



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101587299 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 200910141090. 5

(22) 申请日 2009. 05. 20

(30) 优先权数据

131769/2008 2008. 05. 20 JP

131768/2008 2008. 05. 20 JP

(73) 专利权人 东洋油墨制造株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 二井洋文 宫川章乃 村木修一

北野原光子

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 白丽 陈建全

(51) Int. Cl.

G03F 7/004 (2006. 01)

G02B 5/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1975471 A, 2007. 06. 06,

JP 2004101728 A, 2004. 04. 02,

US 6114092 A, 2000. 09. 05,

CN 1507580 A, 2004. 06. 23,

US 2006222969 A1, 2006. 10. 05,

CN 1252136 A, 2000. 05. 03,

审查员 王聪

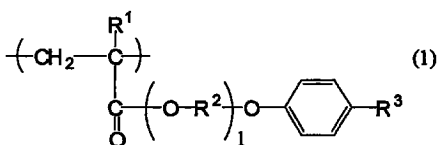
权利要求书2页 说明书41页

(54) 发明名称

滤色器用感光性着色组合物及滤色器

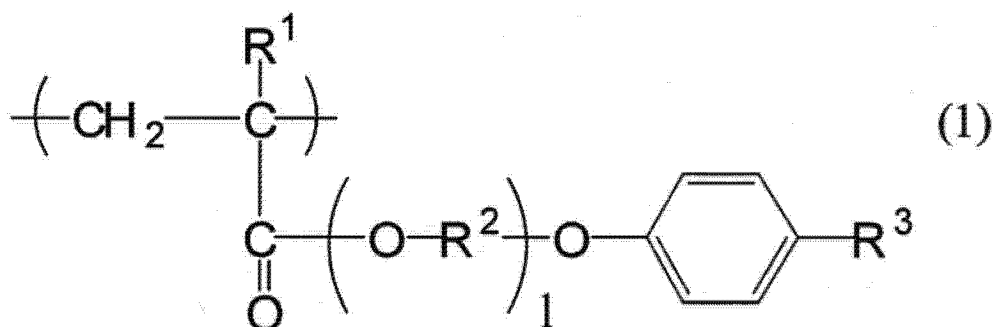
(57) 摘要

本发明提供一种滤色器用感光性着色组合物以及滤色器。所述滤色器用感光性着色组合物含有树脂、着色剂、光聚合引发剂、聚合性单体、以及溶剂。所述树脂是由下述通式 (1) 表示的构成单元 (a)、具有羧基的构成单元 (b)、以及除构成单元 (a) 和构成单元 (b) 以外的构成单元 (c) 所构成的乙烯基系聚合物, 通式 (1) 中, R^1 为氢原子或甲基, R^2 是碳原子数为 2 或 3 的亚烷基, R^3 为氢原子、或可以具有苯环的碳原子数为 1 ~ 20 的烷基, 1 为 1 ~ 15 的整数。通式 (1) :



1. 一种感光性着色组合物,其含有树脂、着色剂、光聚合引发剂、聚合性单体、以及溶剂,其特征在于,所述树脂是由下述通式(1)表示的构成单元(a)、具有羧基的构成单元(b)、以及除所述构成单元(a)和构成单元(b)以外的构成单元(c)所构成的乙烯基系聚合物,所述构成单元(c)不具有羟基,并且,所述树脂是将1~50重量%的所述构成单元(a)的前体(a')、5~91重量%的所述构成单元(b)的前体(b')、以及1~80重量%的所述构成单元(c)的前体(c')进行共聚而成的乙烯基系共聚物,

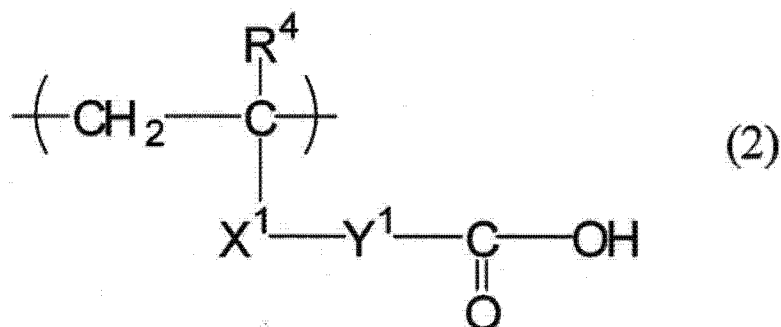
通式(1):



通式(1)中, R^1 为氢原子或甲基, R^2 是碳原子数为2或3的亚烷基, R^3 为氢原子、或可以具有苯环的碳原子数为1~20的烷基, 1为1~15的整数。

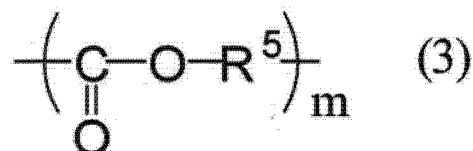
2. 根据权利要求1所述的感光性着色组合物,其特征在于,所述构成单元(b)为下述通式(2)表示的构成单元(b1)、和/或下述构成单元(b2),所述构成单元(b2)是使不饱和一元酸与下述通式(5)表示的构成单元(d)加成、并使多元酸酐与所生成的羟基加成而得到的构成单元,

通式(2):



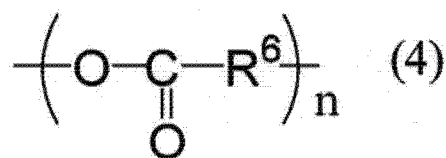
通式(2)中, R^4 为氢原子或甲基, X^1 为下述通式(3)表示的基团, Y^1 为下述通式(4)表示的基团,

通式(3):



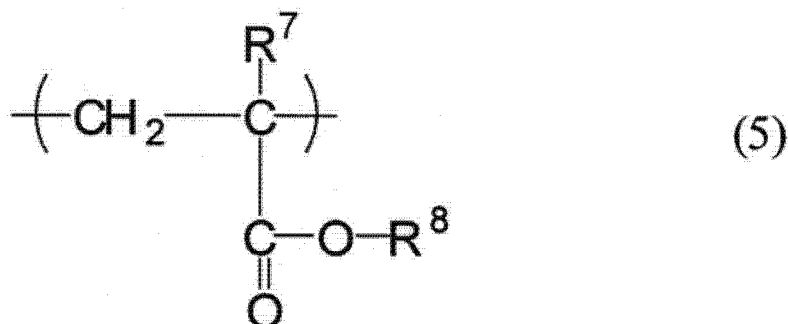
通式(3)中, R^5 是碳原子数为2~12的亚烷基, m为1或2的整数;

通式(4):



通式(4)中, R^6 为主链上具有 2 ~ 20 个碳原子的亚烷基、具有 6 ~ 8 个环碳原子的亚环烷基、或具有 6 ~ 14 个环碳原子的亚芳基, n 为 0 或 1 的整数;

通式(5):



通式(5)中, R^7 为氢原子或甲基, R^8 为缩水甘油基、甲基缩水甘油基、3, 2- 缩水甘油氧基乙基、3, 4- 环氧环己基、3, 4- 环氧丁基、或 4, 5- 环氧戊基。

3. 根据权利要求 1 所述的感光性着色组合物, 其特征在于, 所述树脂是将 1 ~ 35 重量% 的构成单元(a)的前体(a')、10 ~ 90 重量% 的构成单元(b)的前体(b')、以及 1 ~ 75 重量% 的构成单元(c)的前体(c')进行共聚而成的乙烯基系共聚物。

4. 根据权利要求 2 所述的感光性着色组合物, 其特征在于, 所述树脂是使不饱和一元酸与乙烯基系共聚物加成、然后使多元酸酐与所生成的羟基加成而得到的树脂, 所述乙烯基系共聚物是将 1 ~ 35 重量% 的构成单元(a)的前体(a')、4 ~ 75 重量% 的构成单元(d)的前体(d')、以及 1 ~ 75 重量% 的构成单元(c)的前体(c')进行共聚而成的。

5. 根据权利要求 1 所述的感光性着色组合物, 其特征在于, 所述构成单元(a)的前体(a')含有对枯基苯酚的环氧乙烷和 / 或环氧丙烷改性(甲基)丙烯酸酯。

6. 根据权利要求 1 所述的感光性着色组合物, 其特征在于, 所述构成单元(c)的前体(c')含有(甲基)丙烯酸烷基酯。

7. 根据权利要求 1 所述的感光性着色组合物, 其特征在于, 所述构成单元(c)的前体(c')含有(甲基)丙烯酸苄酯和 / 或(甲基)丙烯酸二环戊基酯和 / 或(甲基)丙烯酸二环戊烯基酯和 / 或(甲基)丙烯酸环戊氧基乙酯。

8. 一种滤色器, 其特征在于, 其具备由权利要求 1 ~ 7 的任一项所述的感光性着色组合物形成的滤波器节和 / 或黑色矩阵。

滤色器用感光性着色组合物及滤色器

技术领域

[0001] 本发明涉及彩色液晶显示装置、彩色摄像管元件等中使用的滤色器以及该滤色器的制造中使用的感光性着色组合物。

背景技术

[0002] 近年来,液晶显示装置应用在电视机监视器用途、个人电脑监视器用途、移动办公用途等中,作为其中所使用的滤色器,广泛使用颜料分散型滤色器。在制造颜料分散型滤色器时,广泛使用下述光刻法:使用分散剂、溶剂等使颜料在树脂(丙烯酸树脂等)中分散而得到着色组合物,在该着色组合物中添加光聚合性单体和聚合引发剂以进行感光性化,将所得感光性着色组合物涂布在玻璃基板等透明支撑体上,形成着色层和遮光层等着色涂膜,从而进行布图。经布图的涂膜为了赋予在后面工序中的耐性,在 200℃以上的高温下进行后烘烤。

[0003] 另外,随着液晶显示装置产品的广泛应用,期待产品价格的大幅下降。与此相伴,滤色器的低成本化成为近年来的课题。最近,作为低成本化的有效且简便的手段之一,进行着下述尝试:通过将具有产生了不良的后烘烤后的着色涂膜的玻璃基板进行翻新以再利用(以下记为“再加工”),从而使在滤色器的材料费中所占比例最大的玻璃基板的浪费得以减少(以下将“可以高效地进行再加工”记为“再加工性良好”)。

[0004] 作为再加工的手段,有下述方法:将作为滤色器的经布图且后烘烤的着色涂膜用再加工液从玻璃基板上剥离下来,从而再次变成在玻璃基板上涂布感光性着色组合物前的状态。后烘烤后的玻璃基板上的涂膜具有高的耐热性和耐溶剂性,作为用于再加工的再加工液,一般必须使用高温、高浓度的强碱性溶液。在再加工时,不仅要将在布图后的后烘烤后的滤色器的着色涂膜从玻璃基板上剥离下来,而且为了防止经由捕集剥离片的滤器循环使用的再加工液堵塞滤器,需要将剥离片变得微细。

[0005] 在专利文献 1 中公开了一种含有具有羧基且不具有羟基的树脂的感光性着色组合物。通过使用该树脂,上述再加工性变得良好。但是,含有该树脂的感光性着色组合物的颜料分散稳定性低,长期保存稳定性不充分。

[0006] 在专利文献 2 中公开了一种感光性着色组合物,其中,为了提高感光性着色组合物的长期保存稳定性,使用了在侧链或末端具有取代了苯环的亚烷基的树脂。该组合物通过苯环的 π 电子效应,对颜料表面的吸附、取向性变得良好,显示出优异的颜料分散性。但是,含有该树脂的感光性着色组合物在经布图后的后烘烤时,由于热固化反应的影响,经布图的后烘烤后的滤色器的涂膜怎么也剥离不下来,或者即使剥离,也是剥离片以较大的块状存在于再加工液中,因此会引起滤器的堵塞,产生再加工不良。

[0007] 即使是将上述再加工性良好但颜料的分散稳定性差的树脂、和颜料的分散稳定性良好但再加工性差的树脂进行混合而得到的感光性着色组合物的情况下,再加工性也不充分。

[0008] 专利文献 1:日本特开平 10-171119 号公报

[0009] 专利文献 2：日本特开 2004-101728 号公报

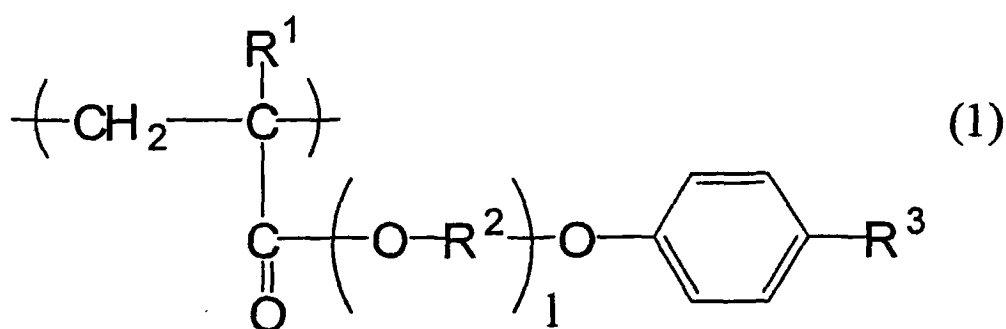
发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供兼具优异的再加工性和长期保存稳定性、且不会损害显影性等基本性能的感光性着色组合物、以及具备使用该感光性着色组合物形成的滤波器节和 / 或黑色矩阵的滤色器。

[0011] 上述目的通过下述感光性着色组合物得以实现, 该感光性着色组合物含有树脂、着色剂、光聚合引发剂、聚合性单体、以及溶剂, 其特征在于, 所述树脂是由下述通式 (1) 表示的构成单元 (a)、具有羧基的构成单元 (b)、以及除上述构成单元 (a) 和构成单元 (b) 以外的构成单元 (c) 所构成的乙烯基系聚合物。

[0012] 通式 (1)：

[0013]

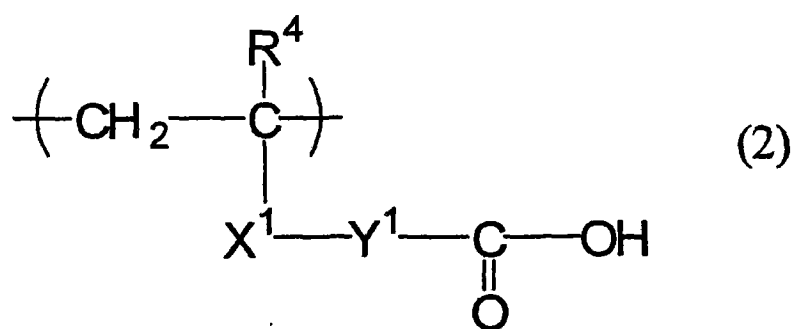


[0014] (通式 (1) 中, R^1 为氢原子或甲基, R^2 是碳原子数为 2 或 3 的亚烷基, R^3 为氢原子、或可以具有苯环的碳原子数为 1 ~ 20 的烷基, 1 为 1 ~ 15 的整数。)

