

【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 7 年 1 月 20 日 (2025.1.20)

【公開番号】 特開 2023-117807 (P2023-117807A)
 【公開日】 令和 5 年 8 月 24 日 (2023.8.24)
 【年通号数】 公開公報 (特許) 2023-159
 【出願番号】 特願 2022-20568 (P2022-20568)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 5/147(2006.01)

G 0 3 G 5/05(2006.01)

【F I】

G 0 3 G 5/147 5 0 2

G 0 3 G 5/05 1 0 1

G 0 3 G 5/05 1 0 4 B

G 0 3 G 5/147 5 0 4

【手続補正書】

【提出日】 令和 7 年 1 月 9 日 (2025.1.9)

【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】

表面層を有する電子写真感光体であって、

該表面層が、

フッ素原子含有樹脂粒子と、

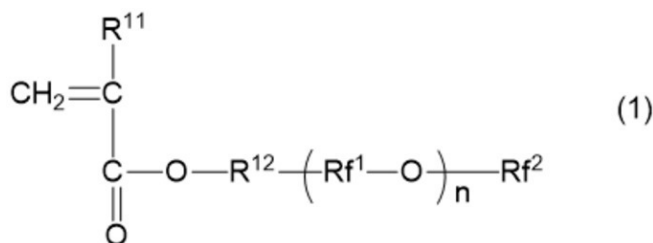
結着材料と、

重合体 A と、

を含有し、

該重合体 A が、下記式 (1) で示される化合物と、下記式 (2) で示される化合物と、
 下記式 (3) で示される化合物と、を含む組成物を重合してなる重合体である、
 ことを特徴とする電子写真感光体。

【化 1】



(式 (1) 中、

R¹¹ は水素原子、またはメチル基を示し、

R¹² は単結合、メチレン基、またはエチレン基を示し、

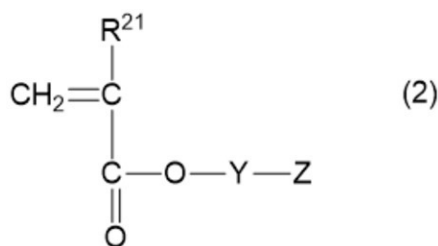
Rf¹ はそれぞれ独立に炭素数 1 以上 5 以下のパーフルオロアルキレン基、または炭素数 1 以上 5 以下のパーフルオロアルキリデン基を示し、

Rf² は炭素数 1 以上 5 以下のパーフルオロアルキル基を示し、

n は、1 以上 3 以下の整数であり、

n が 2 または 3 のとき、n 個の R^{f1} は互いに同じでも異なってもよい。)

【化 2】



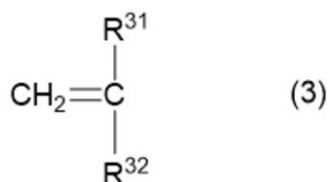
(式 (2) 中、

R²¹ は、水素原子、またはメチル基を示し、

Y は、2 価の有機基を示し、

Z は、重合体部位を示す。)

【化 3】

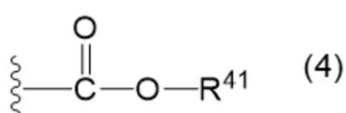


(式 (3) 中、

R³¹ は、水素原子、またはメチル基を示し、

R³² は、フェニル基、シアノ基、または下記式 (4) で示される基を示す。)

【化 4】



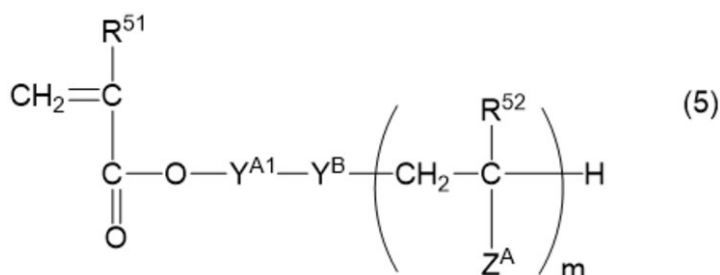
(式 (4) 中、

R⁴¹ は、炭素数 1 以上 4 以下のアルキル基を示す。)

