



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112513040 B

(45) 授权公告日 2024.01.09

(21) 申请号 201980050753.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.07.19

C07D 471/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

C09B 55/00 (2006.01)

申请公布号 CN 112513040 A

B41M 5/385 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.03.16

B41M 5/388 (2006.01)

(30) 优先权数据

B41M 5/39 (2006.01)

2018-142389 2018.07.30 JP

C09D 11/00 (2014.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G02B 5/20 (2006.01)

2021.01.29

G03G 9/09 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

G03F 7/004 (2006.01)

PCT/JP2019/028485 2019.07.19

(56) 对比文件

US 5421834 A, 1995.06.06

(87) PCT国际申请的公布数据

US 2016303882 A1, 2016.10.20

W02020/026855 JA 2020.02.06

US 6265345 B1, 2001.07.24

(73) 专利权人 佳能株式会社

US 2018147875 A1, 2018.05.31

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2
号

CN 104350422 A, 2015.02.11

(72) 发明人 新藤太一 城田衣 早川爱
三东刚

JP H10123759 A, 1998.05.15

CN 107418249 A, 2017.12.01

CN 106061748 A, 2016.10.26

审查员 吴姗姗

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

权利要求书4页 说明书36页 附图1页

专利代理人 魏启学

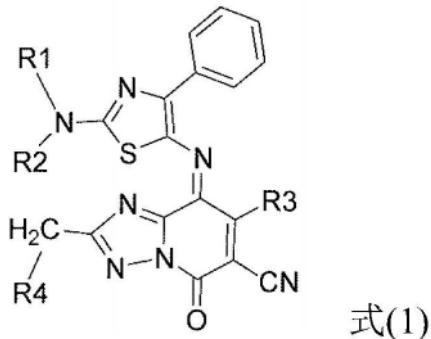
(54) 发明名称

化合物、墨、滤色器用抗蚀剂组合物、滤色器、热敏转印记录用片材和调色剂

(57) 摘要

本发明提供的偶氮甲碱化合物为显示高色度并且具有优异的耐光性的化合物。

1. 一种由下式(1)表示的化合物,其特征在于:



在式(1)中,

R1和R2表示2-乙基己基;

R3表示碳原子数为1至4的直链状烷基或碳原子数为3或4的支链状烷基;和

R4表示选自由叔丁基、异丙基、苯基和苄基组成的组中的官能团。

2. 根据权利要求1所述的化合物,其中式(1)中的R4为叔丁基或苯基。

3. 一种墨,其特征在于,其包含介质和根据权利要求1或2所述的化合物。

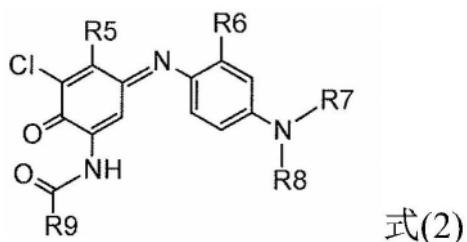
4. 一种滤色器用抗蚀剂组合物,其特征在于,其包含根据权利要求1或2所述的化合物。

5. 一种滤色器,其特征在于,其包含根据权利要求1或2所述的化合物。

6. 一种热敏转印记录用片材,其包括基材和形成在所述基材上的色材层,其特征在于,所述色材层包含根据权利要求1或2所述的化合物。

7. 根据权利要求6所述的热敏转印记录用片材,其中所述色材层包括包含黄色染料的黄色层、包含品红色染料的品红色层和包含青色染料的青色层;所述黄色层、所述品红色层和所述青色层在所述基材的上表面依次层叠,并且所述青色染料包含根据权利要求1或2所述的化合物。

8. 根据权利要求7所述的热敏转印记录用片材,其中所述青色染料进一步包含由下式(2)表示的化合物:

