



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112083634 B

(45) 授权公告日 2023.12.22

(21) 申请号 202010531479.7

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2020.06.11

G03G 5/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G03G 5/10 (2006.01)

申请公布号 CN 112083634 A

G03G 21/18 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.12.15

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

CN 103324044 A, 2013.09.25

2019-111486 2019.06.14 JP

JP 2003262971 A, 2003.09.19

(73) 专利权人 佳能株式会社

JP 2003345045 A, 2003.12.03

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

JP 2004020727 A, 2004.01.22

(72) 发明人 岩崎修平 榊原彰 久野纯平
伊藤阳太 牧角康平

审查员 陈雪红

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

专利代理人 魏启学

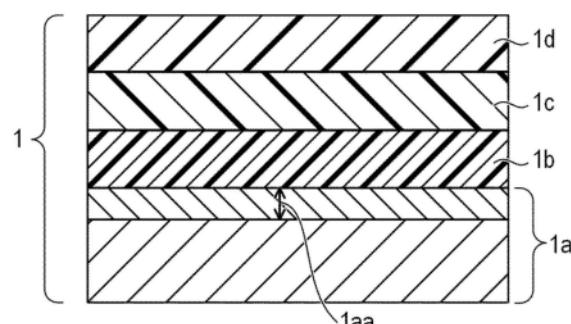
权利要求书8页 说明书21页 附图1页

(54) 发明名称

电子照相感光构件、处理盒和电子照相设备

(57) 摘要

本公开涉及电子照相感光构件、处理盒和电子照相设备。本公开提供即使在高温高湿度环境中贮存后，也可以同时实现抑制带电部中黑点的产生并且抑制曝光部的感光度的劣化的电子照相感光构件。一种电子照相感光构件，其依次包括导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层，其中在导电性支承体的表面上，通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1)： $1.6 \leq R < 2.0$ ；并且底涂层包括用特定的硅烷化合物表面处理的氧化钛颗粒。



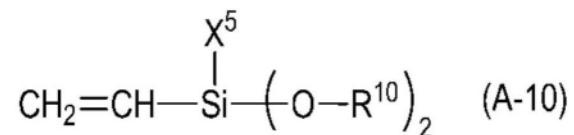
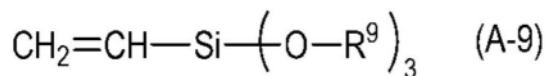
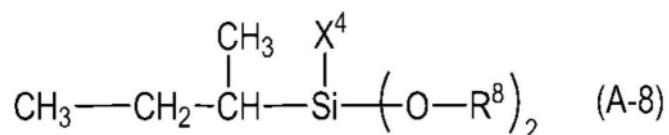
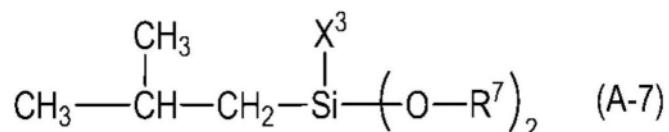
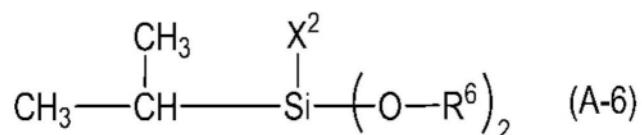
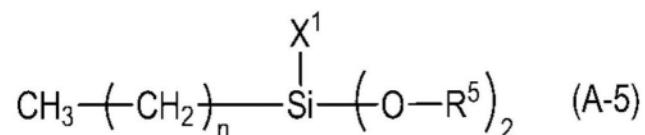
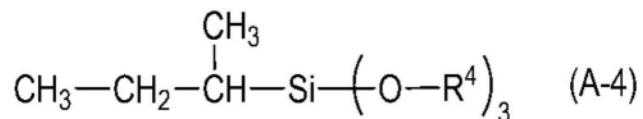
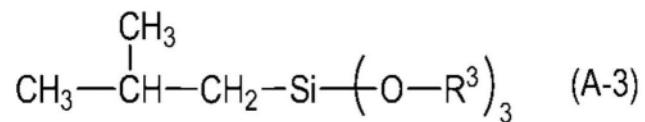
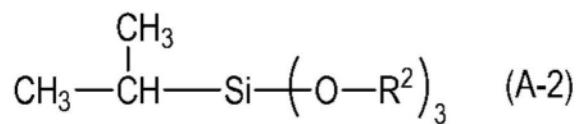
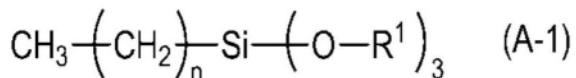
1. 一种电子照相感光构件，其依次包括导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层，其特征在于，

在所述导电性支承体的表面上，通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1)：

$$1.6 \leq R \quad (1)$$

并且所述底涂层包含用至少一种由下式(A-1)至(A-10)表示的化合物表面处理的氧化钛颗粒，其中

R^1 至 R^{10} 表示甲基、乙基或乙酰基； X^1 至 X^5 表示氢原子或甲基；并且n为1至7，



。

2. 根据权利要求1所述的电子照相感光构件, 其中在所述导电性支承体中, 满足所述式(1)的区域的长度距离所述导电性支承体的表面为 $1\mu\text{m}$ 以上且 $10\mu\text{m}$ 以下。

3. 根据权利要求1所述的电子照相感光构件, 其中所述导电性支承体的表面的算术平均粗糙度 Sa 为 $3\mu\text{m}$ 以下。

4. 根据权利要求1所述的电子照相感光构件, 其中所述底涂层包含聚酰胺树脂。

5. 根据权利要求1所述的电子照相感光构件, 其中所述电荷产生层包含电荷产生材料,

其中所述电荷产生材料是对于CuK α 的特征X射线在布拉格角 2θ ($\pm 0.2^\circ$) 至少在 27.2° 处具有最大衍射峰的氧钛酞菁。

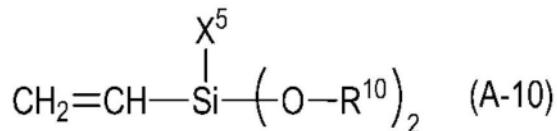
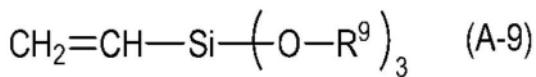
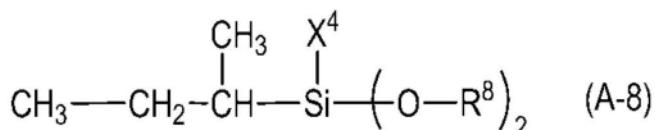
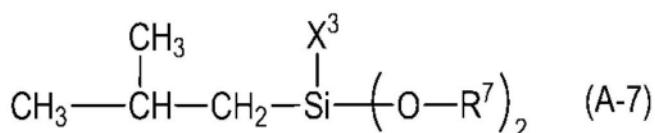
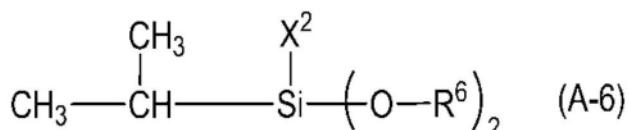
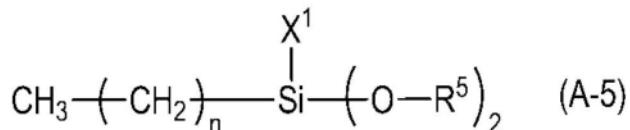
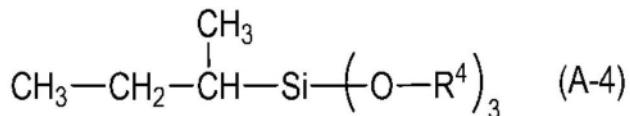
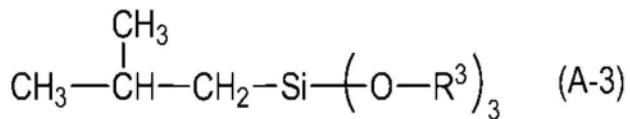
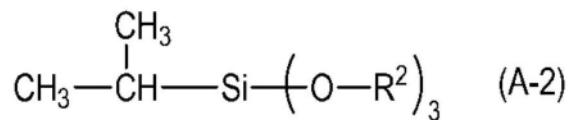
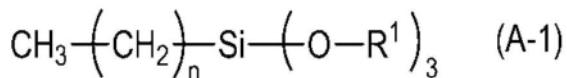
6. 一种处理盒，其中所述处理盒一体地支承依次具有导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层的电子照相感光构件，以及选自由充电单元、显影单元和清洁单元组成的组中的至少一种单元，并且可拆卸地安装至电子照相设备的主体，其特征在于，

在所述导电性支承体的表面上，通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1)：

$$1.6 \leq R \quad (1)$$

并且所述底涂层包含用至少一种由下式(A-1)至(A-10)表示的化合物表面处理的氧化钛颗粒，其中

R¹至R¹⁰表示甲基、乙基或乙酰基；X¹至X⁵表示氢原子或甲基；并且n为1至7，



。

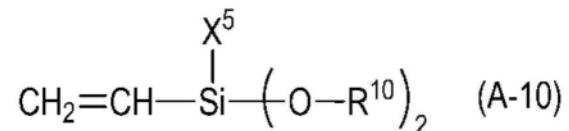
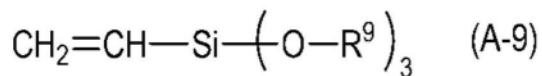
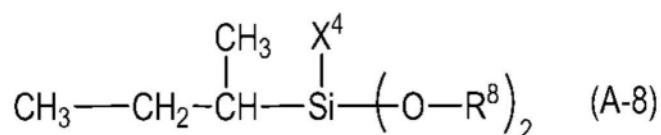
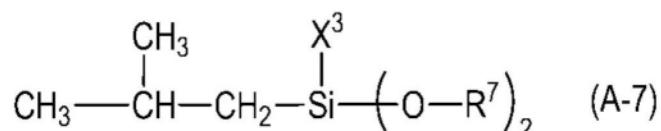
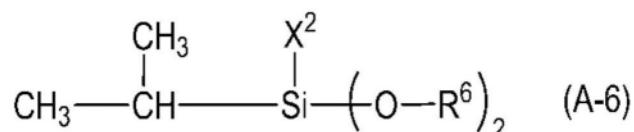
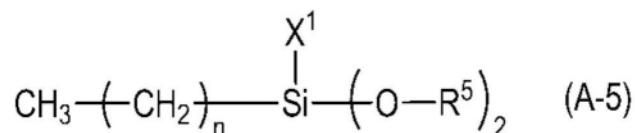
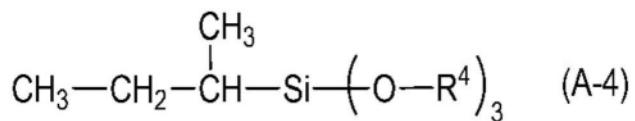
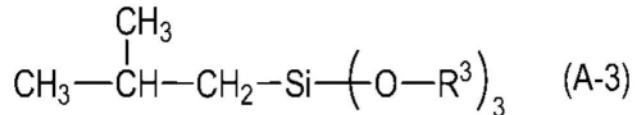
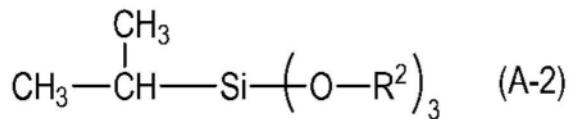
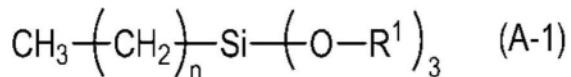
7. 一种电子照相设备,其包括:依次具有导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层的电子照相感光构件;以及选自由充电单元、曝光单元、显影单元和转印单元组成的组中的至少一种单元,其特征在于,