[0015] 另外, 在本发明的优选方式中, 上述构成单元 (b) 为下述通式 (2) 表示的构成单元 (b1)、和 / 或下述构成单元 (b2), 所述构成单元 (b2) 是使不饱和一元酸与下述通式 (5) 表示的构成单元 (d) 加成、并使多元酸酐与所生成的羟基加成而得到的构成单元。

[0016] 通式 (2)：

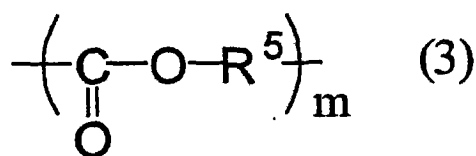
[0017]



[0018] (通式 (2) 中, R^4 为氢原子或甲基, X^1 为下述通式 (3) 表示的基团, Y^1 为下述通式 (4) 表示的基团。)

[0019] 通式 (3)：

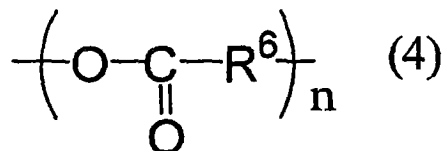
[0020]



[0021] (通式(3)中, R^5 是碳原子数为 2 ~ 12 的亚烷基, m 为 1 或 2 的整数。)

[0022] 通式(4):

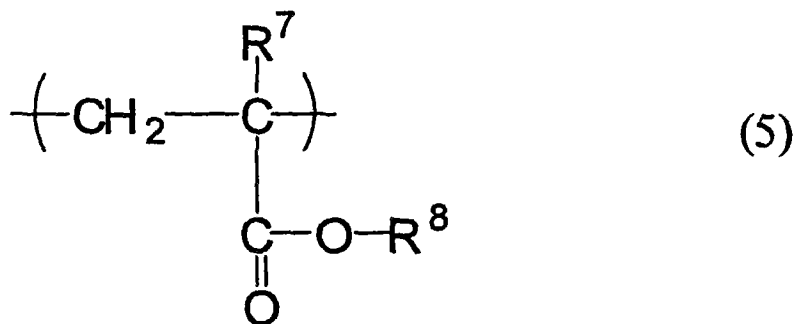
[0023]



[0024] (通式(4)中, R^6 为主链上具有 2 ~ 20 个碳原子的亚烷基、具有 6 ~ 8 个环碳原子的亚环烷基、或具有 6 ~ 14 个环碳原子的亚芳基, n 为 0 或 1 的整数。)

[0025] 通式(5):

[0026]



[0027] (通式(5)中, R^7 为氢原子或甲基, R^8 为缩水甘油基、甲基缩水甘油基、3,2-缩水甘油氧基乙基、3,4-环氧环己基、3,4-环氧丁基、或 4,5-环氧戊基。)

[0028] 另外,在本发明的优选方式中,上述构成单元(c)为不具有羟基的构成单元。

[0029] 另外,在本发明的优选方式中,上述树脂是将 1 ~ 35 重量%的构成单元(a)的前体(a')、10 ~ 90 重量%的构成单元(b)的前体(b')、以及 1 ~ 75 重量%的构成单元(c)的前体(c')进行共聚而成的乙烯基系共聚物。

[0030] 另外,在本发明的优选方式中,上述树脂是使不饱和一元酸与乙烯基系共聚物加成、然后使多元酸酐与所生成的羟基加成而得到的树脂,所述乙烯基系共聚物是将 1 ~ 35 重量%的构成单元(a)的前体(a')、4 ~ 75 重量%的构成单元(d)的前体(d')、以及 1 ~ 75 重量%的构成单元(c)的前体(c')进行共聚而成的。

[0031] 另外,在本发明的优选方式中,上述构成单元(a)的前体(a')含有对枯基苯酚的环氧乙烷和/或环氧丙烷改性(甲基)丙烯酸酯。

[0032] 另外,在本发明的优选方式中,上述构成单元(c)的前体(c')含有(甲基)丙烯酸烷基酯。

[0033] 另外,在本发明的优选方式中,上述构成单元(c)的前体(c')含有(甲基)丙烯酸苄酯和/或(甲基)丙烯酸二环戊基酯和/或(甲基)丙烯酸二环戊烯基酯和/或(甲基)丙烯酸环戊氧基乙酯。

[0034] 另外,本发明提供一种滤色器,其特征在于,其具备由本发明的感光性着色组合物形成的滤波器节和/或黑色矩阵。

[0035] 通过使用本发明的再加工性优异的感光性着色组合物,可以使滤色器制造中玻璃基板的浪费得以减少,可以获得低价的滤色器。

具体实施方式

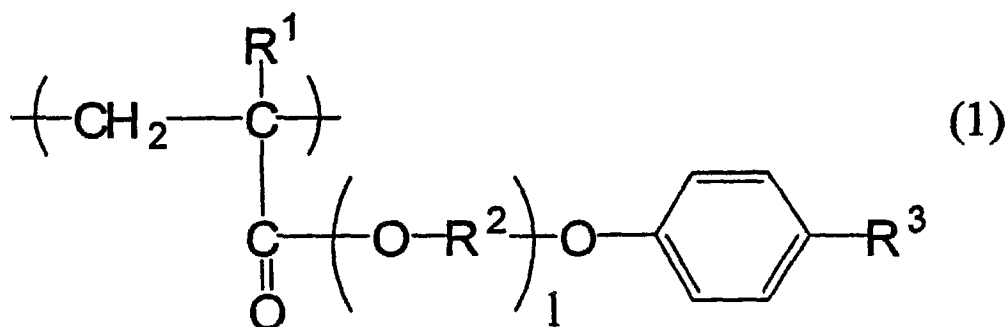
[0036] 本发明的感光性着色组合物含有树脂、着色剂、光聚合引发剂、聚合性单体、以及溶剂。以下对每个成分进行详细说明。另外,在本说明书和权利要求书中,用语“(甲基)丙烯酸”、“(甲基)丙烯酸酯”、以及“(甲基)丙烯酰氧基”分别是指“丙烯酸和/或甲基丙烯酸”、“丙烯酸酯和/或甲基丙烯酸酯”、以及“丙烯酰氧基和/或甲基丙烯酰氧基”。同样地,用语“(甲基)丙烯酰胺”是指“丙烯酰胺和/或甲基丙烯酰胺”。

[0037] <树脂>

[0038] 本发明的感光性着色组合物中所含的树脂是由下述通式(1)表示的构成单元(a)、具有羧基的构成单元(b)、以及除构成单元(a)和(b)以外的构成单元(c)所构成的乙烯基系聚合物。构成单元(a)作为溶剂亲和性部位发挥功能,构成单元(b)作为颜料吸附性部位和碱可溶性部位发挥功能,构成单元(c)是用于获得仅靠构成单元(a)和构成单元(b)无法实现的作为着色涂膜的物性而必需的构成单元。

[0039] 通式(1):

[0040]



[0041] 通式(1)中, R^1 为氢原子或甲基, R^2 是碳原子数为2或3的亚烷基, R^3 为氢原子、或可以具有苯环的碳原子数为1~20的烷基,1为1~15的整数。

[0042] 在本发明中使用满足以下特性的树脂。

[0043] (1) 分散性

[0044] 可以防止着色组合物中的作为着色剂的颜料的凝集,并可以长时间地维持将颜料微细分散的状态。

[0045] (2) 显影性

[0046] 可以在显影时用(碱性)显影液仅除去未曝光部。

[0047] (3) 再加工性

[0048] 可以用(强碱性)再加工液除去后烘烤后的着色涂膜,且不会使着色涂膜的剥离片变得粗大。

[0049] 为了满足所有的上述特性,如下进行树脂设计是重要的,即,使构成单元(a)、构成单元(b)和构成单元(c)平衡性良好地共存,维持作为着色剂的颜料的分散稳定性,并且,在显影时,(碱性)显影液仅浸透未曝光部,仅使未曝光部溶胀,与未曝光部的羧基发生反应,从而一部分变得可溶而除去,在再加工时,(强碱性)再加工液浸透曝光部,使曝光部溶

胀,与羧基发生反应,从而一部分变得可溶而除去。

[0050] 另外,以除去的涂膜尽可能较细地流出到显影液和再加工液中的方式考虑构成单元(a)、构成单元(b)和构成单元(c)的平衡来进行设计,这从生产效率方面来说也是重要的。

[0051] 下面对通式(1)所示的构成单元(a)进行说明。

[0052] 构成单元(a)中与侧链苯环的 π 电子具有适度长度的侧链的亚烷基部分作为溶剂亲和性部位有效地发挥作用。侧链苯环在作为着色剂的颜料中取向,因此还具有促进颜料中的树脂吸附并抑制颜料凝集的作用。因而,用具有构成单元(a)的树脂进行了表面处理的颜料的分散体可以维持高的保存稳定性。

[0053] 另外,如果构成单元(a)在颜料分散时作为颜料表面吸附部位发挥作用,具有羧基的构成单元(b)在显影时或再加工时与碱发生反应而成为碱可溶性部位,则相应地,构成单元(a)作为非碱可溶性的部位发挥功能,因此想要除去的部分的亲水性和疏水性的平衡良好,且容易成为细片状。

[0054] 在通式(1)中, R^3 的烷基的碳原子数为1~20,更优选为1~10。烷基不仅包括直链状烷基,而且包括支链状烷基和具有苯环作为取代基的烷基。 R^3 的烷基的碳原子数为1~10时,烷基成为位阻以抑制树脂之间的接近,从而促进对颜料的吸附/取向,如果碳原子数超过10,则烷基的立体位阻效果提高,显示出也妨碍到苯环对颜料的吸附/取向的倾向。该倾向随着 R^3 的烷基的碳链长度增加而变得显著,如果碳原子数超过20,则苯环的吸附/取向变得极低。作为 R^3 所示的具有苯环的烷基,可以列举出苄基、2-苯基(异)丙基等。通过增加一个侧链苯环,溶剂亲和性和颜料取向性进一步得到改善,不仅作为着色剂的颜料的分散性提高,而且显影性和再加工性也提高。

[0055] 作为构成单元(a)的前体(a'),可以列举出苯酚的环氧乙烷(E0)改性(甲基)丙烯酸酯、对枯基苯酚的E0或环氧丙烷(P0)改性(甲基)丙烯酸酯、壬基苯酚的E0改性(甲基)丙烯酸酯、壬基苯酚的P0改性(甲基)丙烯酸酯等。前体(a')不限于上述例子,而且可以单独使用或2种以上并用。前体(a')中最优选对枯基苯酚的E0或P0改性(甲基)丙烯酸酯,因为其中的上述苯环的 π 电子效应加上其立体效果,可以对颜料形成更加良好的吸附/取向面。

[0056] 下面,对构成单元(b)进行说明。

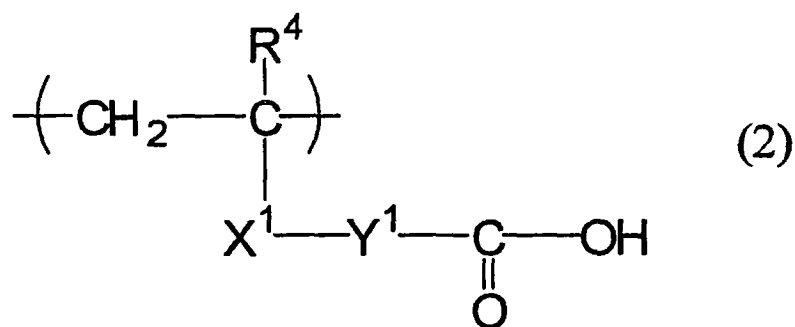
[0057] 具有羧基的构成单元(b)在作为着色剂的颜料分散时作为颜料吸附基团发挥作用,在显影时作为未曝光部分的碱可溶性基团发挥作用,在再加工时作为曝光部分的强碱可溶性基团发挥作用。

[0058] 作为具有羧基的构成单元(b)的前体(b'),可以列举出(甲基)丙烯酸、巴豆酸、 α -氯代丙烯酸、马来酸、马来酸酐、富马酸等不饱和二元羧酸或其酸酐等含有羧基且具有烯键式不饱和双键的化合物等。

[0059] 作为具有羧基的构成单元(b),特别优选下述通式(2)表示的构成单元(b1)、和/或下述构成单元(b2),所述构成单元(b2)是使不饱和一元酸与下述通式(5)表示的构成单元(d)加成、并使多元酸酐与所生成的羟基加成而得到的构成单元。构成单元(b1)通过将其前体(b1')与其它前体进行共聚而得到,构成单元(d)通过将其前体(d')与其它前体进行共聚而得到。

[0060] 通式 (2) :

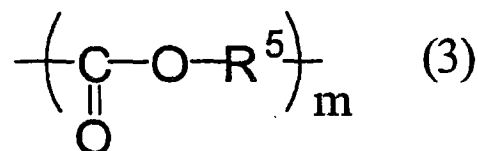
[0061]



[0062] (通式 (2) 中, R^4 为氢原子或甲基, X^1 为下述通式 (3) 表示的基团, Y^1 为下述通式 (4) 表示的基团。)

[0063] 通式 (3) :

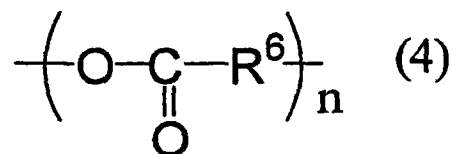
[0064]



[0065] (通式 (3) 中, R^5 是碳原子数为 2 ~ 12 的亚烷基, m 为 1 或 2 的整数。)

[0066] 通式 (4) :

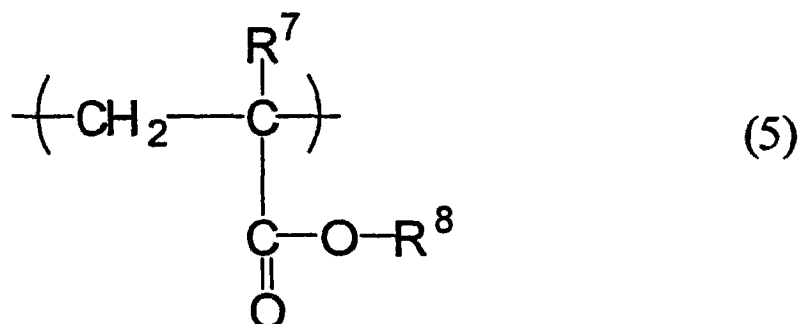
[0067]



[0068] (通式 (4) 中, R^6 为主链上具有 2 ~ 20 个碳原子的亚烷基、具有 6 ~ 8 个环碳原子的亚环烷基、或具有 6 ~ 14 个环碳原子的亚芳基, n 为 0 或 1 的整数。)

[0069] 通式 (5) :

[0070]



[0071] (通式 (5) 中, R^7 为氢原子或甲基, R^8 为缩水甘油基、甲基缩水甘油基、3,2-缩水甘油氧基乙基、3,4-环氧环己基、3,4-环氧丁基、或 4,5-环氧戊基。)

[0072] 通式 (3) 中, 作为 R^5 表示的碳原子数为 2 ~ 12 的亚烷基的具体例, 例如可以列举出 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_5-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{C}(\text{H}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}[(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3]-$ 、 $-($