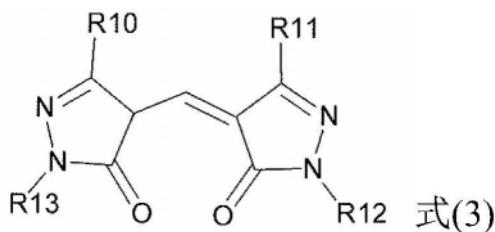


在式(2)中,R5至R9各自独立地表示碳原子数为1至4的直链状或支链状的烷基、苯基或萘基。

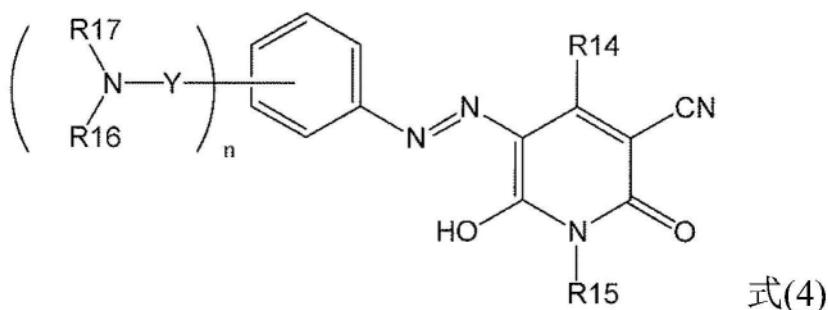
9. 根据权利要求7或8所述的热敏转印记录用片材,其中

所述黄色染料包含选自由下式(3)至(5)表示的化合物组成的组中的一种以上的化合物,和

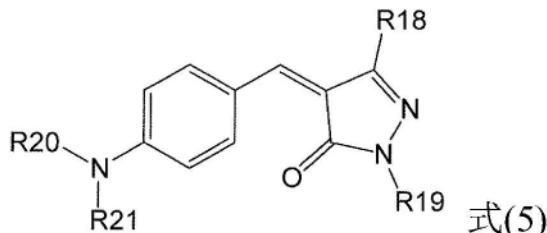
所述品红色染料包含选自由下式(6)至(8)表示的化合物组成的组中的一种以上的化合物,



在式(3)中,R10至R13各自独立地表示直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基或任选地具有取代基并且包括所述取代基的碳原子数在内的碳原子数为6至10的芳基,并且所述取代基为烷基,

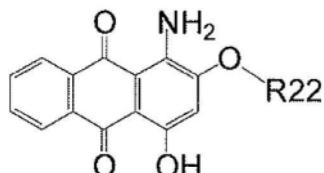


在式(4)中,R14表示
碳原子数为1至4的直链状或支链状的烷基,
任选地具有取代基并且包括所述取代基的碳原子数在内的碳原子数为6至12的芳基,
并且所述取代基为烷基,或
任选地具有甲基或乙基作为取代基的氨基;
R15表示
氢原子,
直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基,
任选地具有取代基并且包括所述取代基的碳原子数在内的碳原子数为6至12的芳基,
并且所述取代基为烷基,或
 $-N(-R^a)R^b$,其中 R^a 和 R^b 各自独立地表示氢原子,直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基,乙酰基,乙基己酰基,或苯甲酰基,和
R16表示直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基;
R17表示氢原子或
直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基;
Y表示羰基-C(=O)-或磺酰基-S(=O)₂⁻;和n表示1至3的整数,



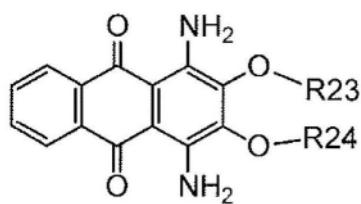
在式(5)中,R18表示碳原子数为1至4的烷基、苯基、甲苯基、甲氧基、乙氧基或丙氧基;

R19表示碳原子数为1至4的烷基、苯基或甲苯基；和
R20与R21各自独立地表示碳原子数为1至4的烷基，



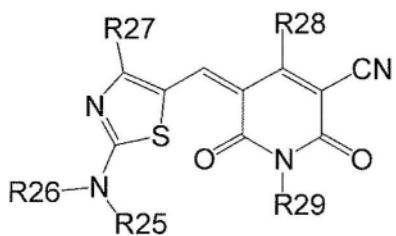
式(6)

在式(6)中，
R22表示
不具有取代基的直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基，或
任选地具有取代基并且包括所述取代基的碳原子数在内的碳原子数为6至10的芳基，
所述取代基为烷基或烷氧基，



式(7)

在式(7)中，R23和R24各自独立地表示
直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基或
任选地具有取代基并且包括所述取代基的碳原子数在内的碳原子数为6至10的芳基，
所述取代基为烷基，



式(8)