在所述导电性支承体的表面上,通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1) :

$$1.6 \leq R \quad (1)$$

并且所述底涂层包含用至少一种由下式(A-1)至(A-10)表示的化合物表面处理的氧化钛颗粒,其中

R^1 至 R^{10} 表示甲基、乙基或乙酰基; X^1 至 X^5 表示氢原子或甲基; 并且n为1至7,



8. 一种电子照相感光构件,其依次包括导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层,

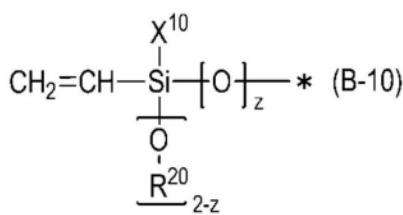
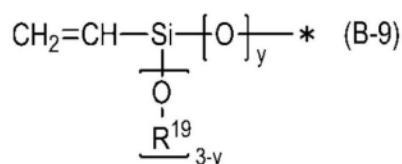
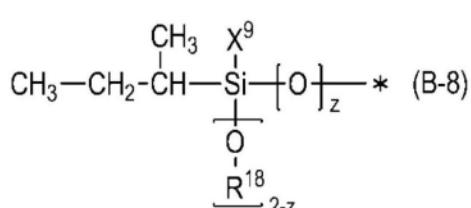
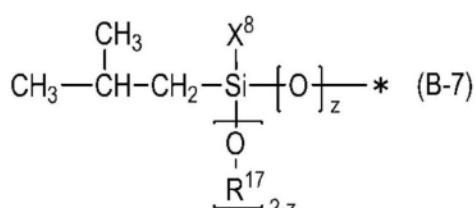
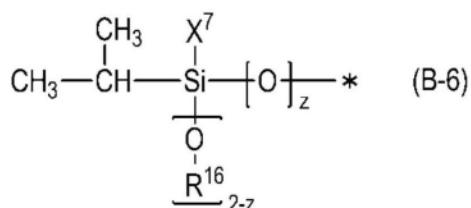
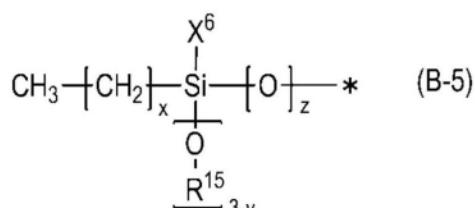
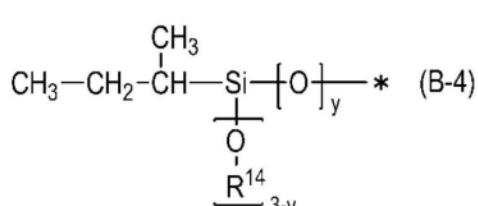
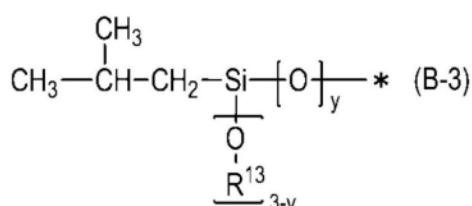
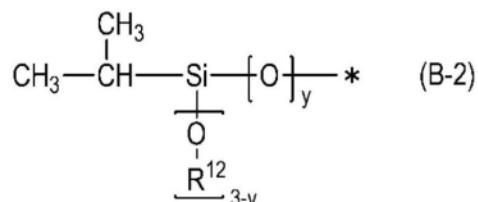
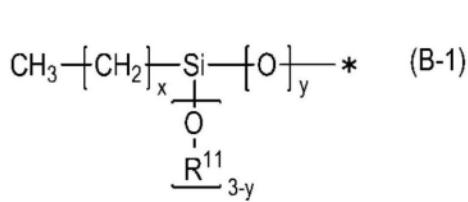
其特征在于,

在所述导电性支承体的表面上,通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1) :

$$1.6 \leq R \quad (1)$$

并且所述底涂层包含氧化钛颗粒,并且所述氧化钛颗粒在表面上具有至少一种由下式(B-1)至(B-10)表示的有机官能团,其中

R^{11} 至 R^{20} 表示甲基、乙基或乙酰基; X^6 至 X^{10} 表示氢原子或甲基;x为1至7的整数;y为1至3的整数;z为1至2的整数;并且所述有机官能团在*处与所述氧化钛颗粒的表面键合,



9.一种处理盒,其中所述处理盒一体地支承依次具有导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层的电子照相感光构件,以及选自由充电单元、显影单元和清洁单元组成的组中的至少一种单元,并且可拆卸地安装至电子照相设备的主体,其特征在于,

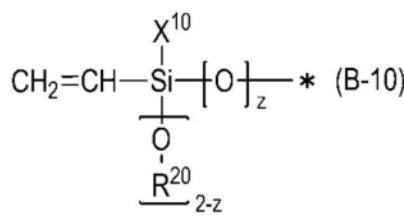
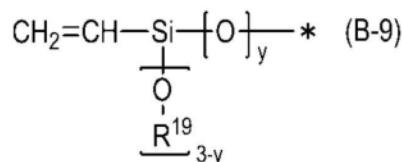
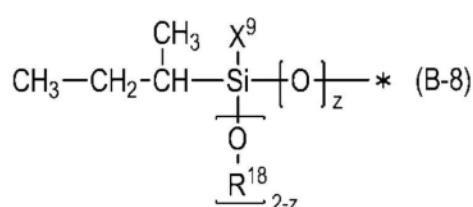
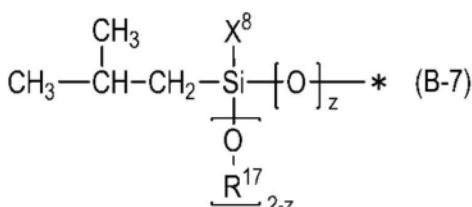
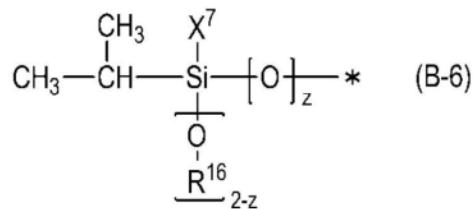
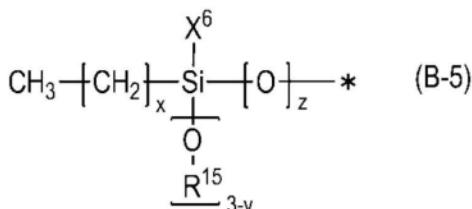
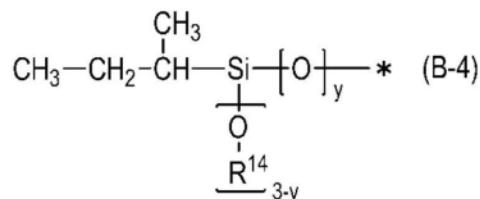
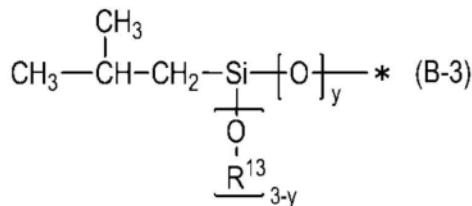
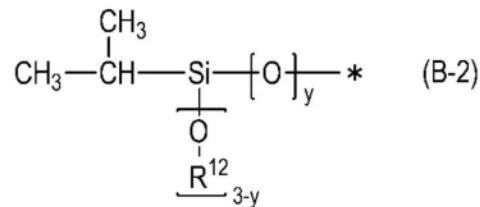
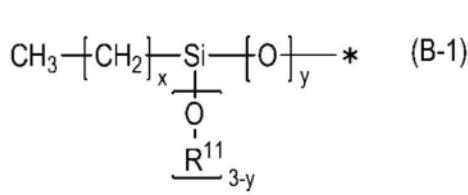
在所述导电性支承体的表面上,通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1) :

$$1.6 \leq R \quad (1)$$

并且所述底涂层包含氧化钛颗粒,并且所述氧化钛颗粒在表面上具有至少一种由下式

(B-1) 至 (B-10) 表示的有机官能团, 其中

R^{11} 至 R^{20} 表示甲基、乙基或乙酰基; X^6 至 X^{10} 表示氢原子或甲基; x 为1至7的整数; y 为1至3的整数; z 为1至2的整数; 并且所述有机官能团在*处与所述氧化钛颗粒的表面键合,



。

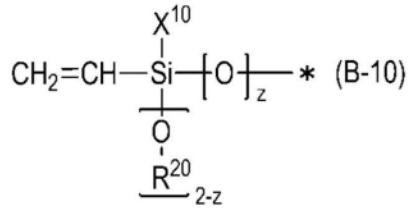
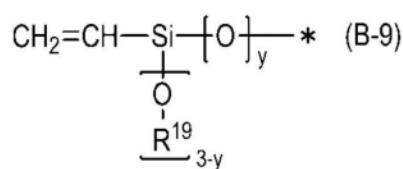
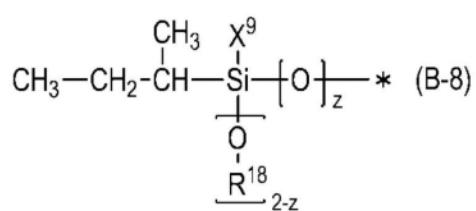
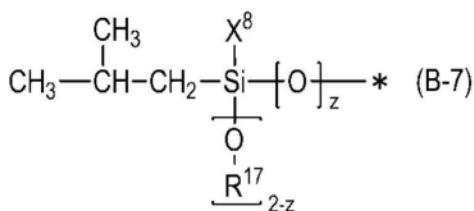
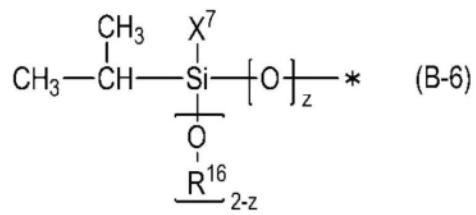
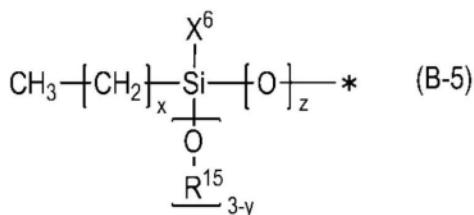
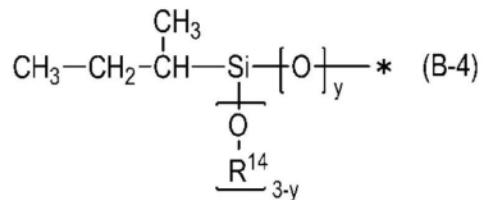
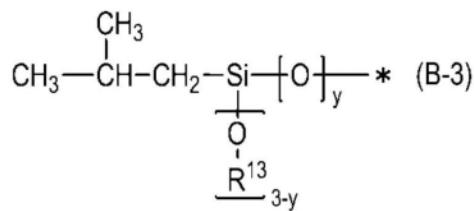
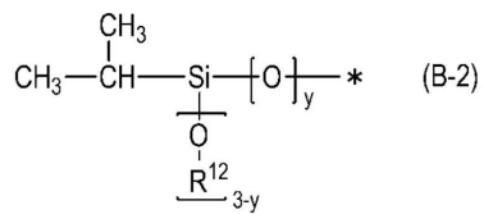
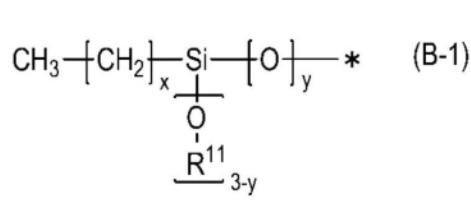
10. 一种电子照相设备, 其包括: 依次具有导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层的电子照相感光构件; 以及选自由充电单元、曝光单元、显影单元和转印单元组成的组中的至少一种单元, 其特征在于,

