

【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】令和4年6月7日(2022.6.7)

【公開番号】特開2020-201467(P2020-201467A)

【公開日】令和2年12月17日(2020.12.17)

【年通号数】公開・登録公報2020-051

【出願番号】特願2019-110644(P2019-110644)

【国際特許分類】

G 03 G 5/147 (2006.01)

10

G 03 G 5/05 (2006.01)

G 03 G 5/06 (2006.01)

【F I】

G 03 G 5/147 5 0 2

G 03 G 5/05 1 0 1

G 03 G 5/147 5 0 3

G 03 G 5/05 1 0 4 A

G 03 G 5/06 3 7 2

G 03 G 5/06 3 1 2

G 03 G 5/06 3 1 3

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年5月27日(2022.5.27)

【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】

30

支持体と、感光層と、表面層と、をこの順に有する電子写真感光体において、  
前記表面層が、

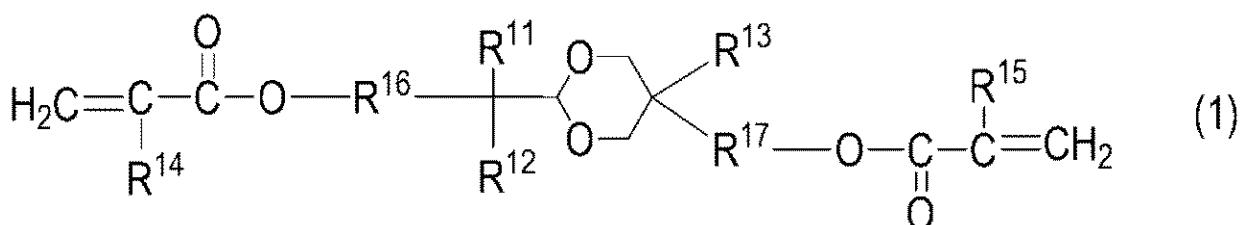
重合性化合物と、

重合性官能基を表面に有する金属酸化物粒子と、

を含有する組成物の共重合物を含有し、

前記重合性化合物が、下記式(1)で示される化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。

【化1】



(式(1)中、R<sup>11</sup>およびR<sup>12</sup>は、それぞれ独立に、炭素数1以上4以下のアルキル基、または、置換のアリール基もしくは無置換のアリール基を示す。前記置換のアリール基が有する置換基は、炭素数4以下のアルキル基である。あるいは、R<sup>11</sup>およびR<sup>12</sup>は互いに結合して環を形成してもよい。R<sup>13</sup>は、炭素数1以上4以下のアルキル基を示す。R<sup>14</sup>およびR<sup>15</sup>は、それぞれ独立に、水素原子、または、メチル基を示す。R

50

16 および R 17 は、それぞれ独立に、炭素数 1 以上 4 以下のアルキレン基を示す。 )

**【請求項 2】**

前記組成物中の前記式(1)で示される化合物の含有量(質量)を M とし、前記組成物中の前記重合性官能基を表面に有する金属酸化物粒子の含有量(質量)を M' としたとき、M / M' が、下記式(A)

$$1 \leq M / M' \leq 4.5 \quad (A)$$

を満たす、請求項 1 に記載の電子写真感光体。

**【請求項 3】**

前記 M / M' が、下記式(A)'

$$4 \leq M / M' \leq 4.5 \quad (A)'$$

10

を満たす、請求項 2 に記載の電子写真感光体。

**【請求項 4】**

前記金属酸化物粒子が、メタクリロイル基またはアクリロイル基を有する表面処理剤により表面処理されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【請求項 5】**

前記金属酸化物粒子が、酸化スズ粒子、酸化チタン粒子および酸化亜鉛粒子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 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【請求項 6】**

前記金属酸化物粒子が、酸化スズ粒子である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

20

**【請求項 7】**

前記感光層が、下記式(2)で示される化合物を含有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

**【化 2】**



(式(2)中、A は、正孔輸送性基を示す。Q は、酸性基を示す。R<sup>21</sup> は、置換のアルキレン基もしくは無置換のアルキレン基、置換のアルケニレン基もしくは無置換のアルケニレン基、置換のアルキニレン基もしくは無置換のアルキニレン基、または、置換のアリーレン基もしくは無置換のアリーレン基を示す。k は、1 以上の整数である。k が 2 以上の整数である場合、2 つ以上の R<sup>21</sup> は、同一であっても異なっていてもよく、2 つ以上の Q は、同一であっても異なっていてもよい。)