在式(8)中，R25和R26各自独立地表示直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基；

R27表示
氢原子，
直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基，或
任选地具有取代基并且包括所述取代基的碳原子数在内的碳原子数为6至12的芳基，
所述取代基为烷基或烷氧基；

R28表示
直链状或支链状的碳原子数为1至8的烷基或
任选地具有取代基并且包括所述取代基的碳原子数在内的碳原子数为6至8的芳基，所
述取代基为烷基或烷氧基；

R29表示
氢原子，

直链状或支链状的碳原子数为1至8的烷基，
任选地具有取代基并且包括所述取代基的碳原子数在内的碳原子数为6至12的芳基，
所述取代基为烷基或烷氧基，或
-N(-R30)R31，其中R30和R31各自独立地表示
氢原子，
直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的烷基，
苯基，
萘基，
碳原子数为2至30的未取代的烷基羰基，
碳原子数为7至30的取代或未取代的芳基羰基，并且所述取代的芳基羰基的取代基为
碳原子数为1至4的烷基或碳原子数为1至4的烷氧基。
10.一种调色剂，其包含粘结剂树脂和着色剂，其特征在于，
所述着色剂包含根据权利要求1或2所述的化合物。

化合物、墨、滤色器用抗蚀剂组合物、滤色器、热敏转印记录用片材和调色剂

技术领域

[0001] 本发明涉及化合物、包含该化合物的墨、滤色器用抗蚀剂组合物、热敏转印记录用片材和调色剂。

背景技术

[0002] 在使用液晶的彩色显示器中,使用滤色器。滤色器对于液晶显示器的彩色显示不可缺少并且是影响液晶显示器的性能的重要部件。作为已知的滤色器的制造方法,染色法、印刷法、喷墨法和光致抗蚀剂法是已知的。在这些方法当中,光致抗蚀剂法是主流,因为其容易控制光谱特性和颜色再现性并且可以以高分辨率进行更精细的图案化。

[0003] 在通过光致抗蚀剂法的滤色器的制造中,颜料通常用作着色剂。然而,使用颜料的滤色器具有很多问题,如去极化作用(破坏极化),液晶显示器的彩色显示的对比度的下降,滤色器的亮度的下降和在有机溶剂或聚合物中分散稳定性的下降等。因此,人们正在关注使用染料作为着色剂的制造方法。专利文献1报道了使用偶氮甲碱系色素作为着色剂的滤色器。

[0004] 另外,近年来,随着便携式彩色显示器件的普及,使用这些器件对所拍摄的照片、经过处理的照片甚至创建的文档进行简易的彩色打印的需求正在迅速增长。

[0005] 作为彩色打印系统,例如,电子照相系统、喷墨系统、热敏转印记录系统是已知的。在这些系统当中,热敏转印记录系统作为无论周围环境均可以容易地进行打印的方法是优异的,因为通过干法的打印是可行的,并且打印机小且具有优异的可携带性。在热敏转印记录系统中,转印片材和转印片材用的墨组合物中包含的染料影响转印记录速度、记录物的图像品质、和贮存稳定性,因此,是非常重要的材料。作为热敏转印记录系统中使用的色素,已经报道了其中通过使用偶氮甲碱系色素改善耐光性的实例(参见专利文献2)。

[0006] 另外,还在用于电子照相系统的彩色调色剂领域中,报道了其中用染料代替通常使用的颜料作为着色剂以增强显色性的实例。专利文献3公开了使用偶氮甲碱系染料作为调色剂的着色剂的实例。

[0007] 此外,使用喷墨系统或电子照相系统的数字印染作为可以以低能量和低成本提供印染产品的方法正在市场上推广。特别地,近年来,用升华染料染色如聚酯等合成纤维的系统因其简化过程和没有排水问题的方面引起了人们的注意。在这种用途中,由于染料需要升华,不能使用大分子量的酞菁,而使用蒽醌系青色,这在显色性方面存在问题。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:国际公开No.WO 2013/187493