在所述导电性支承体的表面上, 通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比 R 满足下式(1):

$$1.6 \leq R \quad (1)$$

并且所述底涂层包含氧化钛颗粒, 并且所述氧化钛颗粒在表面上具有至少一种由下式(B-1)至(B-10)表示的有机官能团, 其中

R^{11} 至 R^{20} 表示甲基、乙基或乙酰基; X^6 至 X^{10} 表示氢原子或甲基; x 为1至7的整数; y 为1至3的整数; z 为1至2的整数; 并且所述有机官能团在*处与所述氧化钛颗粒的表面键合,



。

电子照相感光构件、处理盒和电子照相设备

技术领域

[0001] 本公开涉及电子照相感光构件,以及包括电子照相感光构件的处理盒和电子照相设备。

背景技术

[0002] 在电子照相过程中,近年来,要求进一步提高打印图像的图像品质。为了满足该要求,已经研究通过提高在电子照相感光构件上形成的带电电位和曝光电位之间的电位对比度来改善打印图像的清晰度的方法。

[0003] 当通过以上方法将电位对比度设定为高时,存在将高电场作用于电子照相感光构件的带电部,以将电荷从电子照相感光构件的导电性支承体注入其中的情况。当发生该电荷注入时,存在发生这样的现象的问题:调色剂附着至图像本来应该形成为白部的区域,换言之,由于带电电位的局部缺陷而导致黑点的产生。

[0004] 为了抑制黑点的产生,在日本专利申请特开No.2005-309116和日本专利申请特开No.2002-287396中,提出在导电性支承体和电荷产生层之间具有含有金属氧化物的底涂层的感光构件。

[0005] 根据本发明人的研究,发现在日本专利申请特开No.2005-309116或日本专利申请特开No.2002-287396中记载的电子照相感光构件可以抑制黑点的产生,但是另一方面,在高温高湿度环境中贮存后,曝光电位上升,未获得期望的电位对比度,并且黑部的浓度降低。近年来,期望即使在贮存和输送等的过程中暴露于高温高湿度环境后,也输出稳定的图像。

[0006] 因此,本公开的一个目的是提供即使在高温高湿度环境中贮存后,也可以同时实现抑制带电部中黑点的产生并且抑制曝光部的感光度的劣化的电子照相感光构件。

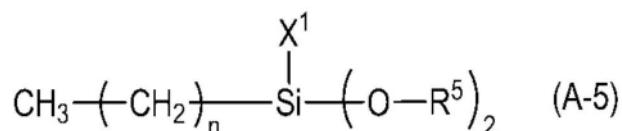
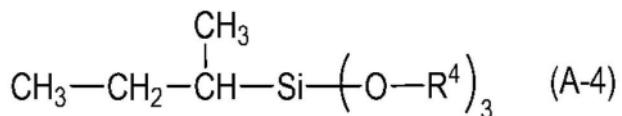
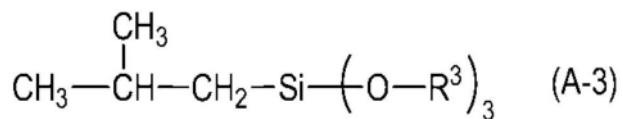
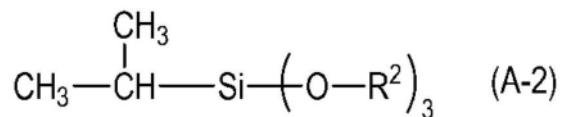
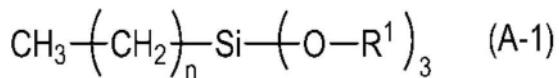
发明内容

[0007] 以上目的通过以下本公开来实现。具体地,根据本公开的电子照相感光构件为依次具有导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层的电子照相感光构件,其中在导电性支承体的表面上,通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1) :

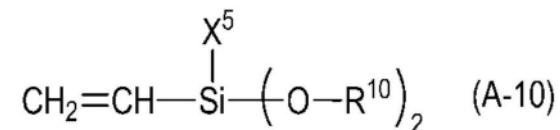
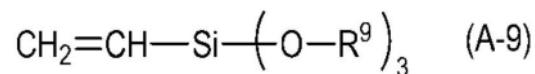
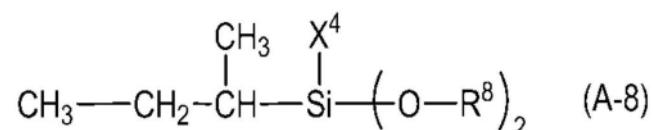
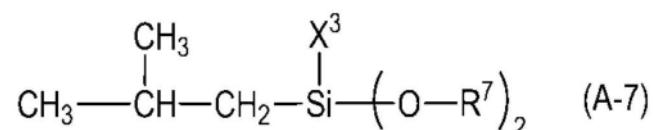
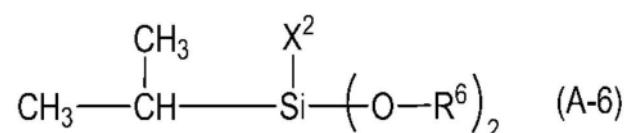
[0008] $1.6 \leq R \quad (1)$

[0009] 并且底涂层包括用至少一种由下式(A-1)至(A-10)表示的化合物表面处理的氧化钛颗粒。

[0010] 在下式(A-1)至(A-10)中,R¹至R¹⁰表示甲基、乙基或乙酰基;X¹至X⁵表示氢原子或甲基;并且n为1至7。



[0011]



[0012] 参照附图,从以下示例性实施方案的描述,本公开的进一步特征将变得显而易见。

附图说明

[0013] 图1为示出设置有包括本公开的电子照相感光构件的处理盒的电子照相设备的示意性构造的一个实例的图。

[0014] 图2示出显示本公开的电子照相感光构件的示意性构造的一个实例的图。

具体实施方式

[0015] 现在将依照附图详细描述本公开的优选实施方案。

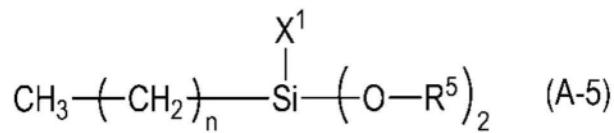
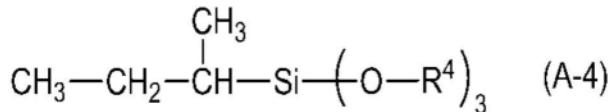
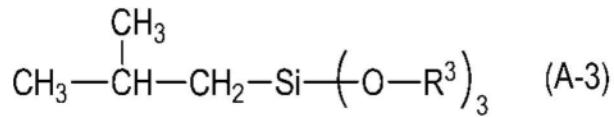
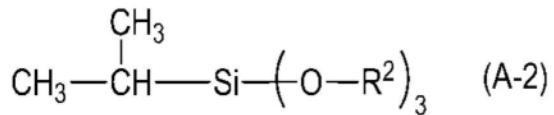
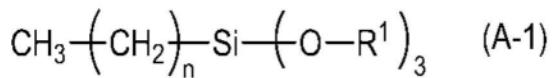
[0016] 本发明人进行研究，并且结果发现当构成电子照相感光构件的导电性支承体的表面具有特定的元素组成，并且底涂层中含有的氧化钛颗粒的表面上的有机官能团具有特定的结构时，电子照相感光构件即使在高温高湿度环境中贮存后，也可以同时抑制带电部中黑点的产生和曝光部的感光度的劣化。

[0017] 具体地，电子照相感光构件依次包括导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层，其中在导电性支承体的表面上，通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1)：

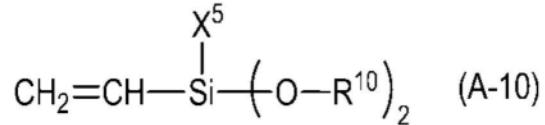
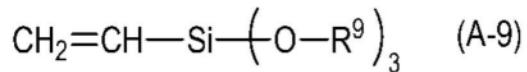
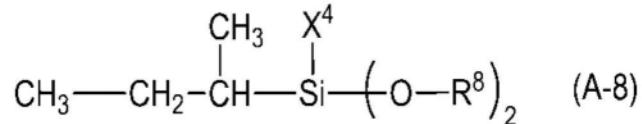
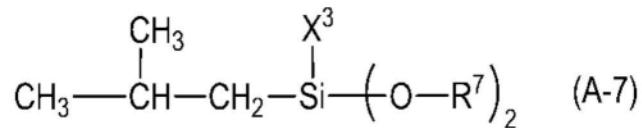
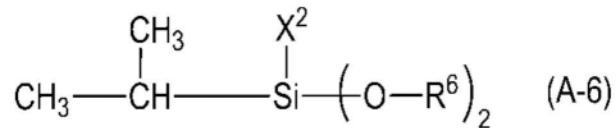
[0018] $1.6 \leq R$ (1)

[0019] 并且底涂层包括用至少一种由下式(A-1)至(A-10)表示的化合物表面处理的氧化钛颗粒。

[0020] 在下式(A-1)至(A-10)中，R¹至R¹⁰表示甲基、乙基或乙酰基；X¹至X⁵表示氢原子或甲基；并且n为1至7。



[0021]



[0022] 由本公开发挥的效果的详细作用机理是未知的,但是假定作用机理如下。已经发现,在现有技术中,将电子照相感光构件构造为在导电性支承体和电荷产生层之间具有含有金属氧化物的底涂层,并且对金属氧化物进行表面处理,由此可以抑制由于局部电荷注入导致的黑点的产生,但是另一方面,当构件在高温高湿度环境中贮存后,曝光电位上升。认为原因是水分的吸附阻碍导电性支承体和底涂层之间的界面处的电荷转移。

[0023] 为了解决以上技术问题,本发明人进行研究,并且结果发现当构成电子照相感光构件的导电性支承体的表面具有特定的组成,并且将底涂层中含有的氧化钛颗粒的表面用

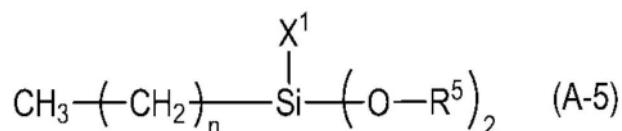
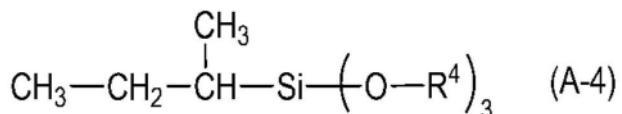
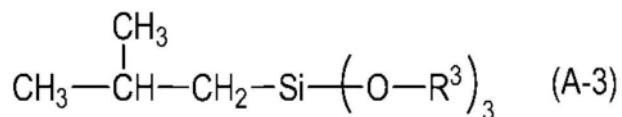
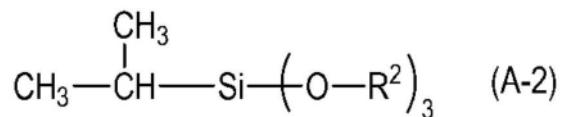
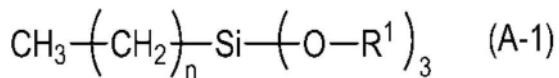
具有特定结构的化合物表面处理时,电子照相感光构件即使在高温高湿度环境中贮存后,也可以同时抑制带电部中黑点的产生和曝光部的感光度的劣化。假定原因是使导电性支承体和底涂层之间的界面处的电荷交换特性稳定,并且抑制由于水分的吸附导致的电荷转移的阻碍。已经发现,为了抑制电荷转移的阻碍,重要的是同时控制导电性支承体表面上的特定元素的原子浓度比、底涂层中含有的金属氧化物的种类、和表面处理化合物的结构。