$\text{CH}_2)_{10}-$ 等。

[0073] 通式(4)中、 R^6 是主链(即将式(4)中的羰基碳原子与式(2)中的羰基碳原子键合的直线部位)上具有2~20个碳原子的亚烷基,或者是具有6~8个环碳原子的亚环烷基,或者是具有6~14个环碳原子的亚芳基。其中,对于主链上具有2~20个碳原子的亚烷基,作为侧链取代基,可以具有烷基、链烯基、环烷基、环烯基、二烷基、炔基、炔基苯基、炔基烯丙基、芳香族取代基、硝基、卤素等;对于具有6~8个环碳原子的亚环烷基和具有6~14个环碳原子的亚芳基,作为取代基,可以具有烷基、链烯基、环烷基、环烯基、二烷基、炔基、炔基苯基、炔基烯丙基、芳香族取代基、硝基、卤素等。

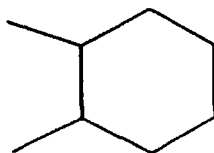
[0074] 作为主链上具有2~20个碳原子的亚烷基,例如可以列举出 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3]-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3]-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{CH}_2)_9\text{CH}_3]-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{CH}_2)_{11}\text{CH}_3]-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{CH}_2)_{13}\text{CH}_3]-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{CH}_2)_{15}\text{CH}_3]-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{CH}_2)_{17}\text{CH}_3]-$ 等。主链上具有2~20个碳原子的亚烷基优选合计具有2~20个碳原子。

[0075] 作为具有6~8个环碳原子的亚环烷基,例如可以列举出下述式(6)~(9)所示的亚环烷基,这些式(6)~(9)所示的环亚基可以分别具有上述烷基、链烯基、环烷基、环烯基、二烷基、炔基、炔基苯基、炔基烯丙基、芳香族取代基、硝基、卤素等作为取代基。

[0076] 作为具有6~14个环碳原子的亚芳基,例如可以列举出下述式(10)~(13)所示的亚芳基,这些式(10)~(13)所示的亚芳基可以分别具有上述烷基、链烯基、环烷基、环烯基、二烷基、炔基、炔基苯基、炔基烯丙基、芳香族取代基、硝基、卤素等作为取代基。

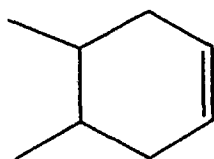
[0077] 式(6):

[0078]



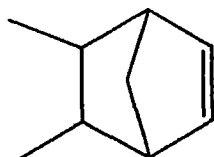
[0079] 式(7):

[0080]



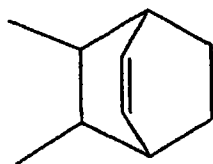
[0081] 式(8):

[0082]



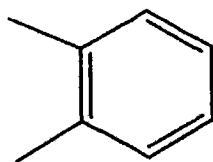
[0083] 式(9):

[0084]



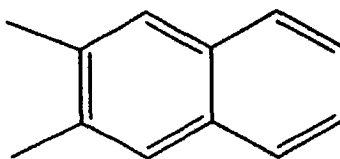
[0085] 式 (10) :

[0086]



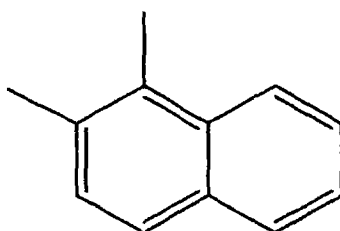
[0087] 式 (11) :

[0088]



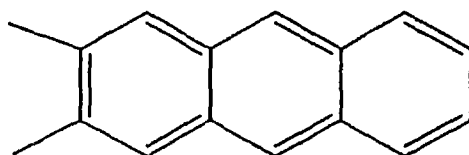
[0089] 式 (12) :

[0090]



[0091] 式 (13) :

[0092]



[0093] 从显影性和再加工性的平衡的观点出发,作为具有羧基的构成单元 (b1) 的前体 (b1'), 优选的化合物可以列举出丙烯酸二聚物 [R^5 :-CH₂-CH₂-]、 β -羧基乙基 (甲基) 丙烯酸酯 [R^5 :-CH₂-CH₂-]、2-(甲基) 丙烯酰氧基乙基琥珀酸酯 [R^5 :-CH₂-CH₂-, R^6 :-CH₂-CH₂-]、2-(甲基) 丙烯酰氧基乙基邻苯二甲酸酯 [R^5 :-CH₂-CH₂-, R^6 :亚苯基]、2-(甲基) 丙烯酰氧基乙基六氢邻苯二甲酸酯 [R^5 :-CH₂-CH₂-, R^6 :亚环己基]、2-(甲基) 丙烯酰氧基丙基琥珀酸酯 [R^5 :-CH₂-CH(CH₃)-, R^6 :-CH₂-CH₂-]、2-(甲基) 丙烯酰氧基丙基邻苯二甲酸酯 [R^5 :-CH₂-CH(CH₃)-, R^6 :亚苯基]、2-(甲基) 丙烯酰氧基丙基六氢邻苯二甲酸酯 [R^5 :-CH₂-CH(CH₃)-, R^6 :亚环己基]、聚环氧乙烷改性琥珀酸 (甲基) 丙烯酸酯 [R^5 :-CH₂-CH₂-, R^6 :-CH₂-CH₂-]、 ω -羧基-聚己内酯改性单 (甲基) 丙烯酸酯 [R^5 :- (CH₂)₅-]、聚环氧乙烷改性邻苯二甲酸 (甲基) 丙烯酸酯 [R^5 :-CH₂-CH₂-, R^6 :亚苯基] 等。前体 (b') 并不限于上述例子,而且可以单独使用或 2 种以上并用。

[0094] 构成单元 (b2) 可以通过将使不饱和一元酸与前体 (d') 加成、然后使多元酸酐与

所生成的羟基加成而得到的前体 (b') 进行共聚来获得,也可以通过将前体 (d') 进行聚合而形成构成单元 (d) 后,使不饱和一元酸与其加成、然后使多元酸酐与所生成的羟基加成来获得。更具体地来说,前体 (d') 具有环氧基,该环氧基与不饱和一元酸的羧基发生反应而生成酯,同时生成一个羟基,该羟基与多元酸酐的一个羧基发生反应而生成酯。

[0095] 作为通式 (5) 所示的构成单元 (d) 的前体 (d'), 可以列举出 (甲基) 丙烯酸缩水甘油酯、(甲基) 丙烯酸甲基缩水甘油酯、(甲基) 丙烯酸 2- 缩水甘油氧基乙酯、(甲基) 丙烯酸 3,4 环氧丁基酯、和 (甲基) 丙烯酸 3,4 环氧环己基酯,它们可以单独使用,也可以 2 种以上并用。从在接下来的工序中与不饱和一元酸的反应性的观点来看,优选为 (甲基) 丙烯酸缩水甘油酯。

[0096] 作为与构成单元 (d) 加成的不饱和一元酸,可以列举出 (甲基) 丙烯酸、巴豆酸、邻-、间-或对-乙烯基苯甲酸、(甲基) 丙烯酸的 α 位卤代烷基、烷氧基、卤素、硝基、氰基取代物等一元羧酸等,另外,作为与其加成反应物的羟基发生反应的多元酸酐,可以列举出四氢邻苯二甲酸酐、邻苯二甲酸酐、六氢邻苯二甲酸酐、琥珀酸酐、马来酸酐等,它们可以单独使用,也可以 2 种以上并用。

[0097] 为了增加构成单元 (b') 中的羧基的数目等,根据需要,也可以使用偏苯三酸酐等三羧酸酐或均苯四酸二酐等四羧酸二酐将剩下的酐基进行水解等。

[0098] 构成单元 (b1) 和 / 或构成单元 (b2) 的羧基与例如由 (甲基) 丙烯酸等的前体聚合得到的构成单元的羧基相比,更远离共聚物 (树脂) 的主链,立体位阻小。因此,再加工液 (强碱水溶液) 对通过曝光而交联密度提高的涂膜的浸透快,相容性也好,因而溶胀、反应、以及溶解顺利地进行。

[0099] 另外,本发明的感光性着色组合中存在与羧基反应的官能团,在后烘烤时即使其官能团与构成单元 (b1) 和 / 或构成单元 (b2) 的羧基的一部分反应而交联,但由于主链和交联点分开,因此不会妨碍再加工液对涂膜的浸透,可以顺利地进行涂膜的除去。

[0100] 作为构成单元 (c) 的前体 (c'), 只要不具有在显影工序前与羧基反应的官能团即可,没有特别限定,可以列举出:

[0101] (甲基) 丙烯酸甲酯、(甲基) 丙烯酸乙酯、(甲基) 丙烯酸正丙酯、(甲基) 丙烯酸异丙酯、(甲基) 丙烯酸正丁酯、(甲基) 丙烯酸异丁酯、(甲基) 丙烯酸叔丁酯、(甲基) 丙烯酸 2- 乙基己酯、(甲基) 丙烯酸硬脂酯、以及 (甲基) 丙烯酸月桂酯等直链状或支链状的 (甲基) 丙烯酸烷基酯类;

[0102] (甲基) 丙烯酸环己酯、(甲基) 丙烯酸异冰片酯、以及 (甲基) 丙烯酸二环戊基酯等 (甲基) 丙烯酸环烷基酯类;

[0103] (甲基) 丙烯酸苄酯、以及 (甲基) 丙烯酸苯酯等具有芳香族环的 (甲基) 丙烯酸烷基酯类;

[0104] (甲基) 丙烯酸四氢糠基酯等具有杂环的 (甲基) 丙烯酸酯类;

[0105] 甲氧基 (聚) 丙二醇 (甲基) 丙烯酸酯、以及乙氧基 (聚) 乙二醇 (甲基) 丙烯酸酯等烷氧基 (聚) 亚烷基二醇 (甲基) 丙烯酸酯类;

[0106] (甲基) 丙烯酰胺、N, N- 二甲基 (甲基) 丙烯酰胺、N, N- 二乙基 (甲基) 丙烯酰胺、N- 异丙基 (甲基) 丙烯酰胺、双丙酮 (甲基) 丙烯酰胺、以及丙烯酰基吗啉等 (甲基) 丙烯酰胺类;

- [0107] 苯乙烯、以及 α -甲基苯乙烯等苯乙烯类；
- [0108] 乙基乙烯基醚、正丙基乙烯基醚、异丙基乙烯基醚、正丁基乙烯基醚、以及异丁基乙烯基醚等乙烯基醚类；
- [0109] 乙酸乙烯基酯、以及丙酸乙烯基酯等脂肪酸乙烯基酯类；
- [0110] 丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸、马来酸、富马酸、以及巴豆酸等除前体 (b') 以外的具有羧基的乙烯基系单体类；
- [0111] (甲基)丙烯酸 2-羟基乙酯、(甲基)丙烯酸 2(或 3)-羟基丙酯、(甲基)丙烯酸 2(或 3 或 4)-羟基丁酯、以及环己烷二甲醇单(甲基)丙烯酸酯等(甲基)丙烯酸羟基烷基酯、以及乙基- α -羟基甲基丙烯酸酯等烷基- α -羟基烷基丙烯酸酯等具有羟基的(甲基)丙烯酸烷基酯类；
- [0112] (聚)丙二醇(甲基)丙烯酸酯、以及(聚)乙二醇(甲基)丙烯酸酯等(聚)亚烷基二醇(甲基)丙烯酸酯类；
- [0113] N-(2-羟基乙基)(甲基)丙烯酰胺、N-(2-羟基丙基)(甲基)丙烯酰胺、N-(2-羟基丁基)和(甲基)丙烯酰胺等 N-(羟基烷基)(甲基)丙烯酰胺、具有羟基的(甲基)丙烯酰胺类；
- [0114] 2-羟基乙基乙烯基醚、2-(或 3)-羟基丙基乙烯基醚、以及 2-(或 3-或 4)-羟基丁基乙烯基醚等具有羟基的乙烯基醚系类；
- [0115] 2-羟基乙基烯丙基醚、2-(或 3)-羟基丙基烯丙基醚、以及 2-(或 3-或 4)-羟基丁基烯丙基醚等羟基烷基烯丙基醚等具有羟基的烯丙基醚类；
- [0116] 甘油单(甲基)丙烯酸酯等具有 2 个羟基的(甲基)丙烯酸酯类；
- [0117] N, N-二甲基氨基乙基(甲基)丙烯酸酯、N, N-二乙基氨基乙基(甲基)丙烯酸酯、N, N-二甲基氨基丙基(甲基)丙烯酸酯、N, N-二乙基氨基丙基(甲基)丙烯酸酯等具有 N, N-二烷基氨基的烷基(甲基)丙烯酸酯类；以及，
- [0118] N, N-二甲基氨基乙基(甲基)丙烯酰胺、N, N-二乙基氨基乙基(甲基)丙烯酰胺、N, N-二甲基氨基丙基(甲基)丙烯酰胺、N, N-二乙基氨基丙基(甲基)丙烯酰胺等具有 N, N-二烷基氨基的(甲基)丙烯酰胺类等，这些化合物可以单独使用，也可以 2 种以上混合使用，但并不一定限定于这些化合物。
- [0119] 构成单元 (c) 是用于获得仅靠构成单元 (a) 和构成单元 (b) 无法实现的作为着色涂膜的物性而必需的构成单元。构成单元 (c) 优选不具有羟基。这是因为，如果构成单元 (c) 具有羟基，则由于涂膜的加热处理而引起与构成单元 (b) 的羧基的脱水缩合反应，结果酯键的交联密度提高，再加工性变差。从造膜性的观点出发，构成单元 (c) 的前体 (c') 优选为(甲基)丙烯酸烷基酯，其中，从颜料分散性、稳定性以及涂膜耐性的观点出发，更优选为(甲基)丙烯酸苄酯和 / 或(甲基)丙烯酸二环戊基酯。
- [0120] 为了得到本发明的感光性着色组合物中所含的树脂而将前体 (a')、前体 (b') 以及前体 (c') 进行共聚时，相对于全部前体，上述前体 (a') 的聚合比例优选为 1 ~ 50 重量%，更优选为 1 ~ 35 重量%。前体 (a') 的聚合比例少于 1 重量%时，作为着色剂的颜料的分散效果降低，无法获得充分的分散效果。另外，如果多于 50 重量%，则疏水性增加，与感光性着色组合物中的其它构成成分的相容性显著降低，有时会引起感光性着色组合物的显影性的降低或残渣的产生，进而也会引起单体或光聚合引发剂的析出。对于具有将 1 ~

35 重量%的前体 (a') 共聚而得到的构成单元 (a) 的树脂,其构成单元 (a) 的比例与构成单元 (b) 和构成单元 (c) 的平衡性良好,可以发挥优异的显影性和再加工性。

[0121] 为了得到本发明的感光性着色组合物中所含的树脂而将前体 (a')、前体 (b') 以及前体 (c') 进行共聚时,相对于全部前体,上述前体 (b') 的聚合比例优选为 5 ~ 91 重量%,更优选为 10 ~ 90 重量%。前体 (b') 的比例少于 5 重量%时,无法获得与显影液或再加工液的充分的反应性。另外,如果多于 91 重量%,则感光性组合物中的羧基的量增多,由于氢键导致产生结构粘性,有时作为着色剂的颜料的分散稳定性会降低。对于具有将 10 ~ 90 重量%的前体 (b') 共聚而得到的构成单元 (b) 的树脂,其构成单元 (b) 的比例与构成单元 (a) 和构成单元 (c) 的平衡性良好,可以发挥优异的显影性和再加工性。