[0011] 专利文献2:日本专利特开No.2000-006540

[0012] 专利文献3:德国专利申请公开No.DE 4217973

发明内容

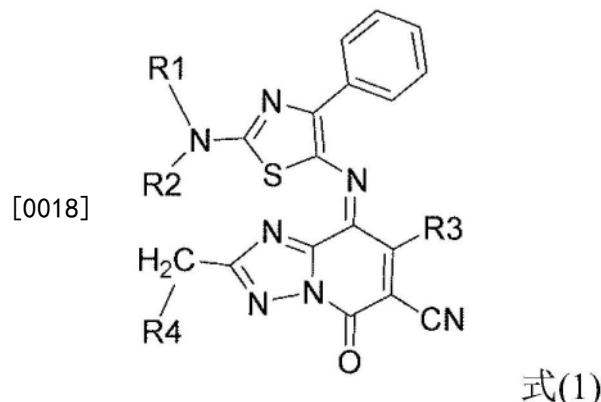
[0013] 发明要解决的问题

[0014] 上述文献中记载的偶氮甲碱系色素具有色度低和易于聚集的问题。

[0015] 本发明的目的在于,提供一种在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物。本发明的目的还在于,通过使用在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物,提供具有优异的高色度和高耐光性的墨、滤色器用抗蚀剂组合物、滤色器、热敏转印记录用片材和调色剂。

[0016] 用于解决问题的方案

[0017] 本发明涉及由下式(1)表示的化合物:



[0019] [在式(1)中,R1和R2各自独立地表示碳原子数为1至12的直链状烷基或碳原子数为3至12的支链状烷基或碳原子数为3至12的环状烷基;R3表示碳原子数为1至4的直链状烷基或碳原子数为3或4的支链状烷基;和R4表示选自由叔丁基、异丙基、苯基和苄基组成的组中的官能团]。

[0020] 本发明还涉及包含介质和上述化合物的墨。

[0021] 本发明还涉及包含上述化合物的滤色器用抗蚀剂组合物。

[0022] 本发明还涉及包含上述化合物的滤色器。

[0023] 本发明还涉及热敏转印记录用片材,其包括基材和形成在基材上的色材层,其中色材层包含上述化合物。

[0024] 本发明还涉及包含粘结剂树脂和着色剂的调色剂,其中着色剂包含上述化合物。

[0025] 发明的效果

[0026] 根据本发明,可以提供在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物。另外,根据本发明,通过使用在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物,可以提供具有优异的高色度和耐光性的墨、滤色器用抗蚀剂组合物、滤色器、热敏转印记录用片材和调色剂。

附图说明

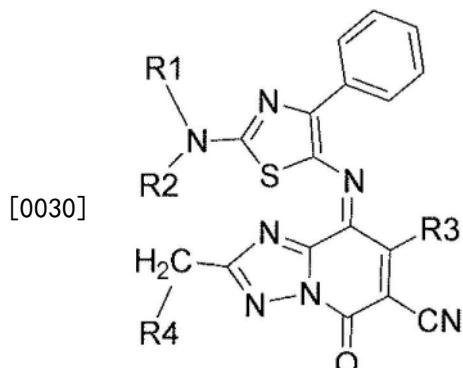
[0027] [图1]为示出本发明的化合物(1-1)的¹H-NMR光谱的图。

具体实施方式

[0028] 现在将详细描述本发明的实施方案,但是本发明不限于它们。

[0029] 本发明人为了解决上述问题进行了深入研究,结果,发现以下化合物在高色度和

高耐光性方面是优异的。



式(1)

[0031] [在式(1)中,R1和R2各自独立地表示碳原子数为1至12的直链状烷基或碳原子数为3至12的支链状烷基或碳原子数为3至12的环状烷基;R3表示碳原子数为1至4的直链状烷基或碳原子数为3或4的支链状烷基;和R4表示选自由叔丁基、异丙基、苯基和苄基组成的组的官能团。]

[0032] 如已知技术所记载,当[1,2,4]三唑并[1,5-a]吡啶环的2-位处的取代基具有有如2-乙基己基等支链的结构时,通过三维相互作用发生与噻唑环的烷基氨基的排斥。相对地,在本发明的化合物中,[1,2,4]三唑并[1,5-a]吡啶环的2-位处的取代基包括经由一个亚甲基的支链的烷基、苯基或苄基。因此,推测由于噻唑环与烷基氨基的三维相互作用缓和,因而获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物。

[0033] 另外,已发现通过使用由式(1)表示的在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物,可以获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的墨、滤色器用抗蚀剂组合物、热敏转印记录用片材和调色剂。