[0024] 具体地,电子照相感光构件依次包括导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层,其中在导电性支承体的表面上,通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1) :

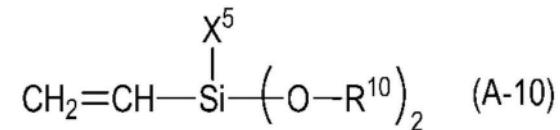
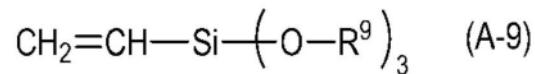
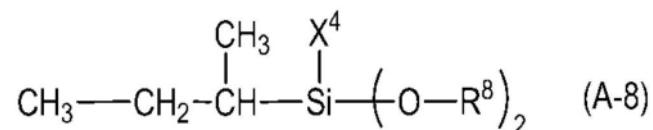
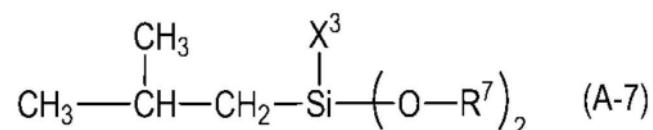
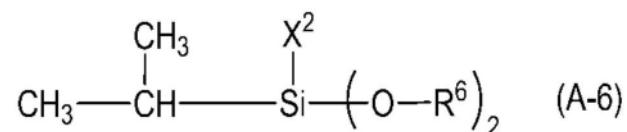
$$[0025] \quad 1.6 \leq R \quad (1)$$

[0026] 并且底涂层包括用至少一种由下式(A-1)至(A-10)表示的化合物表面处理的氧化钛颗粒。

[0027] 在下式(A-1)至(A-10)中,R¹至R¹⁰表示甲基、乙基或乙酰基;X¹至X⁵表示氢原子或甲基;并且n为1至7。



[0028]



[0029] 在根据本公开的导电性支承体中, 优选的是满足式(1)的区域的长度L距离导电性支承体的表面为 $1\mu\text{m}$ 以上且 $10\mu\text{m}$ 以下, 因为这使导电性支承体和底涂层之间的界面处的电荷交换特性稳定, 并且抑制由于水分的吸附导致的电荷转移的阻碍。

[0030] 此外, 在根据本公开的导电性支承体中, 从使导电性支承体和底涂层之间的密合性提高, 并且进一步使界面处的电荷交换特性稳定的观点, 优选的是表面的算术平均粗糙度Sa为 $3\mu\text{m}$ 以下。

[0031] 此外, 从使导电性支承体和底涂层之间的密合性提高, 并且进一步使界面处的电

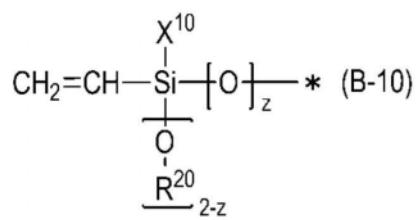
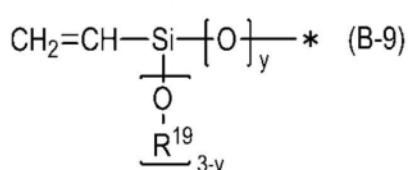
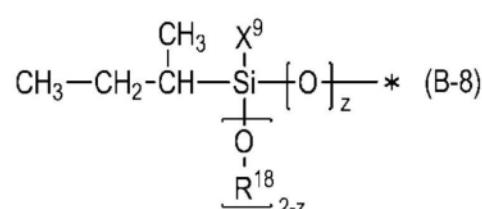
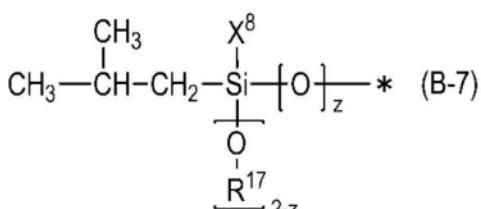
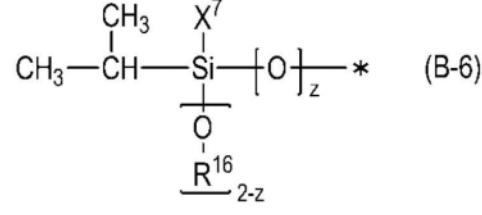
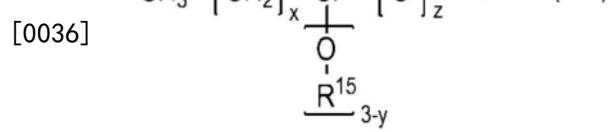
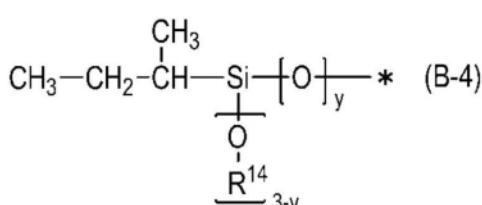
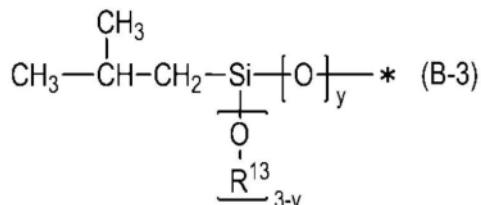
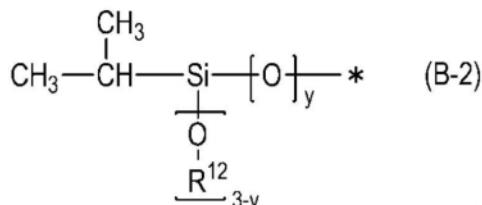
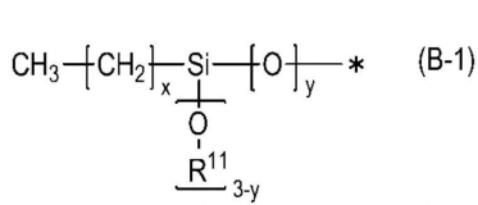
荷交换特性稳定的观点,优选的是根据本公开的底涂层含有聚酰胺树脂。

[0032] 此外,根据本公开的第二个实施方案为依次包括导电性支承体、底涂层、电荷产生层和电荷输送层的电子照相感光构件,其中在导电性支承体的表面上,通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1) :

[0033] $1.6 \leq R$ (1)

[0034] 并且底涂层包括氧化钛颗粒,并且氧化钛颗粒在表面上具有至少一种由下式(B-1)至(B-10)表示的有机官能团。

[0035] 在下式(B-1)至(B-10)中,R¹¹至R²⁰表示甲基、乙基或乙酰基;X⁶至X¹⁰表示氢原子或甲基;x为1至7的整数;y为1至3的整数;z为1至2的整数;并且有机官能团在*处与氧化钛颗粒的表面键合。



[0037] 例如,在式(B-1)中,当y为3时,式(B-1)的有机官能团与氧化钛颗粒的表面具有三个键。

[0038] [导电性支承体的表面上的原子浓度比R]

[0039] 导电性支承体的表面上的氧原子与铝原子的原子浓度比R可以组合使用扫描电子

显微镜 (JSM-7800, 由 JEOL Ltd. 制造) 和能量色散X射线分析装置 (由 Thermo Fisher Scientific K.K. 制造) 来测量。

[0040] 将电子显微镜设定为3000倍的放大倍率和5kV的加速电压, 并且用电子束照射表面以进行观察, 氧原子与铝原子的原子浓度比R由式给出:

$$[0041] R = [r_0/r_{AL}] \times 100$$

[0042] 其中氧的原子浓度由 r_0 表示, 并且铝的原子浓度由 r_{AL} 表示。

[0043] 在实施例中, 将以上氧原子与铝原子的原子浓度比R的测量方法表示为“评价1”。

[0044] [导电性支承体的满足式(1)的区域的长度L]

[0045] 导电性支承体的表面上满足式(1)的区域的长度L可以用涡流膜厚计 (Fischerscope, 由 Fisher Instruments K.K. 制造) 测量。在实施例中, 将以上导电性支承体的表面上满足式(1)的区域的长度L的测量方法表示为“评价2”。

[0046] [导电性支承体的表面的算术平均粗糙度 S_a]

[0047] 导电性支承体的表面的算术平均粗糙度 S_a 可以用共焦激光显微镜 (由 Lasertec Corporation 制造) 测量。用放大倍率为10倍的物镜测量 $1000\mu\text{m} \times 1000\mu\text{m}$ 的范围, 并且获得算术平均粗糙度 S_a 。当测量目标为圆筒形状时, 进行在XY方向上的曲率校正。注意到在本说明书中, 算术平均粗糙度 S_a 表示显示基于ISO 25178的三维表面性质的参数。在实施例中, 将以上导电性支承体的表面的算术平均粗糙度 S_a 的测量方法表示为“评价3”。

[0048] [电子照相感光构件]

[0049] 本公开的电子照相感光构件包括: 导电性支承体; 直接形成在支承体上的底涂层; 形成在底涂层上的电荷产生层; 和形成在电荷产生层上的电荷输送层。如下所示, 表述“形成在……上”不仅是指上层与下层直接接触而形成, 还包括上层形成在一些其它形成层上的情况。另一方面, 表述“直接形成在……上”是指上层与下层直接接触而形成。

[0050] 图2示出电子照相感光构件1的示意性构造的一个实例。示出导电性支承体1a, 并且示出导电性支承体的表面上满足式(1)的区域的长度(L)1aa。示出底涂层1b, 示出电荷产生层1c, 并且示出电荷输送层1d。

[0051] 电子照相感光构件的制造方法包括以下方法: 制备用于下述各层的涂布液; 以期望的层的顺序分别涂布涂布液; 并且使涂布液干燥。此时, 涂布液的涂布方法包括浸渍涂布法、喷涂法、帘涂法和旋涂法。在这些方法中, 从效率性和生产性的观点, 浸渍涂布法是优选的。

[0052] 以下将说明导电性支承体和各层。

[0053] <导电性支承体>

[0054] 在本公开中, 电子照相感光构件具有由铝或铝合金制成的导电性支承体。支承体的形状包括圆筒状、带状和片状。在支承体中, 圆筒状支承体是优选的。

[0055] 在本公开中, 在由铝或铝合金制成的导电性支承体中, 在表面上, 通过能量色散X射线光谱法测量的氧原子与铝原子的原子浓度比R满足下式(1):

$$[0056] 1.6 \leq R \quad (1)$$

[0057] 满足式(1)的由铝或铝合金制成的导电性支承体的表面没有特别限制, 但是优选为通过在含有氧化剂的酸性液体中使铝阳极氧化而形成的表面。

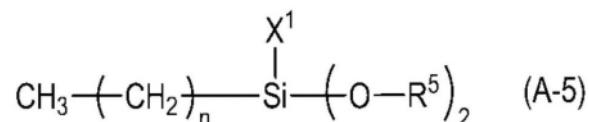
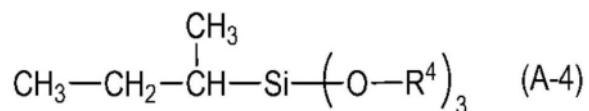
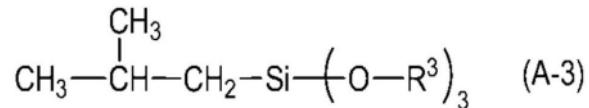
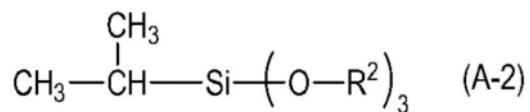
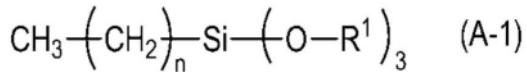
[0058] 此处, 在用于本公开的电子照相感光构件的阳极氧化表面的制备中, 例如, 可以将例如硫酸或铬酸等的无机酸, 或者例如草酸或磷酸等的有机酸用作电解液。可以根据以上电