30

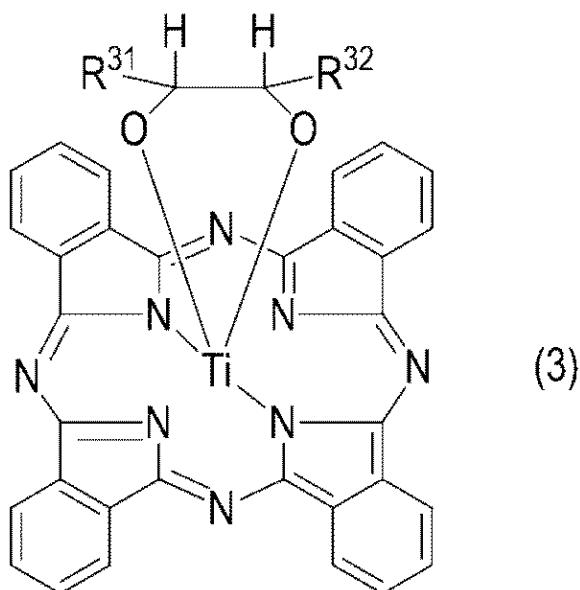
**【請求項 8】**

前記感光層が、下記式(3)で示される化合物を含有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

40

50

## 【化 3】



(式(3)中、R<sub>31</sub>およびR<sub>32</sub>は、それぞれ独立に、水素原子、または、炭素数2以下のアルキル基を示す。R<sub>31</sub>の炭素数とR<sub>32</sub>の炭素数の合計は2である。)

10

20

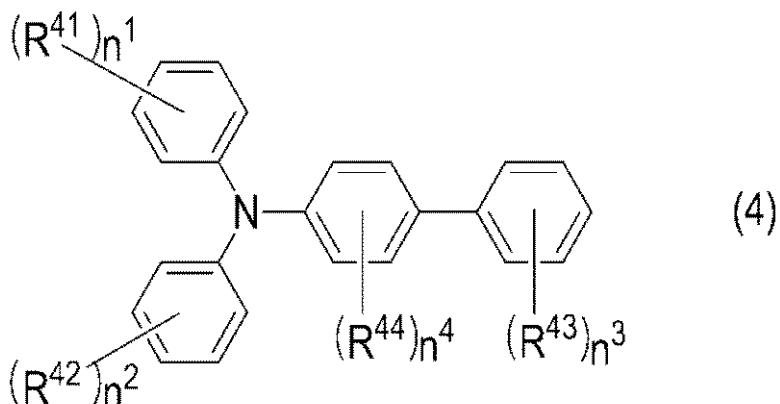
30

40

## 【請求項 9】

前記表面層が、下記式(4)で示される化合物を含有する、請求項1～8のいずれか1項に記載の電子写真感光体。

## 【化 4】



(式(4)中、R<sub>41</sub>～R<sub>44</sub>は、それぞれ独立に、水素原子、炭素数1以上3以下のアルキル基、または、炭素数1以上3以下のアルコキシ基を示す。n<sub>1</sub>～n<sub>3</sub>は、それぞれ独立に、1以上5以下の整数である。n<sub>4</sub>は、1以上4以下の整数である。n<sub>1</sub>が2以上の整数である場合、2つ以上のR<sub>41</sub>は、同一であっても異なっていてもよい。n<sub>2</sub>が2以上の整数である場合、2つ以上のR<sub>42</sub>は、同一であっても異なっていてもよい。n<sub>3</sub>が2以上の整数である場合、2つ以上のR<sub>43</sub>は、同一であっても異なっていてもよい。n<sub>4</sub>が2以上の整数である場合、2つ以上のR<sub>44</sub>は、同一であっても異なっていてもよい。)

40

## 【請求項 10】

前記式(1)中のR<sub>11</sub>およびR<sub>12</sub>がメチル基である、請求項1～9のいずれか1項に記載の電子写真感光体。

## 【請求項 11】

請求項1～10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

50

つの手段と、

を一体に支持し、電子写真装置本体に着脱自在である、

ことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 1 2】

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体、ならびに、

帯電手段、露光手段、現像手段、および、転写手段を有する、ことを特徴とする電子写真装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記の目的は、以下の本発明によって達成される。

