒドロキシガリウムフタロシアニン顔料に変えて、次に示す製造条件に変えたこと以外は実施例1と同様にして電子写真感光体を作製し、実施例1と同様の方法によって電子写真特性を評価した。

40

【0061】

ヒドロキシガリウムフタロシアニン顔料6重量部、例示化合物10の高分子化合物を3重量部およびシクロヘキサノン40重量部からなる混合液をサンドミルで10時間分散した後テトラヒドロフラン60重量部を加えて電荷発生層用の分散液を調合し、前記中間層上に浸漬塗布し、さらに100℃で10分間乾燥して膜厚約0.1μmの電荷発生層を形成した。評価結果を表3及び表4に示す。

【0062】

50

(実施例 4)

例示化合物 14 の本発明の電子輸送性高分子化合物を電荷発生層に用いた他は、実施例 3 と同様にして電子写真感光体を作製し、実施例 3 と同様の方法によって電子写真特性を評価した。評価結果を表 3 及び表 4 に示す。

【0063】

(比較例 1、2)

本発明の電子輸送性高分子化合物をポリビニルブチラ - ル樹脂 (商品名: BX - 1、積水化学工業株式会社製) に変えたこと以外は実施例 1 及び実施例 3 と同様にして電子写真感光体を作製し、実施例 1 と同様の方法によって電子写真特性を評価した。評価結果を表 3 及び表 4 に示す。

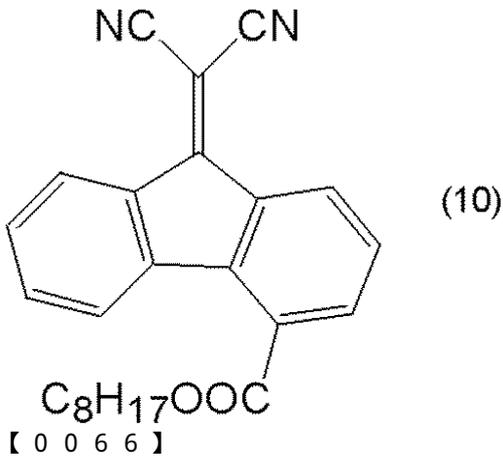
【0064】

(比較例 3)

ヒドロキシガリウムフタロシアニン顔料 6 重量部、ポリビニルブチラ - ル樹脂 (商品名: BX - 1、積水化学工業株式会社製) 1 重量部、下記式 (10) で示される構造を有する電子輸送性低分子化合物 2 重量部、及びシクロヘキサノン 40 重量部からなる混合液をサンドミルで 10 時間分散した後、テトラヒドロフラン 60 重量部を加えて電荷発生層用の分散液を調合し、前記中間層上に浸漬塗布し、さらに 100 °C で 10 分間乾燥して膜厚約 0.1 μm の電荷発生層を形成したこと以外は実施例 3 と同様にして電子写真感光体を作製し、実施例 1 と同様の方法によって電子写真特性を評価した。評価結果を表 3 及び表 4 に示す。

【0065】

【化 8】



10

20

30

【表3】

(表3)

	例示化合物	初期電位:VD/VL(-V)		
		H/H	N/N	L/L
実施例1	9	680/205	680/210	680/230
実施例2	15	680/200	680/205	680/225
実施例3	10	680/230	680/235	680/250
実施例4	14	680/235	680/240	680/255
比較例1	BX-1	680/210	680/225	680/245
比較例2	BX-1	680/235	680/250	680/265
比較例3	BX-1 +電子輸送性 低分子化合物	680/215	680/220	680/240

10

【0067】

【表4】

20

(表4)

	例示化合物	耐久前後の変動量(L/L): $\Delta V(V)$	
		V_D	V_L
実施例1	9	-5	+10
実施例2	15	0	+10
実施例3	10	-5	+10
実施例4	14	-5	+15
比較例1	BX-1	-30	+105
比較例2	BX-1	-20	+90
比較例3	BX-1 +電子輸送性 低分子化合物	-15	+45

30

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明の電子写真感光体を有するプロセスカートリッジを備えた電子写真装置の概略構成の例を示す図である。

【符号の説明】

40

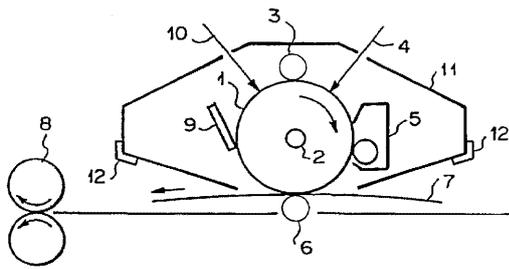
【0069】

- 1 電子写真感光体
- 2 軸
- 3 帯電手段
- 4 露光光
- 5 現像手段
- 6 転写手段
- 7 転写材
- 8 定着手段
- 9 クリーニング手段

50

- 10 前露光光
- 11 プロセスカートリッジ
- 12 案内手段

【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 木村 知裕
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
- (72)発明者 菊地 憲裕
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
- (72)発明者 田中 博幸
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 鈴木 雅雄

- (56)参考文献 特開2001-181531(JP,A)
特開2003-327587(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 5/06
C08F 8/28
G03G 5/07