解液的种类和膜厚选择例如施加电压、电流密度、以及处理的温度和时间等的条件。此外，在用于本公开的电子照相感光构件的阳极氧化表面的制备中，可以对未处理的表面进行电解处理，接着是密封处理。作为密封处理的方法，可以使用热水处理、蒸汽处理或者例如乙酸镍和氟化镍等的任意各种密封剂，但是优先用可以有效地密封细孔的乙酸镍处理表面。

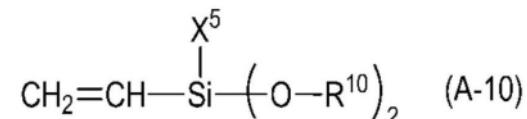
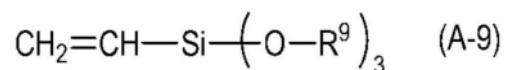
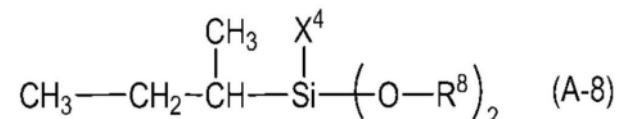
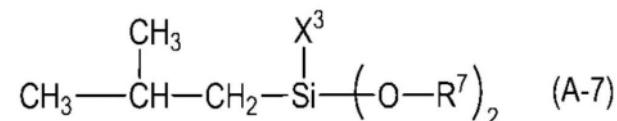
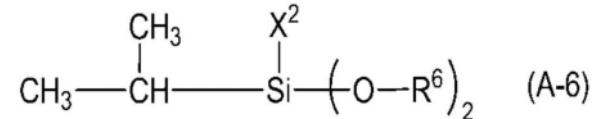
[0059] <底涂层>

[0060] 在本公开中，电子照相感光构件具有直接在导电性支承体上的底涂层。本公开中的底涂层包括用至少一种由下式(A-1)至(A-10)表示的化合物表面处理的氧化钛颗粒。

[0061] 在下式(A-1)至(A-10)中，R¹至R¹⁰表示甲基、乙基或乙酰基；X¹至X⁵表示氢原子或甲基；并且n为1至7。



[0062]



[0063] 优选的是本公开的底涂层进一步含有聚酰胺树脂。底涂层可以在不损害本公开的效果的范围内含有聚酯树脂、聚碳酸酯树脂、聚乙烯醇缩醛树脂、丙烯酸系树脂、环氧树脂、三聚氰胺树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、聚乙烯基酚醛树脂、醇酸树脂、聚乙烯醇树脂、聚环氧乙烷树脂、聚环氧丙烷树脂、聚酰胺酸树脂、聚酰亚胺树脂、聚酰胺酰亚胺树脂、或纤维素树脂等。

[0064] 本公开中的氧化钛颗粒的粒径没有特别限制,但是使用平均一次粒径为500nm以下的颗粒。此处使用的颗粒的平均一次粒径优选为10nm至200nm,并且更优选20nm至100nm。

[0065] 本公开中的底涂层中的氧化钛颗粒的含量没有特别限制,但是其相对于底涂层的总质量优选为10质量%以上且85质量%以下,并且更优选为15质量%以上且80质量%以下。

[0066] 此外,为了改善电特性的目的,底涂层可以在不损害以上效果的范围内进一步含有电子输送材料、金属氧化物、金属、或导电性聚合物等。

[0067] 电子输送材料包括醌化合物、酰亚胺化合物、苯并咪唑化合物、亚环戊二烯基化合物、芴酮化合物、氧杂蒽酮化合物、二苯甲酮化合物、氰基乙烯基化合物、卤代芳基化合物、噻咯化合物和含硼化合物。

[0068] 金属氧化物包括氧化铟锡、氧化锡、氧化铟、氧化钛、氧化锌、氧化铝和二氧化硅。金属包括金、银和铝。

[0069] 此外,底涂层还可以进一步含有添加剂。

[0070] 优选的是底涂层的平均膜厚为0.1μm以上且50μm以下,更优选为0.2μm以上且40μm以下,并且特别优选为0.3μm以上且30μm以下。

[0071] 底涂层可以通过制备含有以上材料和溶剂的底涂层用涂布液,形成其涂膜,并且使涂膜干燥和/或固化来形成。用于涂布液的溶剂包括醇系溶剂、酮系溶剂、醚系溶剂、酯系溶剂和芳香族烃系溶剂。

[0072] 在底涂层中含有的表面处理的氧化钛中,用于表面处理的化合物可以通过已知的结构分析方法定性地确定。分析方法没有特别限制,但是化合物可以通过核磁共振光谱法、傅立叶变换红外光谱法、热解气相色谱/质谱法、或飞行时间二次离子质谱法等来分析。

[0073] 当分析用于表面处理的化合物时,可以通过预处理将电子照相感光构件加工为适合分析的样品形式。预处理的方法没有特别限制,但是可以通过例如,用溶剂将形成在底涂层上的层溶解并且除去以使底涂层露出,然后用溶剂提取底涂层,并且将提取物离心并干燥,来获得样品。

[0074] <感光层>

[0075] 本公开的电子照相感光构件的感光层为多层型感光层,并且具有含有电荷产生材料的电荷产生层和含有电荷输送材料的电荷输送层。

[0076] <电荷产生层>

[0077] 优选的是电荷产生层含有电荷产生材料和树脂。

[0078] 电荷产生材料包括偶氮颜料、苝颜料、多环醌颜料、靛蓝颜料和酞菁颜料。在颜料中,偶氮颜料和酞菁颜料是优选的。在酞菁颜料中,钛酞菁晶体或镓酞菁晶体是优选的。

[0079] 特别地,从曝光电位的稳定化的观点,氧钛酞菁是更优选的,其在CuK α 的特征X射线中在布拉格角2θ(±0.2°)至少在27.2°处具有最大衍射峰。

[0080] 优选的是电荷产生层中电荷产生材料的含量相对于电荷产生层的总质量为40质量%以上且85质量%以下，并且更优选为60质量%以上且80质量%以下。

[0081] 树脂包括聚酯树脂、聚碳酸酯树脂、聚乙烯醇缩乙醛树脂、聚乙烯醇缩丁醛树脂、丙烯酸系树脂、硅酮树脂、环氧树脂、三聚氰胺树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、聚乙烯醇树脂、纤维素树脂、聚苯乙烯树脂、聚乙酸乙烯酯树脂和聚氯乙烯树脂。在树脂中，聚乙烯醇缩丁醛树脂是更优选的。

[0082] 此外，电荷产生层可以进一步含有例如抗氧化剂和紫外线吸收剂等的添加剂。具体的添加剂包括受阻酚化合物、受阻胺化合物、硫磺化合物、磷化合物和二苯甲酮化合物。

[0083] 优选的是电荷产生层的平均膜厚为 $0.1\mu\text{m}$ 以上且 $1\mu\text{m}$ 以下，并且更优选为 $0.15\mu\text{m}$ 以上且 $0.4\mu\text{m}$ 以下。

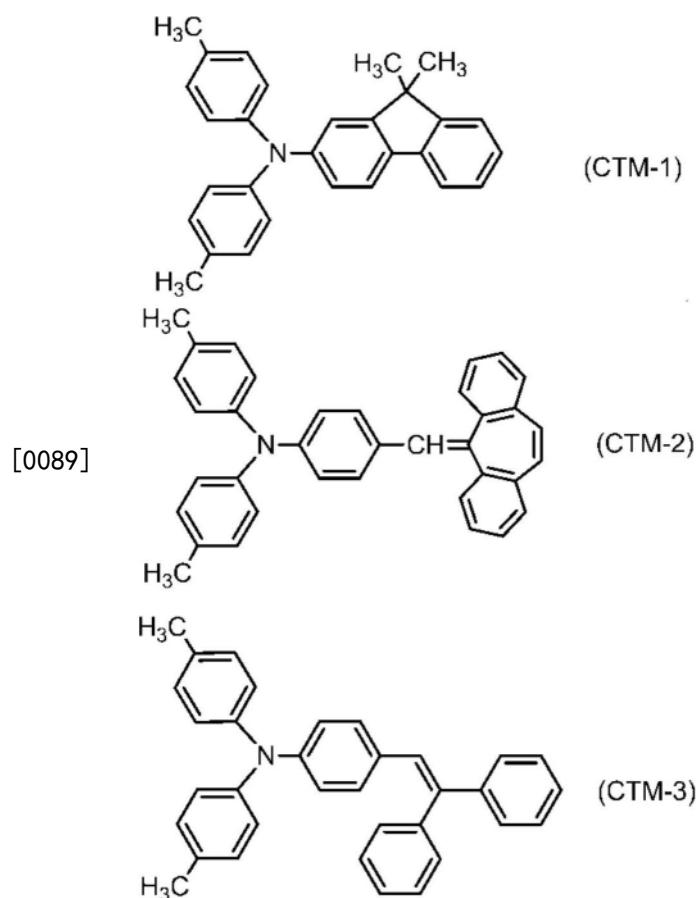
[0084] 电荷产生层可以通过制备含有以上材料和溶剂的电荷产生层用涂布液，在底涂层上形成其涂膜，并且使涂膜干燥来形成。用于涂布液的溶剂包括醇系溶剂、亚砜系溶剂、酮系溶剂、醚系溶剂、酯系溶剂和芳香族烃系溶剂。

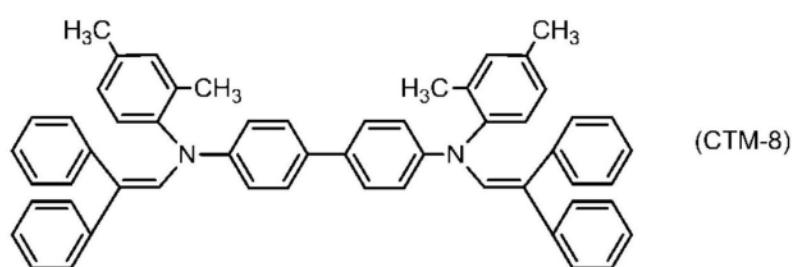
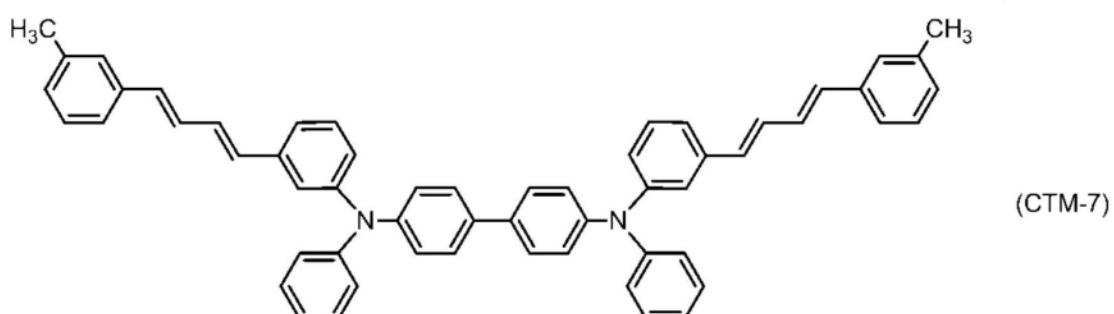
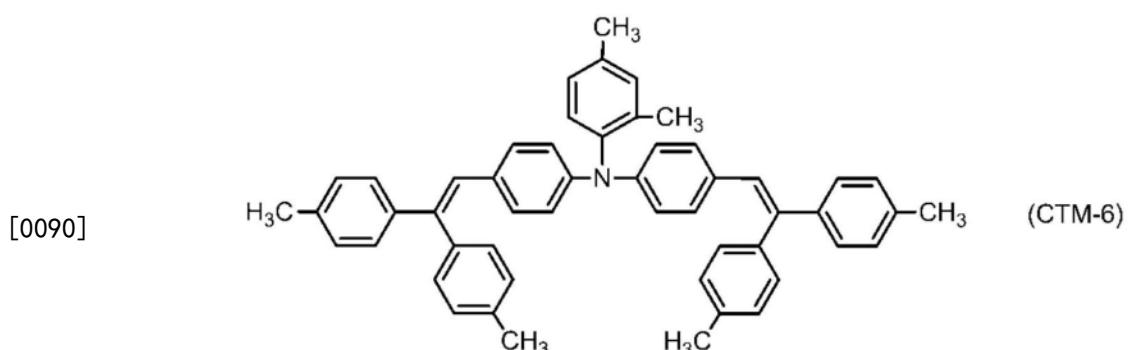
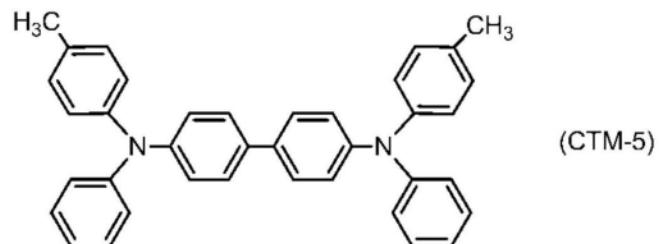
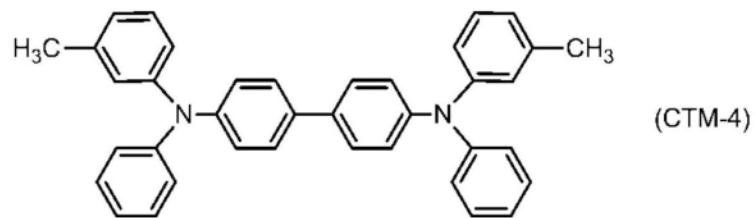
[0085] <电荷输送层>