支持体と、感光層と、表面層と、をこの順に有する電子写真感光体において、

前記表面層が、

重合性化合物と、

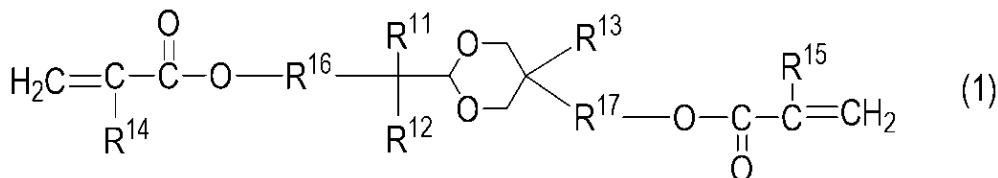
重合性官能基を表面に有する金属酸化物粒子と、

を含有する組成物の共重合物

を含有し、

前記重合性化合物が、下記式(1)で示される化合物を含有する  
ことを特徴とする電子写真感光体に関する。

【化 1】



(式(1)中、R11およびR12は、それぞれ独立に、炭素数1以上4以下のアルキル基、または、置換のアリール基もしくは無置換のアリール基を示す。前記置換のアリール基が有する置換基は、炭素数4以下のアルキル基である。あるいは、R11およびR12は、互いに結合して環を形成してもよい。R13は、炭素数1以上4以下のアルキル基を示す。R14およびR15は、それぞれ独立に、水素原子、または、メチル基を示す。R16およびR17は、それぞれ独立に、炭素数1以上4以下のアルキレン基を示す。)

30

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、本発明は、前記電子写真感光体と、

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、

電子写真装置本体に着脱自在である、

ことを特徴とするプロセスカートリッジに関する。

40

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

50

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、本発明は、前記電子写真感光体、ならびに、帶電手段、露光手段、現像手段、および、転写手段を有する、ことを特徴とする電子写真装置に関する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0013】

本発明は、支持体と、感光層と、表面層と、をこの順に有する電子写真感光体において、前記表面層が、

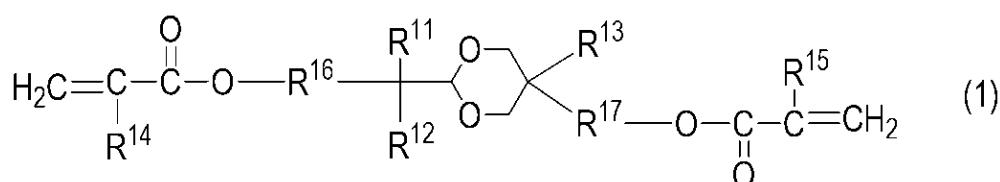
重合性化合物と、

重合性官能基を表面に有する金属酸化物粒子と、

を含有する組成物の共重合物を含有し、

前記重合性化合物が、下記式(1)で示される化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体に関する。

【化2】



20

(式(1)中、R11およびR12は、それぞれ独立に、炭素数1以上4以下のアルキル基、または、置換のアリール基もしくは無置換のアリール基を示す。前記置換のアリール基が有する置換基は、炭素数4以下のアルキル基である。あるいは、R11およびR12は、互いに結合して環を形成してもよい。R13は、炭素数1以上4以下のアルキル基を示す。R14およびR15は、それぞれ独立に、水素原子、または、メチル基を示す。R16およびR17は、それぞれ独立に、炭素数1以上4以下のアルキレン基を示す。)

30

【手続補正6】

【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】

ここで、組成物中の式(1)で示される化合物の含有量(質量)Mは、前記組成物中の前記重合性官能基を表面に有する前記金属酸化物粒子の含有量(質量)Mに対して、M

/Mが、式(A)

40

1 M / M = 45 式(A)

を満たすことが望ましい。

【手続補正7】

【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】

導電性粒子の材質としては、金属酸化物、金属、カーボンブラックなどが挙げられる。

金属酸化物としては、酸化亜鉛、酸化アルミニウム、酸化インジウム、酸化ケイ素、酸化

50

ジルコニウム、酸化スズ、酸化チタン、酸化マグネシウム、酸化アンチモン、酸化ビスマスなどが挙げられる。金属としては、アルミニウム、ニッケル、鉄、ニクロム、銅、亜鉛、銀などが挙げられる。

これらの中でも、導電性粒子として、金属酸化物粒子を用いることが好ましく、特に、酸化チタン粒子、酸化スズ粒子、および酸化亜鉛粒子を用いることがより好ましい。

導電性粒子として金属酸化物粒子を用いる場合、金属酸化物粒子の表面をシランカップリング剤などで処理したり、金属酸化物粒子にリンやアルミニウムなど元素やその酸化物をドーピングしたりしてもよい。

また、導電性粒子は、芯材粒子と、その粒子を被覆する被覆層とを有する積層構成としてもよい。芯材粒子としては、酸化チタン粒子、硫酸バリウム粒子、酸化亜鉛粒子などが挙げられる。被覆層としては、酸化スズなどの金属酸化物が挙げられる。

また、導電性粒子として金属酸化物粒子を用いる場合、その体積平均粒子径が、1 nm以上500 nm以下であることが好ましく、3 nm以上400 nm以下であることがより好ましい。