[0122] 为了得到本发明的感光性着色组合物中所含的树脂而将前体 (a')、前体 (b') 以及前体 (c') 进行共聚时,相对于全部前体,上述前体 (c') 的聚合比例优选为 1 ~ 80 重量%,更优选为 1 ~ 75 重量%。前体 (c') 的比例少于 1 重量%时,无法获得充分的膜物性。另外,如果多于 80 重量%,则构成单元 (a) 和构成单元 (b) 变少,无法获得作为着色剂的颜料的充分的分散性、显影性和再加工性。对于具有将 1 ~ 75 重量%的构成单元 (c) 共聚而得到的构成单元 (c) 的树脂,其构成单元 (c) 的比例与构成单元 (a) 和构成单元 (b) 的平衡性良好,可以发挥优异的显影性和再加工性。

[0123] 为了获得本发明的感光性着色组合物中所含的树脂而将前体 (a')、前体 (d') 以及前体 (c') 进行共聚时,相对于全部前体,前体 (a') 的聚合比例优选为 1 ~ 50 重量%,更优选为 1 ~ 35 重量%。前体 (a') 的聚合比例少于 1 重量%时,作为着色剂的颜料的分散效果降低,无法获得充分的分散效果。另外,如果多于 50 重量%,则疏水性增加,与感光性着色组合物中的其它构成成分的相容性显著降低,有时会引起感光性着色组合物的显影性的降低或残渣的产生,进而也会引起单体或光聚合引发剂的析出。使不饱和一元酸和多元酸酐与具有将 1 ~ 35 重量%的前体 (a') 共聚而得到的构成单元 (a) 的树脂(前体树脂)加成,所获得的树脂的构成单元 (a) 的比例与构成单元 (b2) 和构成单元 (c) 的平衡性良好,可以发挥优异的显影性和再加工性。

[0124] 为了获得本发明的感光性着色组合物中所含的树脂而将前体 (a')、前体 (d') 以及前体 (c') 进行共聚时,相对于全部前体,前体 (d') 的聚合比例优选为 2 ~ 80 重量%,更优选为 4 ~ 75 重量%。前体 (d') 的比例少于 2 重量%时,对于使不饱和一元酸与所得共聚物(前体树脂)加成、然后使多元酸酐与所生成的羟基加成而得到的本发明的树脂,无法获得再加工的充分效果。另外,如果多于 80 重量%,则感光性组合物中的羧基的量增多,由于氢键导致产生结构粘性,有时作为着色剂的颜料的分散稳定性也会降低。使不饱和一元酸和多元酸酐与具有将 4 ~ 75 重量%的前体 (d') 共聚而得到的构成单元 (d) 的树脂(前体树脂)加成而获得构成单元 (b2),具有构成单元 (b2) 的树脂的构成单元 (b2) 的比例与构成单元 (a) 和构成单元 (c) 的平衡性良好,可以发挥优异的显影性和再加工性。

[0125] 为了获得本发明的感光性着色组合物中所含的树脂而将前体 (a')、前体 (d') 以及前体 (c') 进行共聚时,相对于全部前体,前体 (c') 的聚合比例优选为 1 ~ 80 重量%,更优选为 1 ~ 75 重量%。前体 (c') 的比例少于 1 重量%时,无法获得充分的膜物性。另外,如果多于 80 重量%,则构成单元 (a) 和构成单元 (b2) 变少,无法获得作为着色剂的颜料的充分的分散性、显影性和再加工性。使不饱和一元酸和多元酸酐与具有将 1 ~ 75 重

量%的前体(c')共聚而得到的构成单元(c)的树脂(前体树脂)加成,所得树脂的构成单元(c)的比例与构成单元(a)和构成单元(b2)的平衡性良好,可以发挥优异的显影性和再加工性。

[0126] 从作为着色剂的颜料的分散性、稳定性和涂膜耐性的观点出发,对于作为构成单元(c)的前体(c')而优选的(甲基)丙烯酸苄酯和/或(甲基)丙烯酸二环戊基酯和/或(甲基)丙烯酸二环戊烯基酯和/或(甲基)丙烯酸环戊氧基乙酯的重量比例,在全部前体中(由构成单元(d)形成时包括不饱和一元酸和多元酸酐)优选为1~80重量%。如果少于1重量%,则涂膜物性不充分,如果多于80重量%,则构成单元(a)和构成单元(b)较少,因此,作为着色剂的颜料的分散性、显影性和再加工性较差。

[0127] 从作为着色剂的颜料的分散性、稳定性和涂膜耐性的观点出发,对于作为构成单元(c)的前体(c')而优选的(甲基)丙烯酸苄酯和/或(甲基)丙烯酸二环戊基酯的聚合比例,在全部前体中(由构成单元(d)形成时包括不饱和一元酸和多元酸酐)优选为1~65重量%。如果少于1重量%,则涂膜物性不充分,如果多于65重量%,则构成单元(a)和构成单元(b)较少,因此作为着色剂的颜料的分散性、显影性和再加工性较差。

[0128] 本发明的感光性着色组合物中所含的树脂可以如下获得:使前体(a')、前体(b')、前体(c')在自由基聚合引发剂的存在下、在不活泼性气体的气流下、于50~150℃下用2~10小时进行自由基聚合。或者,本发明的感光性着色组合物中所含的树脂可以如下获得:使前体(a')、前体(d')、前体(c')在自由基聚合引发剂的存在下、在不活泼性气体的气流下、于50~150℃下用2~10小时进行自由基聚合,然后将反应气氛置换为空气,加入氢醌,使不饱和一元酸在50~150℃下用2~10小时进行反应,然后加入三乙胺,使多元酸酐在50~150℃下用2~10小时进行反应。聚合反应根据需要可以在溶剂的存在下进行。

[0129] 作为自由基聚合引发剂,可以列举出苯甲酰过氧化物、枯烯氢化过氧化物、叔丁基氢化过氧化物、二异丙基过氧化碳酸酯、二叔丁基过氧化物、叔丁基过氧化苯甲酸酯等有机过氧化物、2,2'-偶氮二异丁腈等偶氮化合物等,但不限于这些,而且可以单独使用或2种以上并用。相对于树脂的全部前体100重量份,自由基聚合引发剂的使用比例优选为1~20重量份。

[0130] 作为可在上述自由基聚合反应时使用的溶剂,可以使用水和/或水混和性有机溶剂、或乙基溶纤剂乙酸酯、丙二醇单甲基醚乙酸酯等乙酸酯类;环己酮、甲基异丁基酮等酮类;二甲苯、乙苯等。作为水混和性有机溶剂,可以列举出乙醇、异丙醇、正丙醇等醇系溶剂、乙二醇或二乙二醇的单或二烷基醚等,但并不限于这些,而且可以单独使用或2种以上并用。

[0131] 本发明的感光性着色组合物中所含的树脂的重均分子量(Mw)优选为5000~100000,从作为着色剂的颜料的分散性、显影性、再加工性和耐性的观点出发,更优选为7000~50000。重均分子量小于5000时,颜料分散性和涂膜耐性变差,如果大于100000,则不仅显影性和再加工性变差,而且感光性着色组合物的粘度过高,操作性和涂布性也变差。

[0132] 本发明的感光性着色组合物中所用的树脂在几乎所有的颜料中发挥优异的分散效果,因此使用利用该树脂来分散作为着色剂的颜料而成的本发明的感光性着色组合物形成滤色器的滤波器节时,可以获得颜料凝集物少的滤波器节。

[0133] 相对于着色剂（颜料）100 重量份，本发明的感光性着色组合物中所用的树脂可以以 30～800 重量份的比例来使用。如果少于 30 重量份，则无法获得充分的分散稳定性，如果多于 800 重量份，则无法兼顾滤色器所要求的着色剂（颜料）的浓度和膜厚。

[0134] <着色剂>

[0135] 作为本发明的感光性着色组合物中所用的着色剂，可以将有机或无机的颜料单独使用或 2 种以上混合使用。颜料优选显色性高且耐热性高的颜料，特别优选耐热分解性高的颜料，通常使用有机颜料。

[0136] 以下以颜色索引（C. I.）号示出可在本发明的感光性着色组合物中使用的有机颜料的具体例子。

[0137] 在用于形成红色滤色器节的红色着色组合物中，作为红色颜料，例如可以使用 C. I. 颜料红 7、9、14、41、48；1、48：2、48：3、48：4、81：1、81：2、81：3、97、122、123、146、149、168、177、178、180、184、185、187、192、200、202、208、210、215、216、217、220、223、224、226、227、228、240、242、246、254、255、264 和 272 等。可以在红色着色组合物中并用黄色颜料、橙色颜料。

[0138] 作为添加到红色着色组合物中的黄色颜料，可以使用例如 C. I. 颜料黄 1、2、3、4、5、6、10、12、13、14、15、16、17、18、20、24、31、32、34、35、35：1、36、36：1、37、37：1、40、42、43、53、55、60、61、62、63、65、73、74、77、81、83、86、93、94、95、97、98、100、101、104、106、108、109、110、113、114、115、116、117、118、119、120、123、125、126、127、128、129、137、138、139、147、148、150、151、152、153、154、155、156、161、162、164、166、167、168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、179、180、181、182、185、187、188、193、194 和 199 等。其中优选 C. I. 颜料黄 138、139、150 和 185。

[0139] 作为添加到红色着色组合物中的橙色颜料，可以使用例如 C. I. 颜料橙 36、43、51、55、59、61 和 71 等。

[0140] 在用于形成绿色滤色器节的绿色着色组合物中，作为绿色颜料，可以使用例如 C. I. 颜料绿 7、10、36、37 和 58 等。可以在绿色着色组合物中并用黄色颜料。

[0141] 作为添加到绿色着色组合物中的黄色颜料，可以使用例如 C. I. 颜料黄 1、2、3、4、5、6、10、12、13、14、15、16、17、18、20、24、31、32、34、35、35：1、36、36：1、37、37：1、40、42、43、53、55、60、61、62、63、65、73、74、77、81、83、86、93、94、95、97、98、100、101、104、106、108、109、110、113、114、115、116、117、118、119、120、123、125、126、127、128、129、137、138、139、147、148、150、151、152、153、154、155、156、161、162、164、166、167、168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、179、180、181、182、185、187、188、193、194 和 199 等。其中优选 C. I. 颜料黄 138、139、150 和 185。

[0142] 在用于形成蓝色滤色器节的蓝色着色组合物中，作为蓝色颜料，可以使用例如 C. I. 颜料蓝 15、15：1、15：2、15：3、15：4、15：6、16、22、60 和 64 等。可以在蓝色着色组合物中并用 C. I. 颜料紫 1、19、23、27、29、30、32、37、40、42 和 50 等紫色颜料。

[0143] 在用于形成黄色滤色器节的黄色着色组合物中，可以使用例如 C. I. 颜料黄 1、2、3、4、5、6、10、12、13、14、15、16、17、18、20、24、31、32、34、35、35：1、36、36：1、37、37：1、40、42、43、53、55、60、61、62、63、65、73、74、77、81、83、86、93、94、95、97、98、100、101、104、106、108、109、110、113、114、115、116、117、118、119、120、123、125、126、127、128、129、137、138、139、

147、148、150、151、152、153、154、155、156、161、162、164、166、167、168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、179、180、181、182、185、187、188、193、194 和 199 等黄色颜料。

[0144] 在用于形成橙色滤波器节的橙色着色组合物中,可以使用例如 C. I. 颜料橙 36、43、51、55、59、61 和 71 等橙色颜料。

[0145] 在用于形成青色滤波器节的青色着色组合物中,可以使用例如 C. I. 颜料蓝 15:1、15:2、15:4、15:3、15:6、16 和 81 等蓝色颜料。

[0146] 在用于形成品红色滤波器节的品红色着色组合物中,可以使用例如 C. I. 颜料紫 1 和 19 等紫色颜料、以及 C. I. 颜料红 144、146、177、169 和 81 等红色颜料。可以在品红色着色组合物中并用与用于形成黄色滤波器节的黄色着色组合物同样的黄色颜料。

[0147] 另外,为了取得彩度与亮度的平衡并确保良好的涂布性、感度和显影性等,也可以将无机颜料与上述有机颜料组合使用。作为无机颜料,可以列举出铅黄、锌黄、氧化铁红(红色氧化铁(III))、镉红、群青、深蓝、氧化铬绿、钴绿等金属氧化物粉、金属硫化物粉、金属粉等。另外,为了调色,可以在不使耐热性降低的范围内含有染料。另外,本发明的感光性着色组合物可以如下制造:使用三辊磨、双辊磨、砂磨、捏合机、超细磨、颜料调节机(Paint Conditioner)等各种分散手段,将着色剂微细地分散在感光性着色组合物中。

[0148] 下面,作为遮光层用的黑色颜料,可以列举出三菱化学公司制的炭黑 #2400、#2350、#2300、#2200、#1000、#980、#970、#960、#950、#900、#850、MCF88、#650、MA600、MA7、MA8、MA11、MA100、MA220、IL30B、IL31B、IL7B、IL11B、IL52B、#4000、#4010、#55、#52、#50、#47、#45、#44、#40、#33、#32、#30、#20、#10、#5、CF9、#3050、#3150、3250、#3750、#3950、ダイヤモンドブラック A、ダイヤモンドブラック N220M、ダイヤモンドブラック N234、ダイヤモンドブラック I、ダイヤモンドブラック LI、ダイヤモンドブラック II、ダイヤモンドブラック N339、ダイヤモンドブラック SH、ダイヤモンドブラック SHA、ダイヤモンドブラック LH、ダイヤモンドブラック H、ダイヤモンドブラック HA、ダイヤモンドブラック SF、ダイヤモンドブラック N550M、ダイヤモンドブラック E、ダイヤモンドブラック G、ダイヤモンドブラック R、ダイヤモンドブラック N760M、ダイヤモンドブラック LR、キヤンカーブ公司制的炭黑サーマックス N990、N991、N907、N908、N990、N991、N908、旭カーボン公司制的炭黑旭 #80、旭 #70、旭 #70L、旭 F-200、旭 #66、旭 #66HN、旭 #60H、旭 #60U、旭 #60、旭 #55、旭 #50H、旭 #51、旭 #50U、旭 #50、旭 #35、旭 #15、アサヒサーマル、デグサ公司制的炭黑 Color Black Fw200、Color Black Fw2、Color Black Fw2V、Color Black Fw1、Color Black Fw18、Color Black S170、Color Black S160、Special Black 6、Special Black 5、Special Black 4、Special Black 4A、Special Black 250、Special Black 350、Printex U、Printex V、Printex 140U、Printex 140V(均为商品名)等。

