

【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30年10月25日(2018.10.25)

【公開番号】特開2016-180975(P2016-180975A)

【公開日】平成28年10月13日(2016.10.13)

【年通号数】公開・登録公報2016-059

【出願番号】特願2015-200570(P2015-200570)

【国際特許分類】

G 03 G 5/14 (2006.01)

G 03 G 5/047 (2006.01)

G 03 G 5/06 (2006.01)

【F I】

G 03 G 5/14 101 E

G 03 G 5/047

G 03 G 5/06 312

G 03 G 5/06 313

G 03 G 5/06 371

G 03 G 5/14 101 D

G 03 G 5/14 101

G 03 G 5/06 340

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月12日(2018.9.12)

【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】

積層体、該積層体上に形成された正孔輸送層を有する電子写真感光体であって、

該積層体が、支持体、該支持体上に形成された膜厚がd<sub>1</sub>(μm)である下引き層、該下引き層上に形成された膜厚がd<sub>2</sub>(μm)である電荷発生層を有し、

該正孔輸送層の膜厚が15μm以下であり、

該下引き層が、式(1)で示される電子輸送物質、架橋剤および重合性官能基を有する熱可塑性樹脂を含む組成物の重合物を有し、

Z<sup>1</sup>-X-Z<sup>2</sup> (1)

(式(1)中、

Z<sup>1</sup>およびZ<sup>2</sup>は、電子輸送性を有する基を示す。

Xは連結基を示し、該連結基は置換もしくは無置換のアルキレン基、置換もしくは無置換のアリーレン基、置換もしくは無置換の複素環基、または置換もしくは無置換のアルキレン基の主鎖中のメチレン基をR<sup>1</sup>に置き換えて導かれる基である。前記R<sup>1</sup>は、酸素原子、硫黄原子、SO<sub>2</sub>、NR<sup>2</sup>、CO、または置換若しくは無置換のアリーレン基を示す。前記R<sup>2</sup>は、水素原子、アルキル基またはアリール基を示す。

Z<sup>1</sup>、Z<sup>2</sup>、およびXの少なくとも1つが、重合性官能基を有し、該重合性官能基が、ヒドロキシ基、チオール基、アミノ基、カルボキシル基、またはメトキシ基である。)

該積層体の該電荷発生層をコロナ帯電で帯電させてから1.0秒後の該電荷発生層の表面電位が、式(4): V<sub>d1</sub> = -100 × (d<sub>1</sub> + d<sub>2</sub>)

に基づいて決定されるV<sub>d1</sub>になるような帯電条件Cにて帯電を行った場合に、帯電から

0.80秒後の該電荷発生層の表面電位  $V_{d2}$  が、

式(2) : 0.20 |  $V_{d2} - V_{d1}$  | 2.0

を満足し、かつ、

波長 780 nm のレーザー光を 1 マイクロ秒間露光してから 0.04 秒後の該積層体の該電子写真感光体の表面電位が、該  $V_{d1}$  (V) に対して 20 % 減衰する値となるように ND フィルターによって強度を調整した光を光 Eとしたときに、

該光 E を表面電位が  $V_{d1}$  (V) に帶電した該積層体の該電荷発生層の表面に露光し、該電荷発生層の表面電位の時間変化から求めた走行時間 (ms) が、

式(3) : 10

を満足することを特徴とする電子写真感光体。

### 【請求項 2】

前記正孔輸送層の膜厚が 3  $\mu m$  以上 10  $\mu m$  以下である請求項 1 に記載の電子写真感光体。

### 【請求項 3】

前記式(1)で示される電子輸送物質の含有量が、前記組成物の全質量に対して、50 質量 % 以上 85 質量 % 以下である請求項 1 または 2 に記載の電子写真感光体。

### 【請求項 4】

前記下引き層の膜厚  $d_1$  が、0.7  $\mu m$  以上 3.0  $\mu m$  以下である請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

### 【請求項 5】

前記架橋剤が、イソシアネート基、ブロックイソシアネート基、または -CH<sub>2</sub>-OR<sup>6</sup> (R<sup>6</sup> はアルキル基を示す) で示される基を 2 ~ 6 個有する請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

### 【請求項 6】

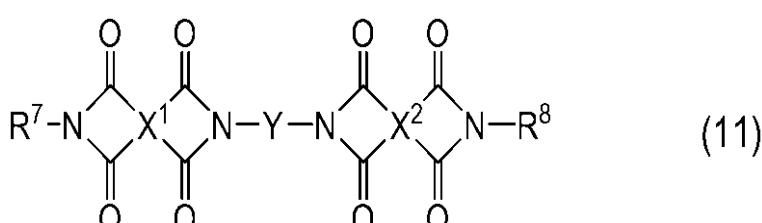
前記走行時間 (ms) が、式(5)を満足する請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

0.01 2 (5)

### 【請求項 7】

前記式(1)で示される電子輸送物質が、式(11)で示される化合物である請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