[0034] 首先,将描述由式(1)表示的化合物。

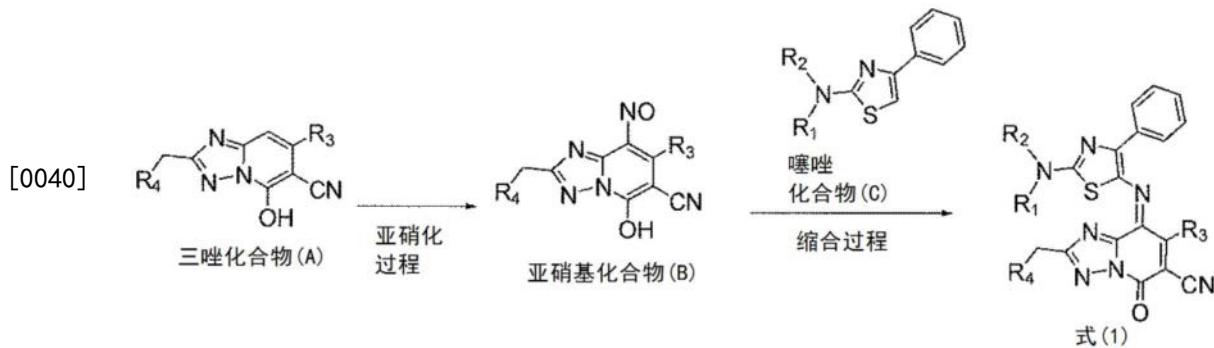
[0035] 在式(1)中,作为R1和R2的碳原子数为1至12的直链状烷基、碳原子数为3至12的支链状烷基和碳原子数为3至12的环状烷基没有特别限制,并且其实例包括甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、正己基、正庚基、正辛基、正壬基、正癸基、正十一烷基、正十二烷基、2-乙基己基和环己基。

[0036] 在这些基团当中,从化合物在保持高色度的同时具有优异的耐光性的观点,碳原子数为8的烷基是优选的,并且特别是,如2-乙基己基等支链状烷基是更优选的。

[0037] 在式(1)中,作为R3的碳原子数为1至4的直链状烷基没有特别限制,并且其实例包括甲基、乙基、正丙基和正丁基。另外,碳原子数为3或4的支链状烷基的实例包括异丙基、仲丁基和叔丁基。在这些基团当中,甲基、乙基和正丁基是优选的。

[0038] 在式(1)中,R4表示选自由叔丁基、异丙基、苯基和苄基组成的组中的官能团。在这些基团当中,叔丁基和苯基是优选的。

[0039] 第二,将描述由式(1)表示的化合物的制造方法。本发明的化合物可以参照专利文献(日本专利特开No.08-245896)中记载的已知方法来合成。现在将描述本发明的化合物的制造方法的实例,但是制造方法不限于此。