[0149] 在本发明的感光性着色组合物中可以含有用于分散作为着色剂的颜料的分散剂。分散剂的颜料分散性优异,防止分散后的颜料的再凝集的效果大,因此使用分散剂将颜料分散在感光性着色组合物中而成的组合物可以获得透明性优异的滤色器。作为分散剂,可以使用树脂型颜料分散剂、色素衍生物、表面活性剂等。分散剂的添加量没有特别限定,但从分散性和颜色特性的观点出发,相对于着色剂(颜料)100 重量份,分散剂优选以 0.1 ~ 40 重量份、更优选以 0.1 ~ 30 重量份的量来使用。

[0150] 树脂型颜料分散剂含有具有吸附于颜料的性质的颜料亲和性部位及与树脂具有相容性的部位,其具有吸附于颜料以使颜料在感光性着色组合物中的分散稳定的作用。作

为树脂型颜料分散剂,可以使用聚氨酯、聚丙烯酸酯等聚羧酸酯、不饱和聚酰胺、聚羧酸、聚羧酸(部分)胺盐、聚羧酸铵盐、聚羧酸烷基胺盐、聚硅氧烷、长链聚氨基酰胺磷酸盐、含羟基聚羧酸酯、这些化合物的改性物、通过聚(低级亚烷基亚胺)与具有游离羧基的聚酯的反应形成的酰胺或其盐等。另外,还可以使用(甲基)丙烯酸-苯乙烯共聚物、(甲基)丙烯酸-(甲基)丙烯酸酯共聚物、苯乙烯-马来酸共聚物、聚乙烯醇、聚乙烯基吡咯烷酮等水溶性树脂或水溶性高分子化合物、聚酯系、改性聚丙烯酸酯、环氧乙烷/环氧丙烷加成物等。它们可以单独使用或2种以上混合使用。

[0151] 作为市售的树脂型颜料分散剂,可以列举出BYK公司制的Disperbyk-101、103、107、108、110、111、116、130、140、154、161、162、163、164、165、166、170、171、174、180、181、182、183、184、185、190、2000、2001、或Anti-Terra-U、203、204、或BYK-P104、P104S、220S、或Lactimon、Lactimon-WS或Bykumen等、日本ルーブリゾール公司制的SOLSPERSE-3000、9000、13240、13650、13940、17000、18000、20000、21000、24000、26000、27000、28000、31845、32000、32500、32600、34750、36600、38500、41000、41090、53095等、エフカケミカルズ公司制的EFKA-46、47、48、452、LP4008、4009、LP4010、LP4050、LP4055、400、401、402、403、450、451、453、4540、4550、LP4560、120、150、1501、1502、1503等。

[0152] 色素衍生物是在有机色素中引入了取代基的化合物。有机色素中也包括一般不被称为色素的萘系、蒽醌系等淡黄色的芳香族多环化合物。作为色素衍生物,可以使用特开昭63-305173号公报、特公昭57-15620号公报、特公昭59-40172号公报、特公昭63-17102号公报、特公平5-9469号公报等中记载的色素衍生物,它们可以单独使用或2种以上混合使用。

[0153] <光聚合引发剂>

[0154] 本发明的感光性着色组合物中含有光聚合引发剂。

[0155] 作为光聚合引发剂,可以使用:

[0156] 4-苯氧基二氯苯乙酮、4-叔丁基-二氯苯乙酮、二乙氧基苯乙酮、1-(4-异丙基苯基)-2-羟基-2-甲基丙烷-1-酮、1-羟基环己基苯基酮、以及2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉代苯基)-丁烷-1-酮等苯乙酮系光聚合引发剂;

[0157] 苯偶姻、苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻异丙基醚、以及苄基二甲基缩酮等苯偶姻系光聚合引发剂;

[0158] 二苯甲酮、苯甲酰苯甲酸、苯甲酰苯甲酸甲酯、4-苯基二苯甲酮、羟基二苯甲酮、丙烯酸化二苯甲酮、以及4-苯甲酰基-4'-甲基二苯基硫化物等二苯甲酮系光聚合引发剂;

[0159] 噻吨酮、2-氯噻吨酮、2-甲基噻吨酮、异丙基噻吨酮、以及2,4-二异丙基噻吨酮等噻吨酮系光聚合引发剂;

[0160] 2,4,6-三氯-s-三嗪、2-苯基-4,6-双(三氯甲基)-s-三嗪、2-(对甲氧基苯基)-4,6-双(三氯甲基)-s-三嗪、2-(对甲苯基)-4,6-双(三氯甲基)-s-三嗪、2-胡椒基-4,6-双(三氯甲基)-s-三嗪、2,4-双(三氯甲基)-6-苯乙基-s-三嗪、2-(萘并-1-基)-4,6-双(三氯甲基)-s-三嗪、2-(4-甲氧基-萘并-1-基)-4,6-双(三氯甲基)-s-三嗪、2,4-三氯甲基-(胡椒基)-6-三嗪、以及2,4-三氯甲基(4'-甲氧基苯乙烯基)-6-三嗪等三嗪系光聚合引发剂;

[0161] 硼酸盐系光聚合引发剂;

[0162] 咪唑系光聚合引发剂；以及，

[0163] 咪唑系光聚合引发剂等。

[0164] 光聚合引发剂相对于感光性着色组合物中的着色剂（颜料）100 重量份，以 5 ～ 200 重量份、优选以 10 ～ 150 重量份的量使用。

[0165] 上述光聚合引发剂可以单独使用或 2 种以上混合使用。也可以并用 α -酰氧基酯、酰基氧化膦、乙醛酸甲基苯基酯、苯偶酰、9,10-菲醌、樟脑醌、乙基蒽醌、4,4'-二乙基间苯二甲酰基苯、3,3,4,4'-四（叔丁基过氧化羰基）二苯甲酮、以及 4,4'-二乙基氨基二苯甲酮等化合物作为增感剂。增感剂可以相对于感光性着色组合物中的光聚合引发剂 100 重量份以 0.1 ～ 60 重量份的量使用。

[0166] < 聚合性单体 >

[0167] 本发明的感光性着色组合物中添加有聚合性单体。

[0168] 作为聚合性单体，可以列举出：

[0169] （甲基）丙烯酸、苯乙烯、乙酸乙烯酯、（甲基）丙烯酰胺、丙烯腈、（甲基）丙烯酸环己基酯、以及（甲基）丙烯酸三环癸基酯等单官能单体；

[0170] 1,4-丁二醇二（甲基）丙烯酸酯、二乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、1,6-乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、新戊二醇二（甲基）丙烯酸酯、聚乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、聚丙二醇二（甲基）丙烯酸酯、其它的聚亚烷基二醇的二（甲基）丙烯酸酯、各种聚酯二醇的二（甲基）丙烯酸酯、各种聚氨酯二醇的二（甲基）丙烯酸酯、EO 改性双酚 A 的二（甲基）丙烯酸酯、以及各种二官能环氧化合物的二（甲基）丙烯酸酯等二官能单体；以及，

[0171] 三羟甲基丙烷三（甲基）丙烯酸酯、二（三羟甲基丙烷）四（甲基）丙烯酸酯、各种异氰脲酸酯的三（甲基）丙烯酸酯、季戊四醇三（甲基）丙烯酸酯、季戊四醇四（甲基）丙烯酸酯、二季戊四醇五（甲基）丙烯酸酯、二季戊四醇六（甲基）丙烯酸酯、各种多官能环氧树脂的（甲基）丙烯酸酯、以及己内酯改性二季戊四醇六丙烯酸酯等多官能单体；但不限于这些，而且可以单独使用或 2 种以上并用。

[0172] 聚合性单体可以相对于着色剂（颜料）100 重量份以 20 ～ 200 重量份的比例使用。

[0173] < 溶剂 >

[0174] 作为本发明的感光性着色组合物中所含的有机溶剂，可以列举出 1,2,3-三氯丙烷、1,3-丁二醇、1,3-丁二醇、1,3-丁二醇二乙酸酯、1,4-二噁烷、2-庚酮、2-甲基-1,3-丙二醇、3,5,5-三甲基-2-环己烯-1-酮、3,3,5-三甲基环己酮、3-乙氧基丙酸乙酯、3-甲基-1,3-丁二醇、3-甲氧基-3-甲基-1-丁醇、3-甲氧基-3-甲基丁基乙酸酯、3-甲氧基丁醇、3-甲氧基丁基乙酸酯、4-庚酮、间二甲苯、间二乙基苯、间二氯代苯、N,N-二甲基乙酰胺、N,N-二甲基甲酰胺、正丁醇、正丁基苯、乙酸正丙酯、N-甲基吡咯烷酮、邻二甲苯、邻氯代甲苯、邻二乙基苯、邻二氯代苯、对氯代甲苯、对二乙基苯、仲丁基苯、叔丁基苯、 γ -丁内酯、异丁醇、异佛尔酮、乙二醇二乙基醚、乙二醇二丁基醚、乙二醇单异丙基醚、乙二醇单乙基醚、乙二醇单乙基醚乙酸酯、乙二醇单叔丁基醚、乙二醇单丁基醚、乙二醇单丁基醚乙酸酯、乙二醇单丙基醚、乙二醇单己基醚、乙二醇单甲基醚、乙二醇单甲基醚乙酸酯、二异丁酮、二乙二醇二乙基醚、二乙二醇二甲基醚、二乙二醇单异丙基醚、二乙二醇单乙基醚乙酸酯、二乙二醇单丁基醚、二乙二醇单丁基醚乙酸酯、二乙二醇单甲基醚、环己醇、环乙醇乙酸酯、环己酮、二丙二醇二甲基醚、二丙二醇甲基醚乙酸酯、二丙二醇单乙基醚、二丙二醇单丁

基醚、二丙二醇单丙基醚、二丙二醇单甲基醚、双丙酮醇、三乙酸甘油酯、三丙二醇单丁基醚、三丙二醇单甲基醚、丙二醇二乙酸酯、丙二醇苯基醚、丙二醇单乙基醚、丙二醇单乙基醚乙酸酯、丙二醇单丁基醚、丙二醇单丙基醚、丙二醇单甲基醚、丙二醇单甲基醚乙酸酯、丙二醇单甲基醚丙酸酯、苜醇、甲基异丁基酮、甲基环己醇、乙酸正戊酯、乙酸正丁酯、乙酸异戊酯、乙酸异丁酯、乙酸丙酯、以及二元酸酯等,但并不限于这些,而且可以单独使用或2种以上混合使用。有机溶剂相对于感光性着色组合物中的着色剂(颜料)100重量份以800~4000重量份、优选以1000~2500重量份的量使用。

[0175] 本发明的感光性着色组合物中可以含有用于使组合物的经时粘度稳定的贮藏稳定剂。

[0176] 作为贮藏稳定剂,例如可以列举出:

[0177] 苜基三甲基氯化铵、二乙基羟基胺盐酸盐等氯化铵;

[0178] 乳酸、以及草酸等有机酸;

[0179] 上述有机酸的甲酯;

[0180] 叔丁基邻苯二酚、以及邻苯二酚等儿茶酚;

[0181] 四乙基磷、以及四苯基磷等有机磷;以及,

[0182] 亚磷酸盐等。

[0183] 贮藏稳定剂可以相对于感光性着色组合物中的着色剂100重量份以0.1~10重量份的量使用。

[0184] 另外,为了提高与透明基板的密合性,也可以含有硅烷偶联剂等密合提高剂。

[0185] 作为硅烷偶联剂,可以列举出:

[0186] 乙烯基三(β -甲氧基乙氧基)硅烷、乙烯基乙氧基硅烷、以及乙烯基三甲氧基硅烷等乙烯基硅烷类;

[0187] γ -甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷等(甲基)丙烯硅烷类;

[0188] β -(3,4-环氧环己基)乙基三甲氧基硅烷、 β -(3,4-环氧环己基)甲基三甲氧基硅烷、 β -(3,4-环氧环己基)乙基三乙氧基硅烷、 β -(3,4-环氧环己基)甲基三乙氧基硅烷、 γ -缩水甘油氧基丙基三甲氧基硅烷、以及 γ -缩水甘油氧基丙基三乙氧基硅烷等环氧硅烷类;

[0189] N- β (氨基乙基) γ -氨基丙基三甲氧基硅烷、N- β (氨基乙基) γ -氨基丙基三乙氧基硅烷、N- β (氨基乙基) γ -氨基丙基甲基二乙氧基硅烷、 γ -氨基丙基三乙氧基硅烷、 γ -氨基丙基三甲氧基硅烷、N-苯基- γ -氨基丙基三甲氧基硅烷、以及N-苯基- γ -氨基丙基三乙氧基硅烷等氨基硅烷类;以及,

[0190] γ -巯基丙基三甲氧基硅烷、以及 γ -巯基丙基三乙氧基硅烷等硫代硅烷类等。

[0191] 硅烷偶联剂可以相对于感光性着色组合物中的着色剂(颜料)100重量份以0.01~10重量份、优选以0.05~5重量份的量使用。

[0192] 本发明的感光性着色组合物可以调制成凹版印刷用印刷油墨、无水胶版印刷油墨、丝网印刷用油墨、溶剂显影型或碱显影型着色抗蚀剂材料。溶剂显影型或碱显影型着色抗蚀剂材料是在含有树脂、光聚合引发剂、聚合性单体以及有机溶剂的组合物中分散着色剂而得到的。

[0193] 本发明的感光性着色组合物优选通过离心分离、烧结滤器、膜滤器等手段除去

5 μm 以上的粗大粒子、优选除去 1 μm 以上的粗大粒子、更优选除去 0.5 μm 以上的粗大粒子以及混入的灰尘。

[0194] < 滤色器 >

[0195] 下面,对本发明的滤色器进行说明。

[0196] 本发明的滤色器是具有使用本发明的感光性着色组合物形成的滤波器节的滤色器。滤色器有:具备至少一个红色滤波器节、至少一个绿色滤波器节、和至少一个蓝色滤波器节的加法混色型;或具备至少一个品红色滤波器节、至少一个青色滤波器节、和至少一个黄色滤波器节的减法混色型。

[0197] 本发明的滤色器可以通过利用光刻法,使用本发明的感光性着色组合物在透明基板上形成各色的滤波器节来制造。

[0198] 作为透明基板,可以使用玻璃板、聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚对苯二甲酸乙二酯等树脂板。

[0199] 利用光刻法的各色滤波器节的形成通过下述方法进行。即,通过喷涂、旋涂、狭缝涂布、辊涂等涂布方法,将调制成上述溶剂显影型或碱显影型着色抗蚀剂材料的感光性着色组合物涂布在透明基板上,使干燥膜厚达到 0.2 ~ 5 μm 。对根据需要干燥的膜,通过与该膜接触或非接触的状态设置的具有规定图案的掩膜进行紫外线曝光。然后,浸渍在溶剂或碱显影液中,或者通过喷雾等喷出显影液,从而除去未固化部,形成所需的图案,之后对其它颜色重复同样的操作,从而可以制造滤色器。另外,为了促进着色抗蚀剂材料的聚合,也可以根据需要实施加热。根据光刻法,可以制作比印刷法更高精度的滤色器。

[0200] 在显影时,作为碱显影液,可以使用碳酸钠、氢氧化钠、氢氧化钾等的水溶液,也可以使用二甲基苄基胺、三乙醇胺等有机碱。另外,显影液中也可以添加消泡剂或表面活性剂。