【請求項 2】

前記組成物が、前記式 (2) で示される化合物として、下記式 (5) で示される化合物を含む、請求項 1 に記載の電子写真感光体。

【化 5】



(式 (5) 中、

Y^{A1} は、無置換のアルキレン基を示し、

Y^B は、無置換のアルキレン基、ハロゲン原子で置換されたアルキレン基、ヒドロキシ基で置換されたアルキレン基、エステル結合 (—COO—)、アミド結合 (—NHCO—)、もしくは、ウレタン結合 (—NHCOO—)、または、これらの基および結合から選ばれる一種以上と—O—もしくは—S—とを組み合わせ導き出せる 2 価の連結基、あるいは、単結合を示し、

10

20

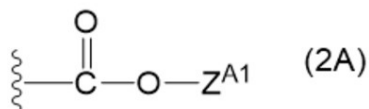
30

40

50

Z^{A1} は、下記式(2A)で示される構造、シアノ基、またはフェニル基を示し、 R^{51} 、および R^{52} は、それぞれ独立に、水素原子、またはメチル基を示し、 m は、25以上150以下の整数である。)

【化6】



(式(2A)中、 Z^{A1} は、炭素数1以上4以下のアルキル基を示す。)

【請求項3】

前記式(5)中の $-Y^{A1}-Y^B-$ で示される構造が、 $-Y^{A1}-(Y^{A2})_b-(Y^{A3})_c-(Y^{A4})_d-(Y^{A5})_e-(Y^{A6})_f-$ で示される構造である、

(Y^{A1} は、無置換のアルキレン基を示し、

Y^{A2} は、ヒドロキシ基およびハロゲン原子からなる群より選択される少なくとも一で置換されたメチレン基を示し、

Y^{A3} は、無置換のアルキレン基を示し、

Y^{A4} は、エステル結合、アミド結合、またはウレタン結合を示し、

Y^{A5} は、無置換のアルキレン基を示し、

Y^{A6} は、酸素原子または硫黄原子を示し、

b 、 c 、 d 、 e および f は、それぞれ独立に、0または1である。)

請求項2に記載の電子写真感光体。

【請求項4】

前記式(1)中の、 n 個の R^{f1} 、および R^{f2} の炭素数の合計が、5以上8以下である、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】

前記式(1)中の n が、1または2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】

前記式(1)中の R^{f1} が、炭素数2または3のパーフルオロアルキレン基、または炭素数2または3のパーフルオロアルキリデン基であり、 R^{f2} が、炭素数2または3のパーフルオロアルキル基である、請求項1～5のいずれか1項に記載の電子写真感光体。

【請求項7】

前記式(3)中の R^{32} が、前記式(4)で示される基であり、 R^{41} がメチル基である、請求項1～6のいずれか1項に記載の電子写真感光体。

【請求項8】

前記組成物における前記式(1)で示される化合物の含有量が、前記組成物における前記式(1)で示される化合物と、前記式(2)で示される化合物と、前記式(3)で示される化合物と、の合計含有量に対して5モル%以上95モル%以下であり、

前記組成物における前記式(3)で示される化合物の含有量が、前記組成物における前記式(1)で示される化合物の含有量に対して0.10モル%以上1.0モル%以下である、請求項1～7のいずれか1項に記載の電子写真感光体。

【請求項9】

前記組成物における前記式(3)で示される化合物の含有量が、前記組成物における前記式(1)で示される化合物の含有量に対して0.10モル%以上0.50モル%以下である、請求項8に記載の電子写真感光体。

【請求項10】

前記重合体Aが、前記式(1)で示される化合物、前記式(2)で示される化合物、および前記式(3)で示される化合物のみが重合されてなる重合体である、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】

10

20

30

40

50

前記表面層における前記重合体 A の含有量が、前記表面層における前記フッ素原子含有樹脂粒子の質量に対して 2 質量 % 以上 10 質量 % 以下である、請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