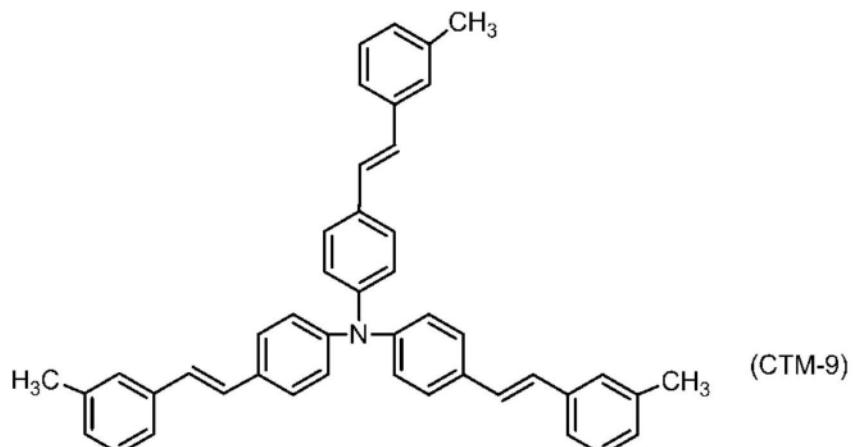
[0086] 优选的是电荷输送层含有电荷输送材料和树脂。

[0087] 电荷输送材料包括多环芳香族化合物、杂环化合物、腙化合物、苯乙烯基化合物、烯胺化合物、联苯胺化合物、三芳基胺化合物、和具有源自这些材料的基团的树脂。在这些材料中，从重复使用期间的电位稳定性的观点，三芳基胺化合物或联苯胺化合物是优选的。此外，可以一起含有多种电荷输送材料。

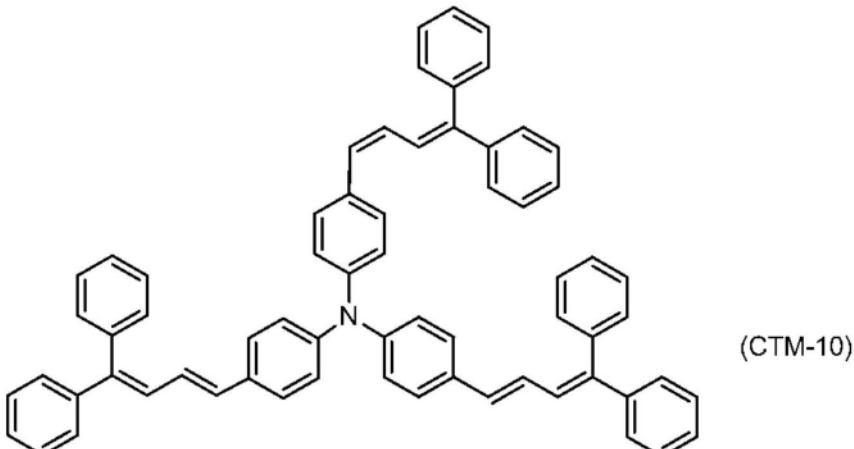
[0088] 三芳基胺化合物的实例如下所示。







[0091]



[0092] 优选的是电荷输送层中电荷输送材料的含量相对于电荷输送层的总质量为20质量%以上且60质量%以下，并且更优选为30质量%以上且50质量%以下。

[0093] 电荷输送材料和树脂之间的含量比(质量比)优选为4:10至20:10，并且更优选5:10至10:10。

[0094] 电荷输送层可以通过将电荷输送材料和粘结剂树脂溶解在溶剂中而制备的电荷输送层用涂布液形成涂膜，然后使涂膜干燥来形成。用于形成电荷输送层的涂布液使用的溶剂包括醇系溶剂、亚砜系溶剂、酮系溶剂、醚系溶剂、酯系溶剂和芳香族烃系溶剂。

[0095] 此外，电荷输送层可以含有例如抗氧化剂、紫外线吸收剂、增塑剂、流平剂、滑动性赋予剂和耐磨耗性改进剂等的添加剂。

[0096] 具体的添加剂包括受阻酚化合物、受阻胺化合物、硫磺化合物、磷化合物、二苯甲酮化合物、硅氧烷改性树脂、硅油、碳氟树脂颗粒、聚苯乙烯树脂颗粒、聚乙烯树脂颗粒、氧化铝颗粒和氮化硼颗粒。

[0097] 优选的是电荷输送层的平均膜厚为5μm以上且50μm以下，更优选为8μm以上且40μm以下，并且特别优选为10μm以上且30μm以下。

[0098] 电荷输送层可以通过制备含有以上材料和溶剂的电荷输送层用涂布液，形成其涂膜，并且使涂膜干燥来形成。用于涂布液的溶剂包括醇系溶剂、酮系溶剂、醚系溶剂、酯系溶剂、和芳香族烃系溶剂。在以上溶剂中，醚系溶剂或芳香族烃系溶剂是优选的。

[0099] <保护层>

[0100] 在本公开的电子照相感光构件中，可以在不损害本公开的效果的范围内在感光层

上设置保护层。通过在其中设置保护层，电子照相感光构件可以改善其耐久性。

[0101] 优选的是保护层含有导电性颗粒和/或电荷输送材料，和树脂。导电性颗粒包括例如氧化钛、氧化锌、氧化锡和氧化铟等的金属氧化物的颗粒。

[0102] 电荷输送材料包括多环芳香族化合物、杂环化合物、腙化合物、苯乙烯基化合物、烯胺化合物、联苯胺化合物、三芳基胺化合物、和具有源自这些材料的基团的树脂。在这些材料中，三芳基胺化合物和联苯胺化合物是优选的。

[0103] 树脂包括聚酯树脂、丙烯酸系树脂、苯氧基树脂、聚碳酸酯树脂、聚苯乙烯树脂、酚醛树脂、三聚氰胺树脂和环氧树脂。在这些树脂中，聚碳酸酯树脂、聚酯树脂和丙烯酸系树脂是优选的。

[0104] 此外，保护层可以通过使含有具有聚合性官能团的单体的组合物聚合而形成为固化膜。此时的反应包括热聚合反应、光聚合物反应、和辐射诱导的聚合反应。具有聚合性官能团的单体具有的聚合性官能团包括丙烯酰基和甲基丙烯酰基。作为具有聚合性官能团的单体，可以使用具有电荷输送能力的材料。

[0105] 保护层可以含有例如抗氧化剂、紫外线吸收剂、增塑剂、流平剂、滑动性赋予剂和耐磨耗性改进剂等的添加剂。具体的添加剂包括受阻酚化合物、受阻胺化合物、硫磺化合物、磷化合物、二苯甲酮化合物、硅氧烷改性树脂、硅油、碳氟树脂颗粒、聚苯乙烯树脂颗粒、聚乙烯树脂颗粒、二氧化硅颗粒、氧化铝颗粒和氮化硼颗粒。

[0106] 优选的是保护层的平均膜厚为 $0.5\mu\text{m}$ 以上且 $10\mu\text{m}$ 以下，并且优选为 $1\mu\text{m}$ 以上且 $7\mu\text{m}$ 以下。

[0107] 保护层可以通过制备含有以上材料和溶剂的保护层用涂布液，形成其涂膜，并且使涂膜干燥和/或固化来形成。用于涂布液的溶剂包括醇系溶剂、酮系溶剂、醚系溶剂、亚砜系溶剂、酯系溶剂和芳香族烃系溶剂。

[0108] [处理盒和电子照相设备]

[0109] 本公开的处理盒的特征在于其一体地支承上述电子照相感光构件，和选自由充电单元、显影单元、转印单元和清洁单元组成的组中的至少一种单元，并且其可拆卸地安装至电子照相设备的主体。

[0110] 此外，本公开的电子照相设备包括：上述电子照相感光构件；充电单元；曝光单元；显影单元；和转印单元。

[0111] 图1示出具有设置有电子照相感光构件1的处理盒11的电子照相设备的示意性构造的一个实例。

[0112] 示出圆筒状电子照相感光构件1，并且以预定的圆周速度沿箭头方向绕轴2旋转驱动。通过充电单元3使电子照相感光构件1的表面带电至预定的正或负电位。作为参考，在图1中，示出借助辊型充电构件3的辊充电方式，但是也可以采用例如电晕充电方式、接近充电方式或注入充电方式等的充电方式。用从曝光单元(未示出)发出的曝光光4照射带电的电子照相感光构件1的表面，并且在表面上形成对应于目标的图像信息的静电潜像。通过容纳在显影单元5中的调色剂将电子照相感光构件1的表面上形成的静电潜像显影，并且在电子照相感光构件1的表面上形成调色剂图像。通过转印单元6将电子照相感光构件1的表面上形成的调色剂图像转印在转印材料7上。将其上转印有调色剂图像的转印材料7输送至定影单元8，进行调色剂图像的定影处理，并且打印至电子照相设备的外部。电子照相设备可以

具有用于除去例如转印后残留在电子照相感光构件1的表面上的调色剂等的附着物的清洁单元9。可选地,可以不单独设置清洁单元,而是可以使用通过显影单元等除去以上附着物的所谓的无清洁器系统。电子照相设备可以具有通过从预曝光单元(未示出)发出的预曝光光10对电子照相感光构件1的表面进行除电处理的除电机构。此外,还可以设置例如轨道等的引导单元12以将本公开的处理盒11可拆卸地安装至电子照相设备的主体。

[0113] 本公开的电子照相感光构件可以在激光束打印机、LED打印机、复印机、传真机、及其复合机等中使用。

[0114] [实施例]