[0201] 另外,为了提高紫外线曝光的感光性,也可以在上述着色抗蚀剂材料涂布干燥后,涂布水溶性或碱可溶性树脂、例如涂布聚乙烯醇或水溶性丙烯酸树脂等并干燥,从而形成防止氧导致聚合阻碍的膜,然后再进行紫外线曝光。

[0202] 本发明的滤色器除了光刻法以外,还可以通过电沉积法、转印法等来制造。电沉积法是下述的方法:利用透明基板上形成的透明导电膜,通过胶体粒子的电泳,在透明导电膜上电沉积形成各色滤波器节,由此制造滤色器。另外,转印法是下述的方法:在剥离性的转印基片的表面上预先形成滤色器层,然后将该滤色器层转印到所希望的透明基板上。

[0203] 对于本发明的滤色器,如果在其生产工序中发现不良情况,可以使用含有高浓度的强碱性溶液的剥离液(以下记为“再加工液”),从基材面剥离,将基材再利用(再加工)。

[0204] 再加工性能的基准是:在 230 $^{\circ}\text{C}$ 下烧成 60 分钟后的感光性着色组合物的涂膜在 65 $^{\circ}\text{C}$ 的再加工液 100g 中的溶解度为 30 ~ 120mg。如果小于 30mg,则不能剥离,或剥离片较大,引起循环使用的再加工液的堵塞,效率较差。如果大于 120mg,则连弱碱溶液也能剥离,因此显影过快,无法形成高精度的滤色器。通过本发明的树脂的构成单元(a)、构成单元(b)及构成单元(c)的协同效果,如果上述溶解度为 30 ~ 120mg,则剥离片微细,可以高效地进行再加工。

[0205] 这里所用的再加工液的 pH 高(pH 为 11 以上),且含有 KOH 和 / 或 NaOH、有机碱、亲水性溶剂、表面活性剂和水。具体地可以列举出 PARKER CORPORATION 公司制的 PK-CFR310、

PK-CFR320、PK-CFR370、横浜油脂工业株式会社制的セミクリーン DF-7、EP-10、株式会社ミツワカ纯药研究所制的アンラストクリーナー 22 等。

[0206] 【实施例】

[0207] 以下通过实施例更详细地说明本发明，但以下的实施例并不对本发明的权利范围有任何限制。另外，实施例中的“份”和“%”分别是指“重量份”和“重量%”。

[0208] 首先，对实施例和比较例中使用的丙烯酸树脂溶液的制备进行说明。丙烯酸树脂溶液中的丙烯酸树脂的分子量是通过凝胶渗透色谱法（GPC）测定的聚苯乙烯换算的重均分子量。

[0209] < 丙烯酸树脂溶液 1 的制备 >

[0210] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份，边向容器中注入氮气边加热至 80℃，在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物，进行聚合反应。

[0211] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯

[0212] （东亚合成公司制“アロニックス M110”） 10.0 份

[0213] 2- 甲基丙烯酰氧基乙基邻苯二甲酸酯

[0214] （新中村化学公司制“NK ESTER CB-1”） 50.0 份

[0215] 甲基丙烯酸苄酯 40.0 份

[0216] 偶氮二异丁腈 3.5 份

[0217] 滴加后再在 100℃下反应 3 小时后，添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液，再在 100℃下继续反应 1 小时，得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0218] 冷却至室温后，取样树脂溶液约 2g，在 180℃下加热干燥 20 分钟，测定不挥发成分，根据该测定值，在先前合成的树脂溶液中添加环己酮以使不挥发成分达到 30%，从而制备了丙烯酸树脂溶液 1。

[0219] < 丙烯酸树脂溶液 2 的制备 >

[0220] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份，边向容器中注入氮气边加热至 80℃，在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物，进行聚合反应。

[0221] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯 20.0 份

[0222] 甲基丙烯酸缩水甘油酯 24.5 份

[0223] 甲基丙烯酸苄酯 16.8 份

[0224] 偶氮二异丁腈 2.1 份

[0225] 滴加后再在 100℃下反应 3 小时后，添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液，再在 100℃下继续反应 1 小时。然后，将容器内气氛置换为空气，在上述容器内加入丙烯酸 12.4 份（缩水甘油基的 100mol%）、三（二甲基氨基）苯酚 0.3 份及氢醌 0.1 份，在 120℃下继续反应 6 小时，直至固体成分酸值达到 0.5mgKOH/g 时结束反应，得到丙烯酸树脂的溶液。接着加入四氢邻苯二甲酸酐 26.3 份（生成的羟基的 100mol%）、三乙胺 0.3 份，在 120℃下反应 3.5 小时，从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0226] 冷却至室温后，取样树脂溶液约 2g，在 180℃下加热干燥 20 分钟，测定不挥发成分，根据该测定值，在先前合成的树脂溶液中添加丙二醇单甲基醚乙酸酯以使不挥发成分

达到 30%，从而制备了丙烯酸树脂溶液 2。

[0227] < 丙烯酸树脂溶液 3 的制备 >

[0228] 除了将丙烯酸树脂溶液 2 的制备中的甲基丙烯酸苄酯更换为甲基丙烯酸二环戊基酯（日立化成公司制“ファンクリル FA-513M”）以外，按与丙烯酸树脂溶液 2 同样的方法进行合成，制备了固体成分为 30% 的丙烯酸树脂溶液 3。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0229] < 丙烯酸树脂溶液 4 的制备 >

[0230] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份，边向容器中注入氮气边加热至 80℃，在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物，进行聚合反应。

[0231] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯 6.0 份

[0232] 甲基丙烯酸缩水甘油酯 34.1 份

[0233] 甲基丙烯酸苄酯 6.0 份

[0234] 偶氮二异丁腈 1.5 份

[0235] 滴加后再在 100℃ 下反应 3 小时后，添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液，再在 100℃ 下继续反应 1 小时。然后，将容器内气氛置换为空气，在上述容器内加入丙烯酸 17.3 份（缩水甘油基的 100mol%）、三（二甲基氨基）苯酚 0.5 份及氢醌 0.1 份，在 120℃ 下继续反应 6 小时，直至固体成分酸值达到 0.5mgKOH/g 时结束反应，得到丙烯酸树脂的溶液。接着加入四氢邻苯二甲酸酐 36.5 份（生成的羟基的 100mol%）、三乙胺 0.5 份，在 120℃ 下反应 3.5 小时，从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0236] 冷却至室温后，取样树脂溶液约 2g，在 180℃ 下加热干燥 20 分钟，测定不挥发成分，根据该测定值，在先前合成的树脂溶液中添加丙二醇单甲基醚乙酸酯以使不挥发成分达到 30%，从而制备了丙烯酸树脂溶液 4。

[0237] < 丙烯酸树脂溶液 5 的制备 >

[0238] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份，边向容器中注入氮气边加热至 80℃，在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物，进行聚合反应。

[0239] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯 3.0 份

[0240] 甲基丙烯酸缩水甘油酯 36.9 份

[0241] 甲基丙烯酸苄酯 2.0 份

[0242] 偶氮二异丁腈 1.5 份

[0243] 滴加后再在 100℃ 下反应 3 小时后，添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液，再在 100℃ 下继续反应 1 小时。然后，将容器内气氛置换为空气，在上述容器内加入丙烯酸 18.7 份（缩水甘油基的 100mol%）、三（二甲基氨基）苯酚 0.5 份及氢醌 0.1 份，在 120℃ 下继续反应 6 小时，直至固体成分酸值达到 0.5mgKOH/g 时结束反应，得到丙烯酸树脂的溶液。接着加入四氢邻苯二甲酸酐 39.4 份（生成的羟基的 100mol%）、三乙胺 0.5 份，在 120℃ 下反应 3.5 小时，从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0244] 冷却至室温后，取样树脂溶液约 2g，在 180℃ 下加热干燥 20 分钟，测定不挥发成分，根据该测定值，在先前合成的树脂溶液中添加丙二醇单甲基醚乙酸酯以使不挥发成分

达到 30%，从而制备了丙烯酸树脂溶液 5。

[0245] < 丙烯酸树脂溶液 6 的制备 >

[0246] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份，边向容器中注入氮气边加热至 80℃，在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物，进行聚合反应。

[0247] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯 50.0 份

[0248] 甲基丙烯酸缩水甘油酯 0.8 份

[0249] 甲基丙烯酸苄酯 48.0 份

[0250] 偶氮二异丁腈 3.5 份

[0251] 滴加后再在 100℃下反应 3 小时后，添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液，再在 100℃下继续反应 1 小时。然后，将容器内气氛置换为空气，在上述容器内加入丙烯酸 0.4 份（缩水甘油基的 100mol%）、三（二甲基氨基）苯酚 0.1 份及氢醌 0.1 份，在 120℃下继续反应 6 小时，直至固体成分酸值达到 0.5mgKOH/g 时结束反应，得到丙烯酸树脂的溶液。接着加入四氢邻苯二甲酸酐 0.8 份（生成的羟基的 100mol%）、三乙胺 0.1 份，在 120℃下反应 3.5 小时，从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0252] 冷却至室温后，取样树脂溶液约 2g，在 180℃下加热干燥 20 分钟，测定不挥发成分，根据该测定值，在先前合成的树脂溶液中添加丙二醇单甲基醚乙酸酯以使不挥发成分达到 30%，从而制备了丙烯酸树脂溶液 6。

[0253] < 丙烯酸树脂溶液 7 的制备 >

[0254] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份，边向容器中注入氮气边加热至 80℃，在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物，进行聚合反应。

[0255] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯 20.0 份

[0256] 甲基丙烯酸 15.0 份

[0257] 甲基丙烯酸苄酯 65.0 份

[0258] 偶氮二异丁腈 3.5 份

[0259] 滴加后再在 100℃下反应 3 小时后，添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液，再在 100℃下继续反应 1 小时，从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0260] 冷却至室温后，取样树脂溶液约 2g，在 180℃下加热干燥 20 分钟，测定不挥发成分，根据该测定值，在先前合成的树脂溶液中添加环己酮以使不挥发成分达到 30%，从而制备了丙烯酸树脂溶液 7。

[0261] < 丙烯酸树脂溶液 8 的制备 >

[0262] 除了将丙烯酸树脂溶液 7 的制备中的甲基丙烯酸苄酯更换为甲基丙烯酸二环戊基酯以外，按与丙烯酸树脂溶液 7 同样的方法进行合成，从而制备了固体成分为 30% 的丙烯酸树脂溶液 8。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0263] < 丙烯酸树脂溶液 9 的制备 >

[0264] 除了将丙烯酸树脂溶液 2 的制备中的甲基丙烯酸苄酯更换为甲基丙烯酸甲酯以外，按与丙烯酸树脂溶液 2 同样的方法进行合成，从而制备了固体成分为 30% 的丙烯酸树脂溶液 9。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0265] < 丙烯酸树脂溶液 10 的制备 >

[0266] 除了将丙烯酸树脂溶液 2 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯更换为苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯（大阪有机化学公司制“ビスコート #192”）以外，按与丙烯酸树脂溶液 2 同样的方法进行合成，从而制备了固体成分为 30% 的丙烯酸树脂溶液 10。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0267] < 丙烯酸树脂溶液 11 的制备 >

[0268] 除了将丙烯酸树脂溶液 7 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯和甲基丙烯酸苄酯更换为甲基丙烯酸甲酯以外，按与丙烯酸树脂溶液 7 同样的方法进行合成，从而制备了固体成分为 30% 的丙烯酸树脂溶液 11。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0269] < 丙烯酸树脂溶液 12 的制备 >

[0270] 除了将丙烯酸树脂溶液 7 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯更换为苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯、将甲基丙烯酸苄酯更换为甲基丙烯酸 2- 羟基乙酯以外，按与丙烯酸树脂溶液 7 同样的方法进行合成，从而制备了固体成分为 30% 的丙烯酸树脂溶液 12。该丙烯酸树脂的重量平均分子量约为 15000。

[0271] < 丙烯酸树脂溶液 13 的制备 >

[0272] 除了将丙烯酸树脂溶液 7 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯更换为苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯、将甲基丙烯酸更换为甲基丙烯酸二环戊基酯以外，按与丙烯酸树脂溶液 7 同样的方法进行合成，从而制备了固体成分为 30% 的丙烯酸树脂溶液 13。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0273] < 丙烯酸树脂溶液 14 的制备 >

[0274] 除了将丙烯酸树脂溶液 2 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯更换为甲基丙烯酸二环戊基酯以外，按与丙烯酸树脂溶液 2 同样的方法进行合成，从而制备了固体成分为 30% 的丙烯酸树脂溶液 14。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0275] < 丙烯酸树脂溶液 15 的制备 >

[0276] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份，边向容器中注入氮气边加热至 80℃，在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物，进行聚合反应。

[0277] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯

[0278] （东亚合成公司制“アロニックス M110”） 30.0 份

[0279] 2- 甲基丙烯酰氧基乙基邻苯二甲酸酯

[0280] （新中村化学公司制“NK ESTER CB-1”） 20.0 份

[0281] 甲基丙烯酸苄酯 50.0 份

[0282] 偶氮二异丁腈 3.5 份

[0283] 滴加后再在 100℃ 下反应 3 小时后，添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液，再在 100℃ 下继续反应 1 小时，从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0284] 冷却至室温后，取样树脂溶液约 2g，在 180℃ 下加热干燥 20 分钟，测定不挥发成分，根据该测定值，在先前合成的树脂溶液中添加环己酮以使不挥发成分达到 30%，从而制备了丙烯酸树脂溶液 15。

[0285] < 丙烯酸树脂溶液 16 的制备 >

[0286] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份,边向容器中注入氮气边加热至 80℃,在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物,进行聚合反应。

[0287] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯

[0288] (东亚合成公司制“アロニックス M110”) 30.0 份

[0289] 2-甲基丙烯酰氧基乙基邻苯二甲酸酯

[0290] (新中村化学公司制“NK ESTER CB-1”) 20.0 份

[0291] 甲基丙烯酸苄酯 35.0 份

[0292] 甲基丙烯酸 2-羟基乙酯 15.0 份

[0293] 偶氮二异丁腈 3.5 份

[0294] 滴加后再在 100℃下反应 3 小时后,添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液,再在 100℃下继续反应 1 小时,从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0295] 冷却至室温后,取样树脂溶液约 2g,在 180℃下加热干燥 20 分钟,测定不挥发成分,根据该测定值,在先前合成的树脂溶液中添加环己酮以使不挥发成分达到 30%,从而制备了丙烯酸树脂溶液 16。

[0296] <丙烯酸树脂溶液 17 的制备>

[0297] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份,边向容器中注入氮气边加热至 80℃,在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物,进行聚合反应。