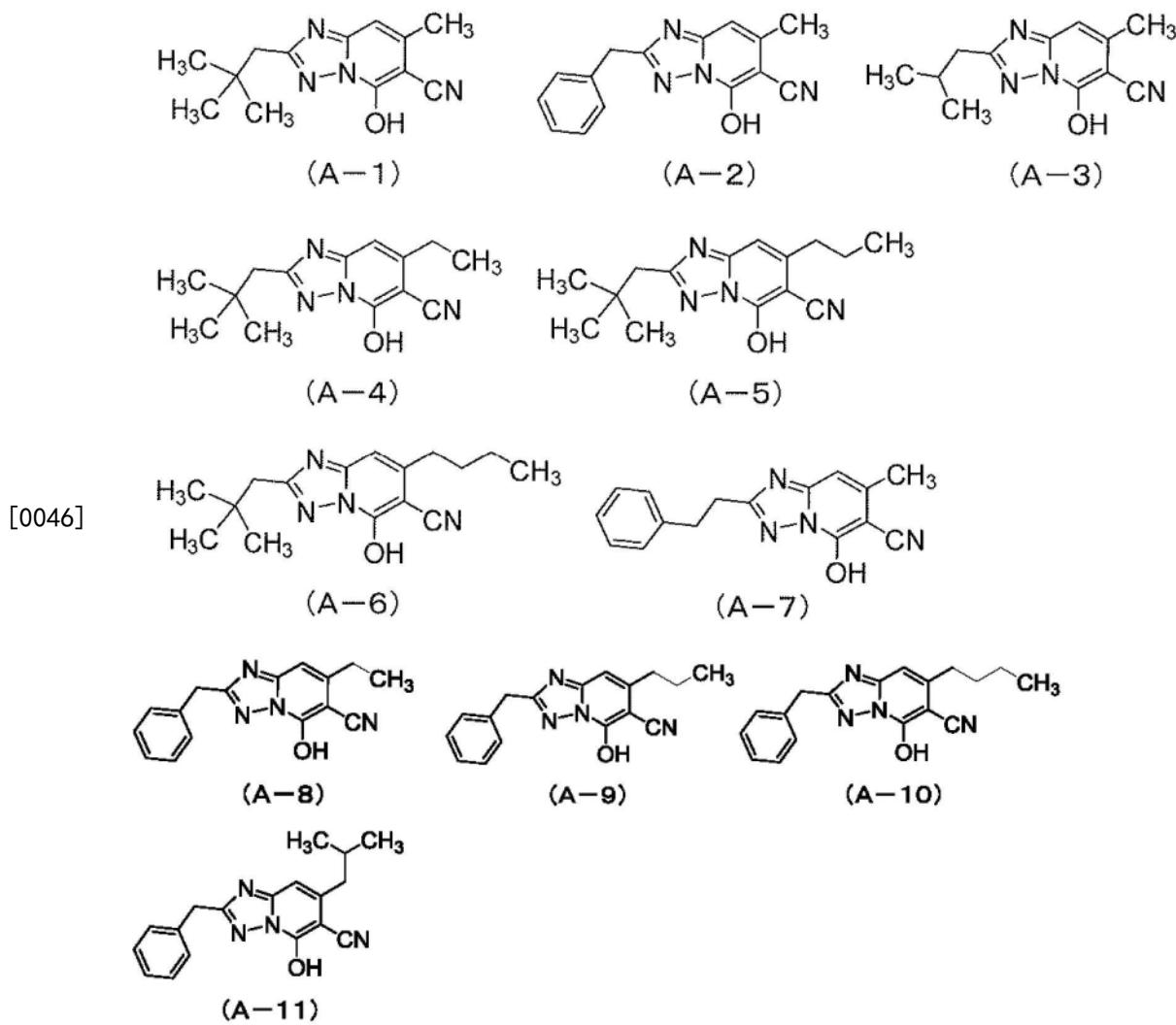
[0041] 另外,以上反应式中各化合物中的R1至R4与上述那些同义。另外,由式(1)表示的化合物具有顺-反异构体,并且每种异构体都在本发明的范围内。由式(1)表示的化合物可以为其混合物。

[0042] 由式(1)表示的本发明的化合物可以通过经由亚硝化过程将三唑化合物(A)衍生成亚硝基化合物,然后通过缩合反应使亚硝基化合物与噻唑化合物(C)缩合来制造。