### 【化 1】



(式(11)中、X<sup>1</sup> および X<sup>2</sup> は、それぞれ独立に、置換または無置換の芳香族テトラカルボン酸から 4 つのカルボキシル基を除いた残基を示す。該残基が置換基を有する場合、該置換基は、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、置換もしくは無置換のアルキル基、または置換もしくは無置換のアリール基である。)

Y は、重合性官能基を有する置換もしくは無置換のアルキレン基、または重合性官能基を有する置換もしくは無置換のアリーレン基を示す。

R<sup>7</sup> および R<sup>8</sup> は、それぞれ独立に、置換もしくは無置換のアルキル基、置換もしくは無置換のアルキル基のメチレン基が酸素原子に置き換わって導かれる基、置換もしくは無置換のアルキル基のメチレン基が硫黄原子に置き換わって導かれる基、置換もしくは無置換のアルキル基のメチレン基が NR<sup>9</sup> に置き換わって導かれる基、置換もしくは無置換のアリール基、または置換もしくは無置換の複素環基、またはアルコキシカルボニル基を示し、R<sup>7</sup> および R<sup>8</sup> は、それぞれ独立に、重合性官能基を有してもよい。

該重合性官能基は、ヒドロキシ基、チオール基、アミノ基、カルボキシル基、またはメト

キシ基である。

但し、前記酸素原子、硫黄原子、及びNR<sup>9</sup>は、R<sup>7</sup>およびR<sup>8</sup>が結合する窒素原子に直接結合しない。)

#### 【請求項8】

前記電荷発生層が、フタロシアニン顔料およびアゾ顔料からなる群より選択される少なくとも1種の電荷発生物質を含有する請求項1から7のいずれか1項に記載の電子写真感光体。

#### 【請求項9】

前記正孔輸送層が、トリアリールアミン化合物、ベンジン化合物およびスチリル化合物からなる群より選択される少なくとも1種の正孔輸送物質を含有する請求項1から8のいずれか1項に記載の電子写真感光体。

#### 【請求項10】

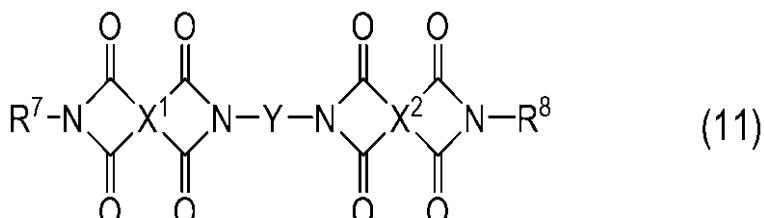
支持体、該支持体上に形成された下引き層、および該下引き層上に形成された感光層を有する電子写真感光体であって、

該下引き層が、下記(i)または(ii)の重合物を含有することを特徴とする電子写真感光体：

(i)式(11)で示される化合物の重合物、

(ii)式(11)で示される化合物および架橋剤を含有する組成物の重合物。

#### 【化2】



(式(11)中、X<sup>1</sup>およびX<sup>2</sup>は、それぞれ独立に、置換または無置換の芳香族テトラカルボン酸から4つのカルボキシル基を除いた残基を示す。該残基が置換基を有する場合、該置換基は、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、置換もしくは無置換のアルキル基、または置換もしくは無置換のアリール基である。

Yは、重合性官能基を有する置換若しくは無置換のアルキレン基、または重合性官能基を有する置換若しくは無置換のアリーレン基を示す。

R<sup>7</sup>およびR<sup>8</sup>は、それぞれ独立に、置換若しくは無置換のアルキル基、置換若しくは無置換のアルキル基のメチレン基が酸素原子に置き換わって導かれる基、置換若しくは無置換のアルキル基のメチレン基が硫黄原子に置き換わって導かれる基、置換若しくは無置換のアルキル基のメチレン基がNR<sup>9</sup>に置き換わって導かれる基、置換若しくは無置換のアリール基、または置換若しくは無置換の複素環基、またはアルコキシカルボニル基を示し、R<sup>7</sup>およびR<sup>8</sup>は、それぞれ独立に、重合性官能基を有してもよい。

但し、前記酸素原子、硫黄原子、及びNR<sup>9</sup>は、R<sup>7</sup>およびR<sup>8</sup>が結合する窒素原子に直接結合しない。)

#### 【請求項11】

R<sup>7</sup>およびR<sup>8</sup>において、

前記置換のアルキル基の置換基が、アリール基、カルボニル基、アルコキシカルボニル基、またはハロゲン原子であり、

前記置換のアリール基の置換基及び前記置換の複素環基の置換基が、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、アルキル基、アルコキシカルボニル基、アルコキシ基またはハロゲン化アルキル基である請求項10に記載の電子写真感光体。

#### 【請求項12】

前記重合性官能基がヒドロキシ基、カルボキシル基、アミノ基、およびチオール基からなる群より選択される少なくとも1種である請求項10または11に記載の電子写真感光体。