[0298] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯

[0299] (大阪有机化学工业公司制“V#315”) 17.5 份

[0300] 甲基丙烯酸缩水甘油酯 28.0 份

[0301] 甲基丙烯酸苄酯 10.5 份

[0302] 偶氮二异丁腈 2.0 份

[0303] 滴加后再在 100℃下反应 3 小时后,添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液,再在 100℃下继续反应 1 小时。然后,将容器内气氛置换为空气,在上述容器内加入丙烯酸 14.2 份(缩水甘油基的 100%)、三(二甲基氨基)苯酚 0.5 份及氢醌 0.1 份,在 120℃下继续反应 6 小时,直至固体成分酸值达到 0.5mgKOH/g 时结束反应,得到丙烯酸树脂的溶液。接着加入四氢邻苯二甲酸酐 29.9 份(生成的羟基的 100%)、三乙胺 0.5 份,在 120℃下反应 3.5 小时,从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0304] 冷却至室温后,取样树脂溶液约 2g,在 180℃下加热干燥 20 分钟,测定不挥发成分,根据该测定值,在先前合成的树脂溶液中添加丙二醇单甲基醚乙酸酯以使不挥发成分达到 30%,从而制备了丙烯酸树脂溶液 17。

[0305] <丙烯酸树脂溶液 18 的制备>

[0306] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份,边向容器中注入氮气边加热至 80℃,在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物,进行聚合反应。

[0307] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯

[0308] (大阪有机化学工业公司制“V#315”) 18.3 份

[0309] 甲基丙烯酸缩水甘油酯 29.3 份

[0310] 甲基丙烯酸苄酯 11.0 份

[0311] 偶氮二异丁腈 2.0 份

[0312] 滴加后再在 100℃ 下反应 3 小时后,添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液,再在 100℃ 下继续反应 1 小时。然后,将容器内气氛置换为空气,在上述容器内加入丙烯酸 14.8 份(缩水甘油基的 100%)、三(二甲基氨基)苯酚 0.1 份及氢醌 0.1 份,在 120℃ 下继续反应 6 小时,直至固体成分酸值达到 0.5 时结束反应,得到丙烯酸树脂的溶液。接着加入四氢邻苯二甲酸酐 26.6 份(生成的羟基的 85%)、三乙胺 0.1 份,在 120℃ 下反应 3.5 小时,从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0313] 冷却至室温后,取样树脂溶液约 2g,在 180℃ 下加热干燥 20 分钟,测定不挥发成分,根据该测定值,在先前合成的树脂溶液中添加丙二醇单甲基醚乙酸酯以使不挥发成分达到 30%,从而制备了丙烯酸树脂溶液 18。

[0314] < 丙烯酸树脂溶液 19 的制备 >

[0315] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份,边向容器中注入氮气边加热至 80℃,在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物,进行聚合反应。

[0316] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯

[0317] (大阪有机化学工业公司制“V#315”) 5.3 份

[0318] 甲基丙烯酸缩水甘油酯 37.0 份

[0319] 甲基丙烯酸苄酯 5.3 份

[0320] 偶氮二异丁腈 1.7 份

[0321] 滴加后再在 100℃ 下反应 3 小时后,添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液,再在 100℃ 下继续反应 1 小时。然后,将容器内气氛置换为空气,在上述容器内加入丙烯酸 18.8 份(缩水甘油基的 100%)、三(二甲基氨基)苯酚 0.5 份及氢醌 0.1 份,在 120℃ 下继续反应 6 小时,直至固体成分酸值达到 0.5 时结束反应,得到丙烯酸树脂的溶液。接着加入四氢邻苯二甲酸酐 33.7 份(生成的羟基的 85%)、三乙胺 0.5 份,在 120℃ 下反应 3.5 小时,从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0322] 冷却至室温后,取样树脂溶液约 2g,在 180℃ 下加热干燥 20 分钟,测定不挥发成分,根据该测定值,在先前合成的树脂溶液中添加丙二醇单甲基醚乙酸酯以使不挥发成分达到 30%,从而制备了丙烯酸树脂溶液 19。

[0323] < 丙烯酸树脂溶液 20 的制备 >

[0324] 在反应容器中加入丙二醇单甲基醚乙酸酯 370 份,边向容器中注入氮气边加热至 80℃,在相同温度下用 1 小时滴加下述单体和热聚合引发剂的混合物,进行聚合反应。

[0325] 对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯

[0326] (大阪有机化学工业公司制“V#315”) 50.0 份

[0327] 甲基丙烯酸缩水甘油酯 3.3 份

[0328] 甲基丙烯酸苄酯 42.1 份

[0329] 偶氮二异丁腈 3.3 份

[0330] 滴加后再在 100℃ 下反应 3 小时后,添加用环己酮 50 份溶解偶氮二异丁腈 1.0 份得到的溶液,再在 100℃ 下继续反应 1 小时。然后,将容器内气氛置换为空气,在上述容器内加入丙烯酸 1.7 份(缩水甘油基的 100%)、三(二甲基氨基)苯酚 0.1 份及氢醌 0.1 份,

在 120℃下继续反应 6 小时,直至固体成分酸值达到 0.5 时结束反应,得到丙烯酸树脂的溶液。接着加入四氢邻苯二甲酸酐 3.0 份(生成的羟基的 85%)、三乙胺 0.1 份,在 120℃下反应 3.5 小时,从而得到丙烯酸树脂的溶液。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0331] 冷却至室温后,取样树脂溶液约 2g,在 180℃下加热干燥 20 分钟,测定不挥发成分,根据该测定值,在先前合成的树脂溶液中添加丙二醇单甲基醚乙酸酯以使不挥发成分达到 30%,从而制备了丙烯酸树脂溶液 20。

[0332] <丙烯酸树脂溶液 21 的制备>

[0333] 除了将丙烯酸树脂溶液 17 的制备中的甲基丙烯酸苄酯更换为甲基丙烯酸二环戊基酯(日立化成公司制“ファンクリル FA-513M”)以外,按与丙烯酸树脂溶液 17 同样的方法进行合成,从而制备了固体成分为 30%的丙烯酸树脂溶液 21。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0334] <丙烯酸树脂溶液 22 的制备>

[0335] 除了将丙烯酸树脂溶液 17 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯更换为苯酚 EO 改性丙烯酸酯(东亚合成公司制“アロニックス M102”)以外,按与丙烯酸树脂溶液 17 同样的方法进行合成,从而制备了固体成分为 30%的丙烯酸树脂溶液 22。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0336] <丙烯酸树脂溶液 23 的制备>

[0337] 除了将丙烯酸树脂溶液 20 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯更换为甲基丙烯酸二环戊基酯以外,按与丙烯酸树脂溶液 20 同样的方法进行合成,从而制备了固体成分为 30%的丙烯酸树脂溶液 23。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0338] <丙烯酸树脂溶液 24 的制备>

[0339] 除了将丙烯酸树脂溶液 16 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯更换为苯酚 EO 改性丙烯酸酯、将 2-甲基丙烯酰氧基乙基邻苯二甲酸酯更换为甲基丙烯酸以外,按与丙烯酸树脂溶液 16 同样的方法进行合成,从而制备了固体成分为 30%的丙烯酸树脂溶液 24。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0340] <丙烯酸树脂溶液 25 的制备>

[0341] 除了将丙烯酸树脂溶液 15 的制备中的对枯基苯酚环氧乙烷改性丙烯酸酯更换为苯酚 EO 改性丙烯酸酯、将 2-甲基丙烯酰氧基乙基邻苯二甲酸酯更换为甲基丙烯酸二环戊基酯以外,按与丙烯酸树脂溶液 15 同样的方法进行合成,从而制备了固体成分为 30%的丙烯酸树脂溶液 25。该丙烯酸树脂的重均分子量约为 15000。

[0342] <感光性着色组合物的制备>

[0343] 首先,将表 1A ~ 1E 所示的颜料、分散剂、丙烯酸树脂溶液和溶剂用行星型球磨、使用氧化锆珠粒进行混合以使颜料分散,从而制备了颜料分散体(R-1 ~ R-19、G-1 ~ G-19、B-1 ~ B-19、CR-1 ~ CR-7、CG-1 ~ CG-7 和 CB-1 ~ CB-7)。另外,在表 1 中,各成分的配合量是在下述着色组合物中的比例(重量%)。

[0344] 接着,按表 2A ~ 表 2E 所示,在颜料分散体(R-1 ~ R-19、G-1 ~ G-19、B-1 ~ B-19、CR-1 ~ CR-7、CG-1 ~ CG-7 和 CB-1 ~ CB-7)中搅拌混合丙烯酸树脂溶液、聚合性单体、光聚合引发剂以及溶剂,然后用 1 μm 的滤器过滤,从而制备了感光性着色组合物(R01 ~ R19、G01 ~ G19、B01 ~ B19、CR01 ~ CR07、CG01 ~ CG07、和 CB01 ~ CB07)。

[0345]

表 1A:

颜料分散体		以着色树脂组合物为基准的颜料分散体的组成（重量%）									
		颜料1		颜料2		颜料3		分散剂	树脂溶液		溶剂
实施例1	R-1	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液1	6.80	24.40
实施例2	R-2	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液2	6.80	24.40
实施例3	R-3	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液3	6.80	24.40
实施例4	R-4	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液4	6.80	24.40
实施例5	R-5	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液5	6.80	24.40
实施例6	R-6	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液6	6.80	24.40
实施例7	R-7	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液7	6.80	24.40
实施例8	R-8	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液8	6.80	24.40
实施例9	R-9	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液9	6.80	24.40
实施例10	R-10	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液10	6.80	24.40
实施例11	G-1	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液1	7.69	27.56
实施例12	G-2	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液2	7.69	27.56
实施例13	G-3	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液3	7.69	27.56
实施例14	G-4	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液4	7.69	27.56
实施例15	G-5	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液5	7.69	27.56
实施例16	G-6	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液6	7.69	27.56
实施例17	G-7	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液7	7.69	27.56
实施例18	G-8	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液8	7.69	27.56
实施例19	G-9	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液9	7.69	27.56
实施例20	G-10	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液10	7.69	27.56

[0346]

表 1B:

以着色树脂组合物为基准的颜料分散体的组成 (重量%)									
	颜料分散体	颜料1		颜料2		颜料3	分散剂	树脂溶液	溶剂
		P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66				
实施例21	B-1	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液1	11.22
实施例22	B-2	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液2	11.22
实施例23	B-3	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液3	11.22
实施例24	B-4	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液4	11.22
实施例25	B-5	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液5	11.22
实施例26	B-6	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液6	11.22
实施例27	B-7	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液7	11.22
实施例28	B-8	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液8	11.22
实施例29	B-9	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液9	11.22
实施例30	B-10	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66		0.40	树脂溶液10	11.22

[0347]

表 1C:

以着色树脂组合物为基准的颜料分散体的组成（重量%）												
颜料分散体	颜料1			颜料2		颜料3		分散剂	树脂溶液	溶剂		
	P.R.254	1.66		P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51					
比较例1	CR-1	P.R.254	1.66		P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液11	6.80	24.40
比较例2	CR-2	P.R.254	1.66		P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液12	6.80	24.40
比较例3	CR-3	P.R.254	1.66		P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液11	6.80	24.40
比较例4	CR-4	P.R.254	1.66		P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	0.87	树脂溶液13	6.80	24.40
比较例5	CG-1	P.G36	3.94		P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液11	7.69	27.56
比较例6	CG-2	P.G36	3.94		P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液12	7.69	27.56
比较例7	CG-3	P.G36	3.94		P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液11	7.69	27.56
比较例8	CG-4	P.G36	3.94		P.Y.150	1.00			0.99	树脂溶液13	7.69	27.56
比较例9	CB-1	P.B15:6	1.35		P.V.23	0.66			0.40	树脂溶液11	3.13	11.22
比较例10	CB-2	P.B15:6	1.35		P.V.23	0.66			0.40	树脂溶液12	3.13	11.22
比较例11	CB-3	P.B15:6	1.35		P.V.23	0.66			0.40	树脂溶液11	3.13	11.22
比较例12	CB-4	P.B15:6	1.35		P.V.23	0.66			0.40	树脂溶液13	3.13	11.22

[0348]

表 1D:

以着色树脂组合物为基准的颜料分散体的组成 (重量%)										
	颜料分散体	颜料1			颜料2			颜料3		分散剂
		P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液15	6.80	
实施例31	R-11	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液15	6.80	24.40
实施例32	R-12	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液16	6.80	24.40
实施例33	R-13	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液17	6.80	24.40
实施例34	R-14	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液18	6.80	24.40
实施例35	R-15	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液19	6.80	24.40
实施例36	R-16	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液20	6.80	24.40
实施例37	R-17	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液21	6.80	24.40
实施例38	R-18	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液22	6.80	24.40
实施例39	R-19	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液23	6.80	24.40
实施例40	Q-11	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液15	7.69	27.56
实施例41	Q-12	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液16	7.69	27.56
实施例42	Q-13	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液17	7.69	27.56
实施例43	Q-14	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液18	7.69	27.56
实施例44	Q-15	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液19	7.69	27.56
实施例45	Q-16	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液20	7.69	27.56
实施例46	Q-17	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液21	7.69	27.56
实施例47	Q-18	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液22	7.69	27.56
实施例48	Q-19	P.G.36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液23	7.69	27.56

[0349]

表 1E:

以着色树脂组合物为基准的颜料分散体的组成 (重量%)									
	颜料分散体	颜料1			颜料2			颜料3	分散剂
		P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66				
实施例49	B-11	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液15	0.40
实施例50	B-12	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液6	0.40
实施例51	B-13	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液17	0.40
实施例52	B-14	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液18	0.40
实施例53	B-15	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液19	0.40
实施例54	B-16	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液20	0.40
实施例55	B-17	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液21	0.40
实施例56	B-18	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液22	0.40
实施例57	B-19	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液23	0.40
比较例13	CR-5	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液24	0.87
比较例14	CR-6	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液25	0.87
比较例15	CR-7	P.R.254	1.66	P.R.177	2.20	P.Y.150	0.51	树脂溶液24	0.87
比较例16	CG-5	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液25	0.99
比较例17	CG-6	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液25	0.99
比较例18	CG-7	P.G36	3.94	P.Y.150	1.00			树脂溶液24	0.99
比较例19	CB-5	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液24	0.40
比较例20	CB-6	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液25	0.40
比较例21	CB-7	P.B15:6	1.35	P.V.23	0.66			树脂溶液24	0.40

[0350] 表 1A ~ 1E 中的成分如下。

[0351] < 颜料 >

- [0352] P. R. 254 :C. I. 颜料红 254
- [0353] Ciba Specialty Chemicals 公司制 IRGACURE RED BCF
- [0354] P. R. 177 :C. I. 颜料红 177
- [0355] Ciba Specialty Chemicals 公司制 CROMOPHTAL RED A2B
- [0356] P. Y. 150 :C. I. 颜料黄 150
- [0357] LANXESS 公司制 E4GN
- [0358] P. G. 36 :C. I. 颜料绿 36
- [0359] 东洋油墨制造公司制 Lionol green 6YK
- [0360] P. B. 15:6 :C. I. 颜料蓝 15:6
- [0361] 东洋油墨制造公司制 Lionol blue ES
- [0362] P. V. 23 :C. I. 颜料紫 23
- [0363] 东洋油墨制造公司制 リオノゲンバイオレット RL
- [0364] < 分散剂 >
- [0365] 日本ルーブリゾール 公司制 “ソルスパース 20000”
- [0366] < 树脂溶液 >
- [0367] 前述制备的丙烯酸树脂溶液
- [0368] < 溶剂 >
- [0369] 丙二醇单甲基醚乙酸酯
- [0370] < 聚合性单体 >
- [0371] 二季戊四醇六丙烯酸酯
- [0372] < 光聚合引发剂 >
- [0373] 2-(二甲基氨基)-2-[(4-甲基苯基)甲基]-1-[4-(4-吗啉基)苯基]-1-丁酮
- [0374] < 增感剂 >
- [0375] 2,4-二乙基噻吨酮
- [0376]