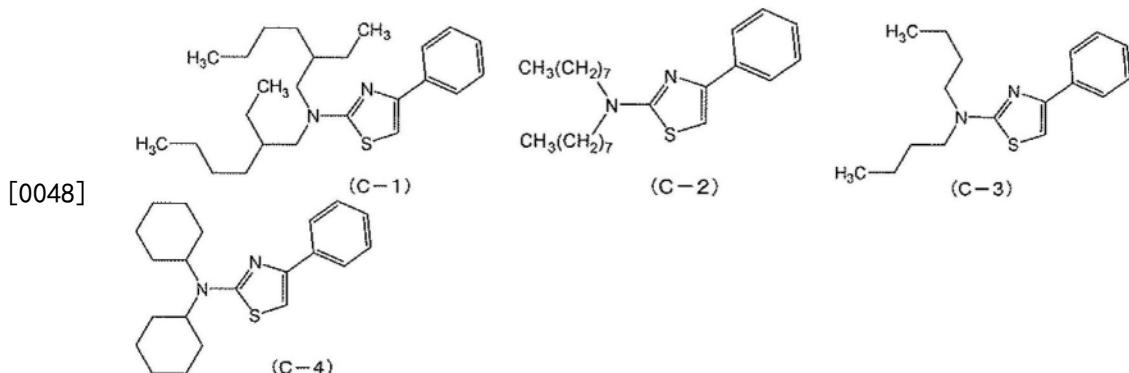
[0043] 将描述用于获得由式(1)表示的本发明的化合物的缩合过程。

[0044] 本发明的化合物可以通过经由亚硝化过程将三唑化合物(A)衍生成亚硝基化合物,然后通过缩合反应使亚硝基化合物与噻唑化合物(C)缩合来制造。

[0045] 三唑化合物(A)的优选实例如以下(A-1)至(A-11)所示,但本发明不限于此。



[0047] 噻唑化合物(C)的优选实例如以下(C-1)至(C-4)所示,但本发明不限于此。



[0049] 缩合反应可以为无溶剂反应,但是优选在溶剂的存在下进行。对溶剂没有特别限制,只要不抑制反应即可,并且其实例包括氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、甲苯、二甲苯、四氢呋喃、二噁烷、乙腈、乙酸乙酯、甲醇、乙醇和异丙醇。这些溶剂可以单独使用或者作为其两种以上的混合物使用。当用作混合物时的混合比可以任意地确定。反应溶剂的使用量相对于三唑化合物(A)优选为0.1至1,000质量%,并且更优选1.0至150质量%。

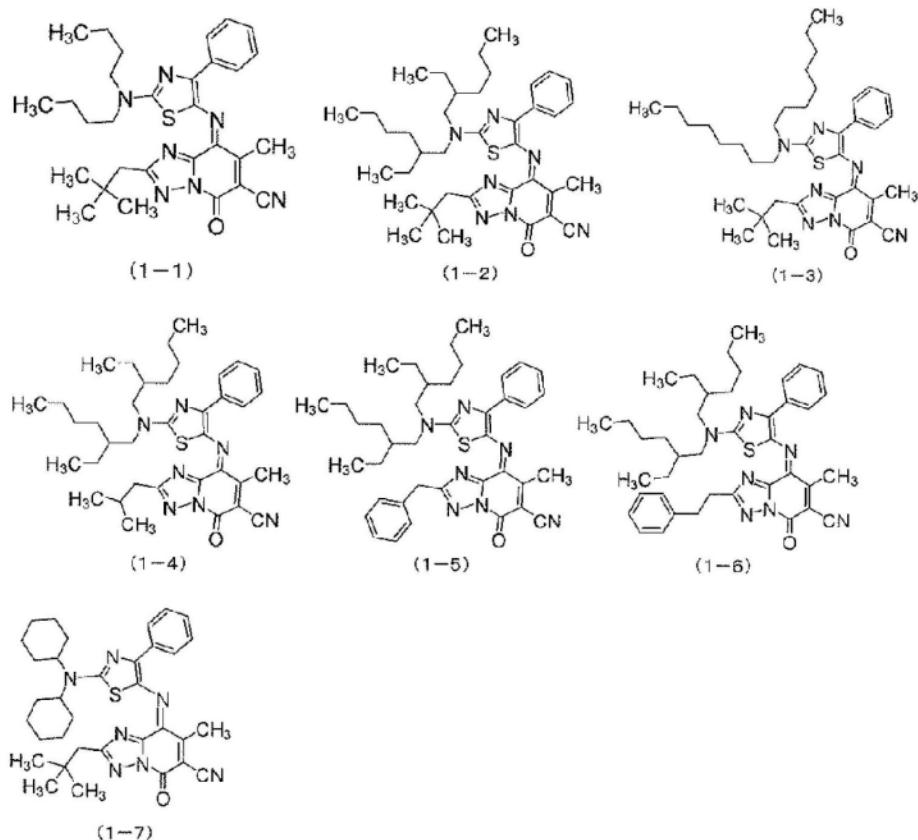
[0050] 缩合反应的反应温度优选在-80℃至250℃的范围内,并且更优选-20℃至150℃。缩合反应通常在24小时内结束。

[0051] 另外,在缩合反应时,为了促进反应,优选使用酸或碱。具体地,酸的实例包括如盐酸、硫酸和磷酸等无机酸;和如对甲苯磺酸、甲酸、乙酸、丙酸和三氟乙酸等有机酸。另外,与上述酸类似的,也可以使用如甲酸铵和乙酸铵等弱酸性盐。在这些酸当中,对甲苯磺酸、甲酸铵和乙酸铵是优选的。酸的使用量相对于三唑化合物(A)优选为0.01至20质量%,并且更优选0.1至5质量%。