【請求項 12】

前記重合体 A の重量平均分子量が、16,000 以上 100,000 以下である、請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

【請求項 13】

前記表面層における前記フッ素原子含有樹脂粒子の含有量が、前記表面層の全質量に対して 5 質量 % 以上 40 質量 % 以下である、請求項 1 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

10

【請求項 14】

前記フッ素原子含有樹脂粒子が、ポリテトラフルオロエチレン樹脂粒子であり、
前記表面層の断面観察において、前記ポリテトラフルオロエチレン樹脂粒子の走査型電子顕微鏡による二次電子像から測定した一次粒子の長径の算術平均が、150 nm 以上 300 nm 以下である、
請求項 1 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体。

【請求項 15】

請求項 1 ～ 14 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、転写手段、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。

20

【請求項 16】

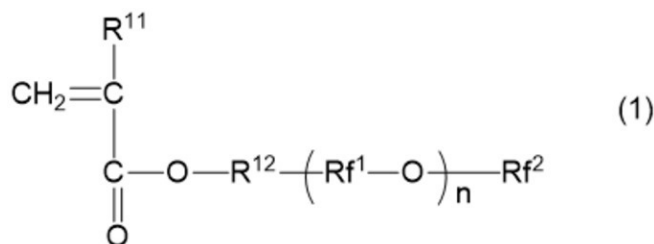
請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の電子写真感光体、ならびに、帯電手段、露光手段、現像手段、および転写手段を有する、ことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 17】

表面層を有する電子写真感光体の製造方法であって、
該製造方法が、
フッ素原子含有樹脂粒子と、
結着材料および結着材料の原料から選ばれる少なくともいずれか 1 つと、
下記式 (1) で示される化合物と、下記式 (2) で示される化合物と、下記式 (3) で示される化合物と、を共重合させて得られる重合体 A と、
を含有する表面層用塗布液を調製する工程、および、
該表面層用塗布液の塗膜を形成し、該塗膜を乾燥および／または硬化することによって前記表面層を形成する工程、
を有する、
ことを特徴とする電子写真感光体の製造方法。

30

【化 7】



40

(式 (1) 中、

R^{11} は水素原子、またはメチル基を示し、

R^{12} は単結合、メチレン基、またはエチレン基を示し、

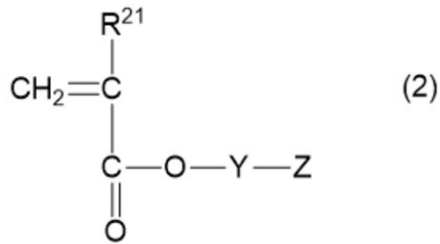
Rf^1 はそれぞれ独立に炭素数 1 以上 5 以下のパーフルオロアルキレン基、または炭素数 1 以上 5 以下のパーフルオロアルキリデン基を示し、

Rf^2 は炭素数 1 以上 5 以下のパーフルオロアルキル基を示し、

50

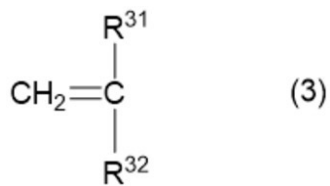
n は、1 以上 3 以下の整数であり、
n が 2 または 3 のとき、n 個の R^{f1} は互いに同じでも異なってもよい。）

【化 8】



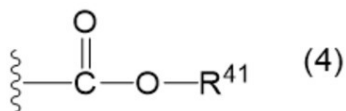
(式 (2) 中、
 R^{21} は、水素原子、またはメチル基を示し、
Y は、2 価の有機基を示し、
Z は、重合体部位を示す。)

【化 9】



(式 (3) 中、
 R^{31} は、水素原子、またはメチル基を示し、
 R^{32} は、フェニル基、シアノ基、または下記式 (4) で示される基を示す。

【化 10】



(式 (4) 中、 R^{41} は、炭素数 1 以上 4 以下のアルキル基を示す。)

10

20

30

40

50