[0115] 以下将参照实施例和比较例更详细地描述本公开,但是本公开不限于这些实施例。注意到在实施例和比较例中,“份”是指“质量份”。

[0116] <导电性支承体的制造例>

[0117] <导电性支承体(1)>

[0118] 通过热挤出制备直径为20mm且长度为254.8mm的铝圆筒(JIS H4000:2006A3003P,铝合金)。用金刚石烧结工具对铝圆筒进行切削加工。

[0119] 作为清洁工序,对圆筒依次进行脱脂处理,在2wt%氢氧化钠溶液中蚀刻处理1分钟,中和处理和纯水洗涤。

[0120] 接着,在10wt%硫酸溶液中以1.0A/dm²的电流密度对清洁的圆筒进行阳极氧化20分钟,并且在圆筒的表面上形成阳极氧化膜。接着,用水洗涤阳极氧化的圆筒,然后在1wt%乙酸镍溶液中在80°C下浸渍15分钟以密封。此外,对圆筒进行纯水洗涤和干燥处理,并且获得导电性支承体(1)。

[0121] <导电性支承体(2)至(5)>

[0122] 除了将导电性支承体(1)的制造例中在10wt%硫酸溶液中的阳极氧化的处理时间改变为表1中示出的各处理时间之外,以与导电性支承体(1)中相同的方式制造导电性支承体(2)至(5)。

[0123] <导电性支承体(6)和(7)>

[0124] 除了在导电性支承体(1)的制造例中,未对铝圆筒进行切削加工,并且将阳极氧化的处理时间改变为表1中示出的各处理时间之外,以与导电性支承体(1)中相同的方式制造导电性支承体(6)和(7)。

[0125] <导电性支承体(8)>

[0126] 除了在导电性支承体(1)的制造例中,未形成阳极氧化膜并且未进行密封处理之外,以与导电性支承体(1)中相同的方式制造导电性支承体(8)。

[0127] 表1

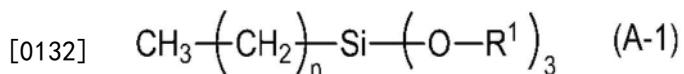
导电性支承体	切削加工的有无	阳极氧化时间(分钟)
导电性支承体(1)	有	20
导电性支承体(2)	有	2
导电性支承体(3)	有	5
导电性支承体(4)	有	30
导电性支承体(5)	有	40
导电性支承体(6)	无	20

导电性支承体(7)	无	40
导电性支承体(8)	有	未阳极氧化

[0129] [底涂层用涂布液的制造例]

[0130] <底涂层用涂布液(1)>

[0131] 将一百(100)份金红石型氧化钛颗粒(平均一次粒径:50nm,由Tayca Corporation生产)与500份甲苯搅拌并混合,并且将3.0份乙基三甲氧基硅烷作为由下式(A-1)(其中n为1且R¹为甲基)表示的化合物添加至其中,并且将混合物搅拌8小时。然后,在减压下将甲苯蒸馏除去,将残余物在120℃下干燥3小时,以获得用乙基三甲氧基硅烷表面处理的金红石型氧化钛颗粒。



[0133] 将十八(18)份用乙基三甲氧基硅烷表面处理的金红石型氧化钛颗粒、4.5份N-甲氧基甲基化尼龙(商品名:Tresin EF-30T,由Nagase ChemteX Corporation生产)、和1.5份共聚尼龙树脂(商品名:AmilanTM CM8000,由Toray Industries, Inc.生产)添加至90份甲醇、60份1-丁醇和15份二甲基酮丙酮的混合溶剂,并且制备分散液。在具有直径为1.0mm的玻璃珠的立式砂磨机中,对该分散液进行分散处理5小时以制造底涂层用涂布液(1)。

[0134] <底涂层用涂布液(2)至(24)>

[0135] 除了将用于金红石型氧化钛颗粒的表面处理的化合物改变为表2中示出的各化合物之外,以与底涂层用涂布液(1)中相同的方式制造底涂层用涂布液(2)至(24)。

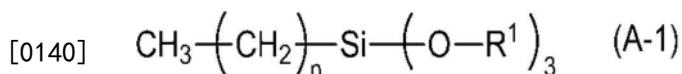
[0136] 表2

底涂层用涂布液	表面处理化合物的通式	n	R	X
底涂层用涂布液(1)	(A-1)	1	R ¹ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(2)	(A-1)	2	R ¹ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(3)	(A-1)	3	R ¹ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(4)	(A-1)	4	R ¹ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(5)	(A-1)	5	R ¹ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(6)	(A-1)	6	R ¹ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(7)	(A-1)	7	R ¹ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(8)	(A-1)	1	R ¹ =C ₂ H ₅	-
底涂层用涂布液(9)	(A-2)	-	R ² =CH ₃	-
底涂层用涂布液(10)	(A-3)	-	R ³ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(11)	(A-4)	-	R ⁴ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(12)	(A-5)	1	R ⁵ =CH ₃	X ¹ =H
底涂层用涂布液(13)	(A-5)	2	R ⁵ =CH ₃	X ¹ =H
底涂层用涂布液(14)	(A-5)	3	R ⁵ =CH ₃	X ¹ =H
底涂层用涂布液(15)	(A-5)	4	R ⁵ =CH ₃	X ¹ =H
底涂层用涂布液(16)	(A-5)	5	R ⁵ =CH ₃	X ¹ =H
底涂层用涂布液(17)	(A-5)	6	R ⁵ =CH ₃	X ¹ =H
底涂层用涂布液(18)	(A-5)	7	R ⁵ =CH ₃	X ¹ =H
底涂层用涂布液(19)	(A-5)	1	R ⁵ =C ₂ H ₅	X ¹ =H
底涂层用涂布液(20)	(A-6)	-	R ⁶ =CH ₃	X ² =H
底涂层用涂布液(21)	(A-7)	-	R ⁷ =CH ₃	X ³ =H
底涂层用涂布液(22)	(A-8)	-	R ⁸ =CH ₃	X ⁴ =H
底涂层用涂布液(23)	(A-9)	-	R ⁹ =CH ₃	-
底涂层用涂布液(24)	(A-10)	-	R ¹⁰ =CH ₃	X ⁵ =H

[0137]

[0138] <底涂层用涂布液(25)>

[0139] 将一百(100)份金红石型氧化钛颗粒(平均一次粒径:50nm,由Tayca Corporation生产)与500份甲苯混合并搅拌,并且将3.0份乙基三甲氧基硅烷作为由下式(A-1)(其中n为1且R¹为甲基)表示的化合物添加至其中,并且将混合物搅拌8小时。然后,在减压下将甲苯蒸馏除去,将残余物在120℃下干燥3小时,以获得用乙基三甲氧基硅烷表面处理的金红石型氧化钛颗粒。



[0141] 将十八(18)份用乙基三甲氧基硅烷表面处理的金红石型氧化钛颗粒、3份醇酸树脂(Beckolite M6401-50-S,由Dainippon Ink and Chemicals, Inc.生产)、和3份三聚氰胺树脂(Super Beckamine L-121-60,由Dainippon Ink and Chemicals, Inc.生产)添加至165份2-丁酮以制备分散液。在具有直径为1.0mm的玻璃珠的立式砂磨机中,对该分散液进行分散处理5小时,并且制备底涂层用涂布液(25)。

- [0142] <底涂层用涂布液(26)>
- [0143] 除了将甲基三甲氧基硅烷用作用于金红石型氧化钛颗粒的表面处理的化合物之外,以与底涂层用涂布液(1)中相同的方式制造底涂层用涂布液(26)。
- [0144] <底涂层用涂布液(27)>
- [0145] 除了使用未进行表面处理的金红石型氧化钛颗粒之外,以与底涂层用涂布液(1)中相同的方式制造底涂层用涂布液(27)。
- [0146] [电荷产生层用涂布液的制造例]
- [0147] <电荷产生层用涂布液>
- [0148] 制备在CuK α 的X射线衍射中在布拉格角 $2\theta \pm 0.3^\circ$ 在 27.2° 处具有峰的钛酞菁晶体(电荷产生材料)。通过超声波分散机对1份的量的钛酞菁晶体、1份的量的聚乙烯醇缩丁醛树脂(商品名:S-LEC BX-1,羟值:173mgKOH/g,由Sekisui Chemical Co.,Ltd.生产)和100份的量的四氢呋喃进行分散处理15分钟,并且制备电荷产生层用涂布液。
- [0149] [电荷输送层用涂布液的制造例]
- [0150] <电荷输送层用涂布液>
- [0151] 将四(4)份由(CTM-4)表示的胺化合物(电荷输送材料)、4份由(CTM-5)表示的胺化合物、和10份聚碳酸酯树脂(Iupilon Z-400,由Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.制造)溶解在35份二甲氧基甲烷和75份氯苯的混合溶剂中,以制备电荷输送层用涂布液。
- [0152] [电子照相感光构件的制造例]
- [0153] <电子照相感光构件(1)>
- [0154] 用底涂层用涂布液(1)浸渍涂布导电性支承体(1);将获得的涂膜在100℃下干燥10分钟,然后在从100℃降温至95℃的同时另外干燥10分钟,以形成膜厚为 $2.2\mu\text{m}$ 的底涂层。
- [0155] 随后,用电荷产生层用涂布液浸渍涂布以上底涂层,并且将获得的涂膜在100℃下干燥10分钟,以形成膜厚为 $0.27\mu\text{m}$ 的电荷产生层。
- [0156] 随后,用电荷输送层用涂布液浸渍涂布以上电荷产生层,并且将获得的涂膜在125℃下干燥30分钟,以形成膜厚为 $15\mu\text{m}$ 的电荷输送层。
- [0157] 如上所述,制造在导电性支承体上具有底涂层、电荷产生层和电荷输送层的电子照相感光构件(1)。
- [0158] <电子照相感光构件(2)至(34)>
- [0159] 除了将各导电性支承体和各底涂层用涂布液的组成改变为表3中示出的那些之外,以与电子照相感光构件(1)的制造方法中相同的方式获得电子照相感光构件(2)至(34)。

[0160] 表3

[0161]	电子照相感光构件	导电性支承体	底涂层用涂布液
	电子照相感光构件(1)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(1)
	电子照相感光构件(2)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(2)
	电子照相感光构件(3)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(3)
	电子照相感光构件(4)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(4)
	电子照相感光构件(5)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(5)
	电子照相感光构件(6)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(6)

电子照相感光构件(7)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(7)
电子照相感光构件(8)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(8)
电子照相感光构件(9)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(9)
电子照相感光构件(10)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(10)
电子照相感光构件(11)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(11)
电子照相感光构件(12)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(12)
电子照相感光构件(13)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(13)
电子照相感光构件(14)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(14)
电子照相感光构件(15)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(15)
电子照相感光构件(16)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(16)
电子照相感光构件(17)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(17)
电子照相感光构件(18)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(18)
电子照相感光构件(19)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(19)
电子照相感光构件(20)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(20)
电子照相感光构件(21)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(21)
电子照相感光构件(22)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(22)
电子照相感光构件(23)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(23)
电子照相感光构件(24)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(24)
电子照相感光构件(25)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(25)
电子照相感光构件(26)	导电性支承体(2)	底涂层用涂布液(1)
电子照相感光构件(27)	导电性支承体(3)	底涂层用涂布液(1)
电子照相感光构件(28)	导电性支承体(4)	底涂层用涂布液(1)
电子照相感光构件(29)	导电性支承体(5)	底涂层用涂布液(1)
电子照相感光构件(30)	导电性支承体(6)	底涂层用涂布液(1)
电子照相感光构件(31)	导电性支承体(7)	底涂层用涂布液(25)
电子照相感光构件(32)	导电性支承体(8)	底涂层用涂布液(1)
电子照相感光构件(33)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(26)
电子照相感光构件(34)	导电性支承体(1)	底涂层用涂布液(27)