表 2A:

感光性着色组合物的组成（重量%）									
感光性 着色组合物	颜料分散体		树脂溶液		聚合性单体	光聚合引发剂	增感剂	溶剂	
实施例1	R01	R-1	36.45	树脂溶液1	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例2	R02	R-2	36.45	树脂溶液2	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例3	R03	R-3	36.45	树脂溶液3	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例4	R04	R-4	36.45	树脂溶液4	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例5	R05	R-5	36.45	树脂溶液5	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例6	R06	R-6	36.45	树脂溶液6	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例7	R07	R-7	36.45	树脂溶液7	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例8	R08	R-8	36.44	树脂溶液8	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例9	R09	R-9	36.44	树脂溶液9	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例10	R10	R-10	36.44	树脂溶液10	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
实施例11	G01	G-1	41.18	树脂溶液1	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例12	G02	G-2	41.18	树脂溶液2	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例13	G03	G-3	41.18	树脂溶液3	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例14	G04	G-4	41.18	树脂溶液4	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例15	G05	G-5	41.18	树脂溶液5	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例16	G06	G-6	41.18	树脂溶液6	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例17	G07	G-7	41.18	树脂溶液7	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例18	G08	G-8	41.18	树脂溶液8	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例19	G09	G-9	41.18	树脂溶液9	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例20	G10	G-10	41.18	树脂溶液10	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30

[0377]

表 2B:

	感光性 着色组合物	感光性着色组合物的组成（重量%）							
		颜料分散体		树脂溶液		聚合性单体	光聚合引发剂	增感剂	溶剂
实施例21	B01	B-1	16.76	树脂溶液1	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例22	B02	B-2	16.76	树脂溶液2	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例23	B03	B-3	16.76	树脂溶液3	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例24	B04	B-4	16.76	树脂溶液4	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例25	B05	B-5	16.76	树脂溶液5	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例26	B06	B-6	16.76	树脂溶液6	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例27	B07	B-7	16.76	树脂溶液7	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例28	B08	B-8	16.76	树脂溶液8	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例29	B09	B-9	16.76	树脂溶液9	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
实施例30	B10	B-10	16.76	树脂溶液10	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40

[0378]

表 2C:

感光性着色组合物的组成（重量%）									
	感光性 着色组合物	颜料分散体		树脂溶液		聚合性单体	光聚合引发剂	增感剂	溶剂
比较例1	CR01	CR-1	36.45	树脂溶液11	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
比较例2	CR02	CR-2	36.45	树脂溶液12	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
比较例3	CR03	CR-3	36.45	树脂溶液12	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
比较例4	CR04	CR-4	36.45	树脂溶液14	4.95	3.38	1.08	0.27	53.90
比较例5	CG01	CG-1	41.18	树脂溶液11	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
比较例6	CG02	CG-2	41.18	树脂溶液12	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
比较例7	CG03	CG-3	41.18	树脂溶液12	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
比较例8	CG04	CG-4	41.18	树脂溶液14	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
比较例9	CB01	CB-1	16.76	树脂溶液11	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
比较例10	CB02	CB-2	16.76	树脂溶液12	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
比较例11	CB03	CB-3	16.76	树脂溶液12	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40
比较例12	CB04	CB-4	16.76	树脂溶液14	18.08	3.38	1.08	0.27	60.40

[0379]

表 2D:

	感光性 着色组合物	感光性着色组合物的组成（重量%）							
		颜料分散体		树脂溶液		聚合性单体	光聚合引发剂	增感剂	溶剂
实施例31	R11	R-11	36.44	树脂溶液15	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例32	R12	R-12	36.44	树脂溶液16	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例33	R13	R-13	36.44	树脂溶液17	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例34	R14	R-14	36.44	树脂溶液18	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例35	R15	R-15	36.44	树脂溶液19	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例36	R16	R-16	36.44	树脂溶液20	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例37	R17	R-17	36.44	树脂溶液21	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例38	R18	R-18	36.44	树脂溶液22	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例39	R19	R-19	36.44	树脂溶液23	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
实施例40	G11	G-11	41.89	树脂溶液15	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例41	G12	G-12	41.89	树脂溶液16	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例42	G13	G-13	41.89	树脂溶液17	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例43	G14	G-14	41.89	树脂溶液18	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例44	G15	G-15	41.89	树脂溶液19	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例45	G16	G-16	41.89	树脂溶液20	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例46	G17	G-17	41.89	树脂溶液21	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例47	G18	G-18	41.89	树脂溶液22	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
实施例48	G19	G-19	41.89	树脂溶液23	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30

[0380]

表 2E:

感光性着色组合物的组成（重量%）									
感光性 着色组合物	颜料分散体		树脂溶液		聚合性单体	光聚合引发剂	增感剂	溶剂	
实施例49	B11	B-11	16.75	树脂溶液15	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
实施例50	B12	B-12	16.75	树脂溶液16	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
实施例51	B13	B-13	16.75	树脂溶液17	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
实施例52	B14	B-14	16.75	树脂溶液18	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
实施例53	B15	B-15	16.75	树脂溶液19	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
实施例54	B16	B-16	16.75	树脂溶液20	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
实施例55	B17	B-17	16.75	树脂溶液21	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
实施例56	B18	B-18	16.73	树脂溶液22	18.10	3.38	1.08	0.27	60.44
实施例57	B19	B-19	16.73	树脂溶液23	18.10	3.38	1.08	0.27	60.44
比较例13	CR05	CR-5	36.44	树脂溶液24	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
比较例14	CR06	CR-6	36.44	树脂溶液25	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
比较例15	CR07	CR-7	36.44	树脂溶液24	4.95	3.38	1.08	0.27	53.88
比较例16	CG05	CG-5	41.89	树脂溶液24	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
比较例17	CG06	CG-6	41.89	树脂溶液25	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
比较例18	CG07	CG-7	41.89	树脂溶液24	1.80	3.38	1.08	0.27	52.30
比较例19	CB05	CB-5	16.75	树脂溶液24	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
比较例20	CB06	CB-6	16.75	树脂溶液25	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44
比较例21	CB07	CB-7	16.75	树脂溶液24	18.08	3.38	1.08	0.27	60.44

[0381] 对上述实施例和比较例中得到的感光性着色组合物,用下述的方法对分散稳定性、显影性和再加工性进行评价。结果示于表 3。

[0382] < 分散稳定性评价 >

[0383] 使用 E 型粘度计 (TOKI SANGYO 公司制 TUE-20L 型), 在转速 20rpm 下对感光性着色组合物在 25℃ 下的粘度进行测定。测定感光性着色组合物的制备当天的粘度作为初期粘度 (η_0 : mPa · s), 并测定将感光性着色组合物在 40℃ 的恒温室中保存 7 天后的粘度 (η_7 : mPa · s), 算出粘度比 (η_7/η_0)。然后, 按下述基准评价分散稳定性。

[0384] ○: η_7/η_0 小于 1.20, 基本未发生粘度的上升, 分散稳定性良好

[0385] △: η_7/η_0 大于等于 1.20 但小于 1.50, 观察到粘度的略为上升, 分散稳定性稍差

[0386] ×: η_7/η_0 大于等于 1.50, 粘度的上升明显, 分散稳定性差。

[0387] < 显影性评价 >

[0388] 在 10×10cm 的透明玻璃基板上旋涂感光性着色组合物, 在 70℃ 下进行 20 分钟的预烘烤, 形成干燥膜厚约为 2.0 μm 的涂膜, 测定其膜厚 (T1)。接着, 以曝光量 50mJ 进行紫外线曝光, 用碱显影液显影 50 秒钟, 测定显影后的膜厚 (T2), 算出膜厚比 (T2/T1)。

[0389] 评价基准如下。

[0390] ○: 膜厚比 (T2/T1) 为 0.95 以上

[0391] ×: 膜厚比 (T2/T1) 小于 0.95

[0392] < 再加工性评价 >

[0393] 将用于上述显影性评价的涂膜形成基板在 230℃ 下后烘烤 90 分钟后, 切出 1.5cm 见方的大小, 作为试样。

[0394] 在皿中加入加热至 65℃ 的再加工液 2mL (横浜油脂工业制セミクリーン DF-7), 将试样浸渍在再加工液中 5 分钟。5 分钟后将再加工液和试样一起从皿转移到圆底烧瓶中, 再将含有剥离下来的涂膜的再加工液用 5 μm 孔径、直径 3cm 的滤纸过滤, 使用带有尺寸测定功能的光学显微镜测定在滤纸上展开的剥离片的大小。

[0395] 测定条件是: 用光学显微镜, 以 500 倍的倍率, 在滤纸的中心、和距离滤纸中心 1cm 的同心圆上的等间隔的 4 点共计 5 处, 从剥离片的最长部的长度最大的开始依次测定 10 点, 求出其最长部的平均值。

[0396] 评价基准如下。

[0397] ◎: 溶解 (没有可用光学显微镜确认的剥离片)

[0398] ○: 剥离片最长部平均小于 300 μm

[0399] △: 剥离片最长部平均大于等于 300 μm 但小于 500 μm

[0400] ×: 剥离片最长部平均大于等于 500 μm 但小于 1000 μm

[0401] ××: 剥离片最长部平均大于等于 1000 μm

[0402] 表 3A:

[0403]

	初期粘度 (η_0 : mPa · s)	40℃、7 天加速粘度 (η_7 : mPa · s)	(η_7/η_0)	分散 稳定性	显影性 评价	再加工性 评价
实施例 1	3.0	3.0	1.00	○	○	◎
实施例 2	3.1	3.1	1.00	○	○	◎

实施例 3	3.1	3.1	1.00	○	○	◎
实施例 4	3.2	3.2	1.00	○	○	◎
实施例 5	3.1	3.3	1.06	○	○	◎
实施例 6	3.1	3.1	1.00	○	○	△
实施例 7	3.1	3.1	1.00	○	○	△
实施例 8	3.1	3.1	1.00	○	○	△
实施例 9	3.1	3.5	1.13	○	○	◎
实施例 10	3.2	3.5	1.09	○	○	◎
实施例 11	3.0	3.0	1.00	○	○	◎
实施例 12	3.1	3.1	1.00	○	○	◎
实施例 13	3.1	3.1	1.00	○	○	◎
实施例 14	3.2	3.2	1.00	○	○	◎
实施例 15	3.1	3.3	1.06	○	○	◎
实施例 16	3.1	3.1	1.00	○	○	△
实施例 17	3.1	3.1	1.00	○	○	△
实施例 18	3.1	3.1	1.00	○	○	△
实施例 19	3.1	3.5	1.13	○	○	◎
实施例 20	3.2	3.5	1.09	○	○	◎
实施例 21	2.9	2.9	1.00	○	○	◎
实施例 22	3.0	3.0	1.00	○	○	◎
实施例 23	3.0	3.0	1.00	○	○	◎
实施例 24	3.1	3.1	1.00	○	○	◎
实施例 25	3.0	3.2	1.07	○	○	◎
实施例 26	3.0	3.0	1.00	○	○	△
实施例 27	3.0	3.0	1.00	○	○	△
实施例 28	3.0	3.0	1.00	○	○	△

实施例 29	3.0	3.4	1.13	○	○	◎
实施例 30	3.1	3.4	1.10	○	○	◎
比较例 1	3.5	4.2	1.20	△	○	△
比较例 2	3.2	3.8	1.19	○	○	××
比较例 3	3.4	4.1	1.21	△	○	××
比较例 4	3.2	3.9	1.22	△	○	××
比较例 5	3.5	4.2	1.20	△	○	△
比较例 6	3.3	3.9	1.18	○	○	××
比较例 7	3.4	4.1	1.21	△	○	××
比较例 8	3.2	3.9	1.22	△	○	××
比较例 9	3.4	4.1	1.21	△	○	△
比较例 10	3.1	3.6	1.16	○	○	××
比较例 11	3.3	4.0	1.21	△	○	××
比较例 12	3.1	3.8	1.23	△	○	××

[0404] 表 3B :

[0405]

	初期粘度 (η_0 :mPa·s)	40℃、7 天加速粘度 (η_7 :mPa·s)	(η_7/η_0)	分散 稳定性	显影性 评价	再加工性 评价
实施例 31	3.0	3.0	1.00	○	○	◎
实施例 32	3.0	3.0	1.00	○	○	○
实施例 33	3.1	3.1	1.00	○	○	◎
实施例 34	3.1	3.3	1.06	○	○	◎
实施例 35	3.1	3.1	1.00	○	○	○
实施例 36	3.1	3.3	1.06	○	○	◎
实施例 37	3.1	3.1	1.00	○	○	△
实施例 38	3.1	3.4	1.10	○	○	○

实施例 39	3. 2	3. 7	1. 16	○	○	○
实施例 40	3. 1	3. 1	1. 00	○	○	◎
实施例 41	3. 1	3. 1	1. 00	○	○	○
实施例 42	3. 2	3. 2	1. 00	○	○	◎
实施例 43	3. 2	3. 4	1. 06	○	○	◎
实施例 44	3. 2	3. 2	1. 00	○	○	○
实施例 45	3. 2	3. 4	1. 06	○	○	◎
实施例 46	3. 2	3. 2	1. 00	○	○	○
实施例 47	3. 2	3. 5	1. 09	○	○	○
实施例 48	3. 3	3. 8	1. 15	○	○	○
实施例 49	2. 9	2. 9	1. 00	○	○	◎
实施例 50	2. 9	2. 9	1. 00	○	○	○
实施例 51	3. 0	3. 0	1. 01	○	○	◎
实施例 52	3. 0	3. 2	1. 07	○	○	◎
实施例 53	3. 0	3. 0	1. 00	○	○	○
实施例 54	3. 0	3. 2	1. 07	○	○	◎
实施例 55	3. 0	3. 0	1. 00	○	○	○
实施例 56	3. 0	3. 3	1. 10	○	○	○
实施例 57	3. 1	3. 6	1. 16	○	○	○
比较例 13	3. 5	5. 3	1. 51	×	○	△
比较例 14	3. 2	3. 9	1. 22	△	×	××
比较例 15	3. 2	3. 9	1. 22	△	○	×
比较例 16	3. 5	5. 3	1. 51	×	○	○
比较例 17	3. 3	4. 0	1. 21	△	×	××

比较例 18	3.2	3.9	1.22	△	○	×
比较例 19	3.4	5.2	1.53	×	○	○
比较例 20	3.1	3.8	1.23	△	×	××
比较例 21	3.1	3.8	1.23	△	○	×

[0406] 可知,比较例 1 ~ 21 的感光性着色组合物的长期保存稳定性和显影性良好,但再加工性差,与此相对,本发明的实施例 1 ~ 57 的感光性着色组合物在维持长期保存稳定性和显影性的情况下还具有优异的再加工性。