**【請求項 1 3】**

前記重合性官能基が不飽和炭化水素基である請求項 1 0 または 1 1 に記載の電子写真感光体。

**【請求項 1 4】**

前記不飽和炭化水素基が、アクリロイルオキシ基、およびメタクリロイルオキシ基からなる群より選択される少なくとも 1 種である請求項 1 3 に記載の電子写真感光体。

**【請求項 1 5】**

前記式(11)で示される化合物の重合性官能基が 2 つ以上である請求項 1 0 から 1 4 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【請求項 1 6】**

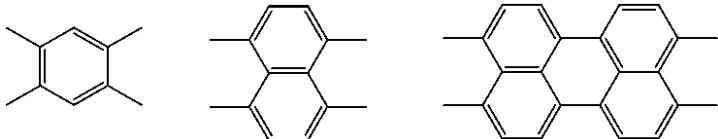
前記式(11)で示される化合物の Y が、2 つの重合性官能基を有する請求項 1 0 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【請求項 1 7】**

前記式(11)で示される化合物の Y において、前記重合性官能基がヒドロキシ基である請求項 1 0 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【請求項 1 8】**

前記式(11)で示される化合物の X<sup>1</sup> および X<sup>2</sup> が下記群から選択されるいずれか 1 つである請求項 1 0 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【化 3】****【請求項 1 9】**

前記式(11)で示される化合物の R<sup>7</sup> および R<sup>8</sup> が、いずれも前記重合性官能基を有さない請求項 1 0 から 1 8 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【請求項 2 0】**

前記式(11)中、R<sup>7</sup> および R<sup>8</sup> が、重合性官能基を有し、  
前記感光層が、電荷発生層、該電荷発生層上に形成された正孔輸送層を有し、  
該正孔輸送層の膜厚が、15 μm より大きいことを特徴とする請求項 1 0 から 1 8 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【請求項 2 1】**

前記組成物における前記式(11)で示される化合物と前記架橋剤との質量比が、100 : 50 以上 1000 : 500 以下である請求項 1 0 から 1 9 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【請求項 2 2】**

請求項 1 から 2 1 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体と、帯電手段、現像手段およびクリーニング手段からなる群より選択される少なくとも 1 つの手段とを一体に支持し、電子写真装置に着脱自在であるプロセスカートリッジ。

**【請求項 2 3】**

請求項 1 から 2 1 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体と、露光手段、帯電手段、現像手段および転写手段を有する電子写真装置。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0008

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0008】**

本発明に係る第一の態様は、積層体、該積層体上に形成された正孔輸送層を有する電子写真感光体であって、

該積層体が、支持体、該支持体上に形成された膜厚が  $d_1$  ( $\mu m$ ) である下引き層、該下引き層上に形成された膜厚が  $d_2$  ( $\mu m$ ) である電荷発生層を有し、

該正孔輸送層の膜厚が  $15 \mu m$  以下であり、

該下引き層が、式(1)で示される電子輸送物質、架橋剤および重合性官能基を有する熱可塑性樹脂を含む組成物の重合物を有し、



(式(1)中、

$Z^1$  および  $Z^2$  は、電子輸送性を有する基を示す。

$X$  は連結基を示し、該連結基は置換もしくは無置換のアルキレン基、置換もしくは無置換のアリーレン基、置換もしくは無置換の複素環基、置換もしくは無置換のアルキレン基の主鎖中のメチレン基を  $R^1$  に置き換えて導かれる基を示す。 $R^1$  は、酸素原子、硫黄原子、 $SO_2$ 、 $NR^2$ 、 $CO$ 、または置換若しくは無置換のアリーレン基を示す。 $R^2$  は、水素原子、アルキル基またはアリール基を示す。

$Z^1$ 、 $Z^2$ 、および  $X$  の少なくとも 1 つが、重合性官能基を有し、該重合性官能基が、ヒドロキシ基、チオール基、アミノ基、カルボキシリル基、またはメトキシ基である。)

該積層体の該電荷発生層をコロナ帯電で帯電させてから 1.0 秒後の該電荷発生層の表面電位が、式(4)： $Vd1 = -100 \times (d_1 + d_2)$

に基づいて決定される  $Vd1$  になるような帯電条件  $C$  にて帯電を行った場合に、帯電から 0.80 秒後の該電荷発生層の表面電位  $Vd2$  が、

式(2)： $0.20 \mid Vd2 - Vd1 \mid 2.0$

を満足し、かつ、

波長  $780 nm$  のレーザー光を 1 マイクロ秒間露光してから 0.04 秒後の該積層体の該電子写真感光体の表面電位が、該  $Vd1$  ( $V$ ) に対して 20 % 減衰する値となるように ND フィルターによって強度を調整した光を光 E としたときに、

該光 E を表面電位が  $Vd1$  ( $V$ ) に帯電した該積層体の該電荷発生層の表面に露光し、該電荷発生層の表面電位の時間変化から求めた走行時間 ( $ms$ ) が、

式(3)： $10$

を満足することを特徴とする電子写真感光体である。