[0162] [在高温高湿度环境中贮存后的曝光电位]

[0163] 将获得的电子照相感光构件安装在用于HP Color Laser JetPro M452dn的处理盒(由Hewlett-Packard Company制造)上,并且将其改造以便将电位探针(商品名: model 6000B-8,由Trek Japan制造)安装在显影位置上。之后,用表面电位计(商品名: model 344,由Trek Japan制造)测量电子照相感光构件的中央部(约127mm的位置)的曝光部电位。

[0164] 首先,在23.0℃下、50%RH的环境中测量曝光部的初始电位(VI0)。作为曝光部的电位,测量当将带电电位(Vd)设定为-600V并且将用于图像曝光的光的量设定为0.30μJ/cm²时的电位。

[0165] 接着,将电子照相感光构件在50.0℃下、95%RH的环境中贮存3天,然后将其取出,并且在23.0℃下、50%RH的环境中放置1天。对于贮存后的电子照相感光构件,以与上述相同的方式测量当将带电电位(Vd)设定为-600V并且将用于图像曝光的光的量设定为0.30μ

J/cm²时的曝光部的电位(VI1)。

[0166] 最后,基于下式(2)计算贮存前后的电位差ΔV1。

[0167] $\Delta V1 = |VI1 - VI0|$ 式(2)

[0168] 将以上在高温高湿度环境中贮存后的曝光电位的测量方法表示为“评价4”。

[0169] [在高温高湿度环境中贮存后的黑点的评价]

[0170] 将获得的电子照相感光构件在50.0℃下、95%RH的环境中贮存3天,然后将其取出,并且在23.0℃下、50%RH的环境中放置1天。将贮存后的电子照相感光构件安装在用于HP Color Laser JetPro M452dn的处理盒(由Hewlett-Packard Company制造)上,并且输出半色调图像。基于半色调图像的输出结果,将黑点的评价分级,如下所述。

[0171] 等级1:在感光构件的一个周长的范围内有一个黑点。

[0172] 等级2:在感光构件的一个周长的范围内有两个黑点。

[0173] 等级3:在感光构件的一个周长的范围内有三个黑点。

[0174] 等级4:在感光构件的一个周长的范围内有四个黑点。

[0175] 等级5:在感光构件的一个周长的范围内有五个以上黑点。

[0176] 将以上黑点的评价方法表示为“评价5”。

[0177] [实施例]

[0178] <实施例1>

[0179] 对于电子照相感光构件(1)计算基于评价4的电位差ΔV1,并且结果为3V。此外,基于评价5评价黑点,并且结果为等级1。

[0180] 此外,用浸渍有酯系溶剂(例如,乙酸乙酯(由Nippon Synthetic Chemical Industry Co.,Ltd.生产))的废布(例如,Kimwipe(TM)(由Kimberly-Clark Corporation生产))将电荷输送层和电荷产生层从电子照相感光构件(1)的表面擦除,然后将所得物在100℃下干燥30分钟以使底涂层露出。

[0181] 此外,用浸渍有醇系溶剂(例如,甲醇(由Nippon Synthetic Chemical Industry Co.,Ltd.生产))的废布(例如,Kimwipe(TM)(由Kimberly-Clark Corporation生产))将露出的底涂层擦除,然后将所得物在100℃下干燥30分钟以使导电性支承体露出。基于评价1测量导电性支承体上的原子浓度比R,并且结果是R为1.75。此外,测量基于评价2的区域的长度L,并且结果是L为6.0μm。此外,基于评价3测量算术平均粗糙度Sa,并且结果是Sa为1.1μm。

[0182] 通过使用以上电子照相感光构件(1),即使将其在高温高湿度环境中贮存后,也同时抑制带电部中黑点的产生和曝光部的感光度的劣化。

[0183] <实施例2至31>

[0184] 除了在各评价1至5中,将实施例1中的电子照相感光构件替换为表4中示出的各电子照相感光构件之外,以与实施例1中相同的方式评价实施例2至31。获得的结果示于表4中。同样在实施例2至31中,与实施例1类似,即使将各电子照相感光构件在高温高湿度环境中贮存后,也同时抑制带电部中黑点的产生和曝光部的感光度的劣化。

[0185] <比较例1至3>

[0186] 除了在各评价1至5中,将实施例1中的电子照相感光构件替换为表4中示出的各电子照相感光构件之外,以与实施例1中相同的方式评价比较例1至3。获得的结果示于表4中。

[0187] 表4

实施例	电子照相感光构件	评价1 R	评价2 L(μm)	评价3 Sa(μm)	初始电位 VI0	评价4 ΔVI	评价5 黑点的等级
实施例(1)	电子照相感光构件(1)	1.75	6.0	1.1	-120	3	1
实施例(2)	电子照相感光构件(2)	1.75	6.0	1.1	-121	3	1
实施例(3)	电子照相感光构件(3)	1.75	6.0	1.1	-124	2	1
实施例(4)	电子照相感光构件(4)	1.75	6.0	1.1	-123	2	1
实施例(5)	电子照相感光构件(5)	1.75	6.0	1.1	-126	2	1
实施例(6)	电子照相感光构件(6)	1.75	6.0	1.1	-128	2	1
实施例(7)	电子照相感光构件(7)	1.75	6.0	1.1	-128	1	1
实施例(8)	电子照相感光构件(8)	1.75	6.0	1.1	-120	2	1
实施例(9)	电子照相感光构件(9)	1.75	6.0	1.1	-121	2	2
实施例(10)	电子照相感光构件(10)	1.75	6.0	1.1	-124	2	1
实施例(11)	电子照相感光构件(11)	1.75	6.0	1.1	-123	2	1
实施例(12)	电子照相感光构件(12)	1.75	6.0	1.1	-122	2	2
实施例(13)	电子照相感光构件(13)	1.75	6.0	1.1	-123	2	1
实施例(14)	电子照相感光构件(14)	1.75	6.0	1.1	-123	2	1
实施例(15)	电子照相感光构件(15)	1.75	6.0	1.1	-124	1	1
实施例(16)	电子照相感光构件(16)	1.75	6.0	1.1	-124	1	1
实施例(17)	电子照相感光构件(17)	1.75	6.0	1.1	-126	2	1
实施例(18)	电子照相感光构件(18)	1.75	6.0	1.1	-129	1	1
实施例(19)	电子照相感光构件(19)	1.75	6.0	1.1	-123	2	1
实施例(20)	电子照相感光构件(20)	1.75	6.0	1.1	-123	1	2
实施例(21)	电子照相感光构件(21)	1.75	6.0	1.1	-123	3	1
实施例(22)	电子照相感光构件(22)	1.75	6.0	1.1	-124	2	1
实施例(23)	电子照相感光构件(23)	1.75	6.0	1.1	-118	4	2
实施例(24)	电子照相感光构件(24)	1.75	6.0	1.1	-121	3	2
实施例(25)	电子照相感光构件(25)	1.75	6.0	1.1	-120	3	2
实施例(26)	电子照相感光构件(26)	1.62	0.6	1.2	-120	6	3
实施例(27)	电子照相感光构件(27)	1.76	1.4	0.9	-120	4	2
实施例(28)	电子照相感光构件(28)	1.78	9.0	1.0	-126	3	1
实施例(29)	电子照相感光构件(29)	1.77	12.0	1.1	-129	2	1
实施例(30)	电子照相感光构件(30)	1.67	6.5	6.3	-120	4	2
实施例(31)	电子照相感光构件(31)	1.78	11.5	6.5	-121	5	2
比较例(1)	电子照相感光构件(32)	0.10	-	1.0	-121	35	5
比较例(2)	电子照相感光构件(33)	1.75	6.0	1.1	-119	30	5
比较例(3)	电子照相感光构件(34)	1.75	6.0	1.1	-119	39	5

[0189] 根据本公开,可以提供即使在高温高湿度环境中贮存后,也可以同时实现抑制带电部中黑点的产生并且抑制曝光部的感光度的劣化的电子照相感光构件。

[0190] 虽然已经参照示例性实施方案描述了本公开,但应理解本发明不限于公开的示例性实施方案。所附权利要求的范围应符合最宽泛的解释以涵盖所有此类修改及等同的结构和功能。

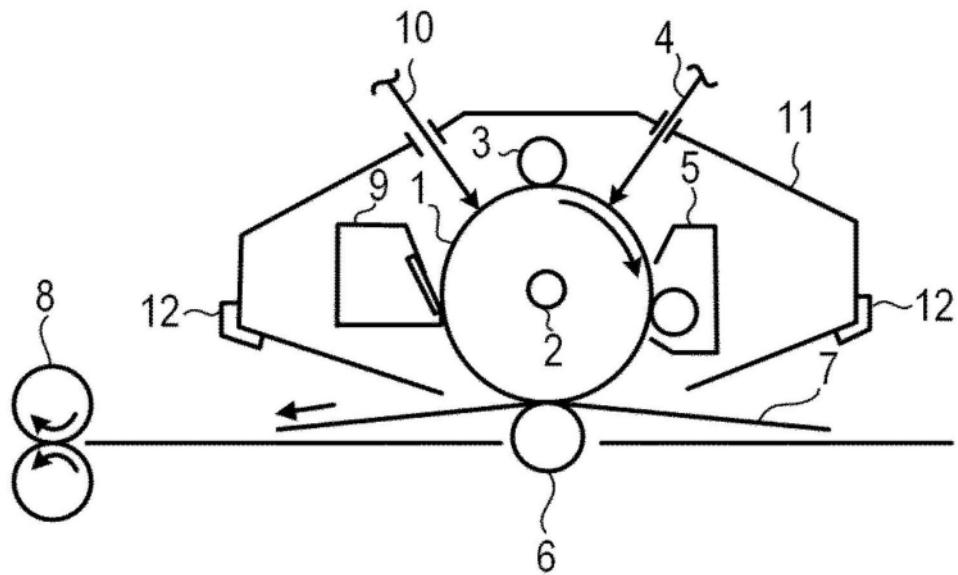


图1

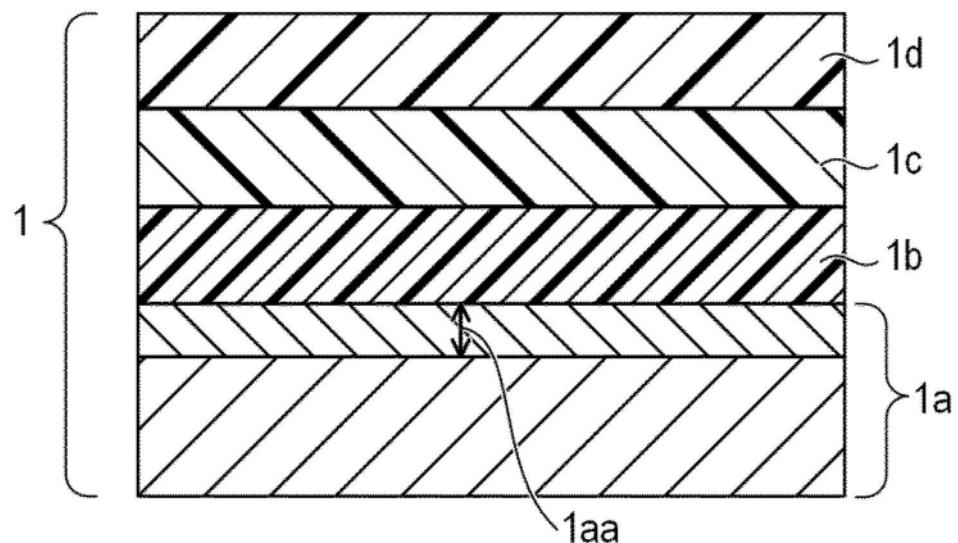


图2