#### 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

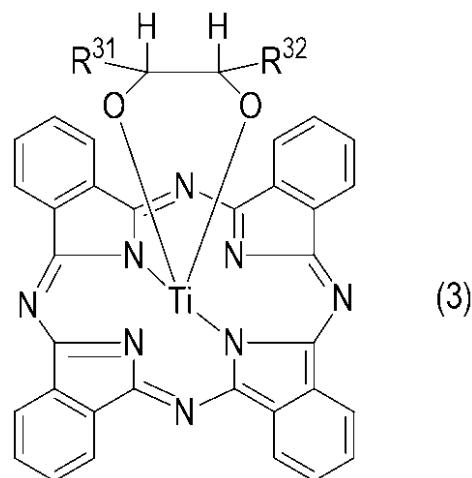
【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0040】

電荷発生物質としては、アゾ顔料、ペリレン顔料、多環キノン顔料、インジゴ顔料、フタロシアニン顔料などが挙げられる。これらの中でも、アゾ顔料、フタロシアニン顔料が好ましい。フタロシアニン顔料の中でも、チタニルフタロシアニン顔料、クロロガリウム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がより好ましい。さらには、高感度の観点から、式(3)で示される化合物が特に好ましい。式(3)で示される化合物を用いることで、より深い潜像の形成が可能となる。

#### 【化3】



(式(3)中、R<sup>31</sup>およびR<sup>32</sup>は、それぞれ独立に、水素原子、または、炭素数2以下のアルキル基を示す。R<sup>31</sup>の炭素数とR<sup>32</sup>の炭素数の合計は2である。)

#### 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0047】

電荷輸送物質としては、例えば、多環芳香族化合物、複素環化合物、ヒドラゾン化合物、

10

20

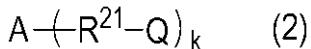
30

40

50

スチリル化合物、エナミン化合物、ベンジジン化合物、トリアリールアミン化合物、これらの物質から誘導される基を有する樹脂などが挙げられる。これらの中でも、式(2)で示される化合物が好ましい。

【化4】



(式(2)中、Aは正孔輸送性基を示す。Qは酸性基を示す。R<sup>21</sup>は置換のアルケレン基もしくは無置換のアルキレン基、置換のアルケニレン基もしくは無置換のアルケニレン基、置換のアルキニレン基もしくは無置換のアルキニレン基、または、置換のアリーレン基もしくは無置換のアリーレン基を示す。kは、1以上の整数である。kが2以上の整数である場合、2つ以上のR<sup>21</sup>は、同一であっても異なっていてもよく、2つ以上のQは、同一であっても異なっていてもよい。)

10

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

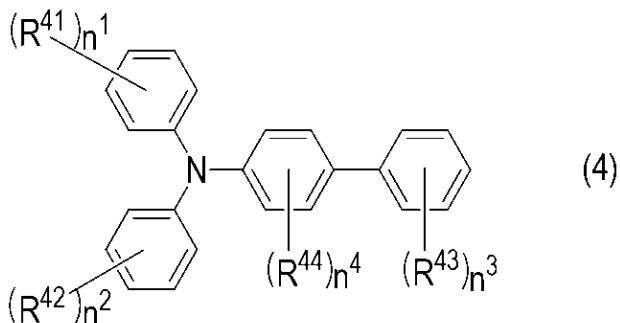
【補正の内容】

【0064】

表面層25は、非重合性の正孔輸送化合物を含有しても良い。非重合性の正孔輸送化合物としては、多環芳香族化合物、複素環化合物、ヒドラゾン化合物、スチリル化合物、エナミン化合物、ベンジジン化合物、トリアリールアミン化合物、これらの物質から誘導される基を有する樹脂などが挙げられる。なかでも式(4)、(4')、(4'')で示される化合物であることが好ましく、正孔輸送性化合物の凝集が抑制されるため、より良好な電気特性を示す電子写真感光体を得ることができる。

20

【化12】



30

(式(4)中、R<sup>41</sup>～R<sup>44</sup>は、それぞれ独立に、水素原子、炭素数1以上3以下のアルキル基、または、炭素数1以上3以下のアルコキシ基を示す。n<sup>1</sup>～n<sup>3</sup>は、それぞれ独立に、1以上5以下の整数である。n<sup>4</sup>は、1以上4以下の整数である。n<sup>1</sup>が2以上の整数である場合、2つ以上のR<sup>41</sup>は、同一であっても異なっていてもよい。n<sup>2</sup>が2以上の整数である場合、2つ以上のR<sup>42</sup>は、同一であっても異なっていてもよい。n<sup>3</sup>が2以上の整数である場合、2つ以上のR<sup>43</sup>は、同一であっても異なっていてもよい。n<sup>4</sup>が2以上の整数である場合、2つ以上のR<sup>44</sup>は、同一であっても異なっていてもよい。)

40

50