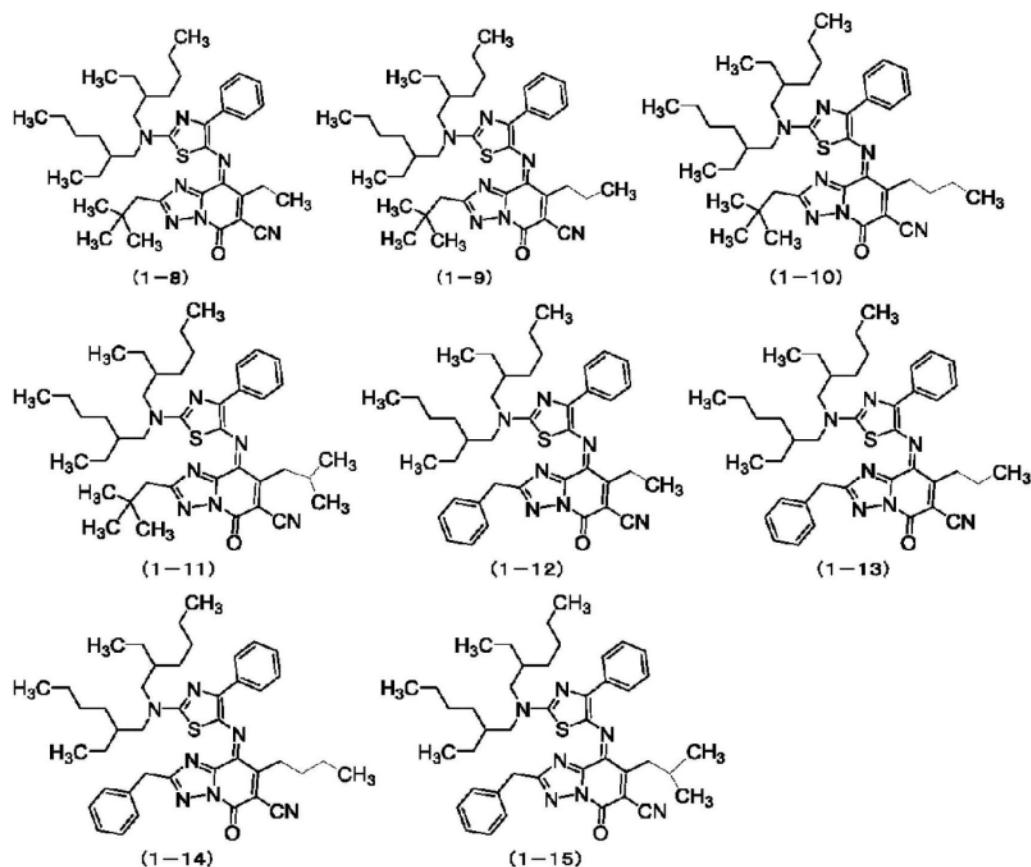
[0052] 另外,具体地,碱的实例包括如吡啶、2-甲基吡啶、哌啶、二乙胺、二异丙胺、三乙胺、苯乙胺、异丙基乙胺、甲基苯胺、1,4-二氮杂二环[2.2.2]辛烷(DABC0)、四丁基氢氧化铵和1,8-二氮杂二环[5.4.0]十一碳烯(DBU)等有机碱;如正丁基锂和叔丁基氯化镁等有机金属;如硼氢化钠、金属钠、氢化钾和氧化钙等无机碱;和如叔丁醇钾、叔丁醇钠和乙醇钠等金属醇盐。在这些碱当中,三乙胺和哌啶是优选的,并且三乙胺是更优选的。碱的使用量相对于三唑化合物(A)优选为0.1至20质量%并且更优选0.2至5质量%。另外,如上述碱中,也可以与上述碱类似地使用如乙酸钾等弱碱性盐。

[0053] 通过在缩合反应完成后,进行根据通常用于有机合成反应的后处理方法的后处理并且根据需要进行如液体分离操作、重结晶、再沉淀和柱色谱等纯化可以以高纯度获得由式(1)表示的本发明的化合物。

[0054] 由式(1)表示的本发明的化合物的优选实例如以下(1-1)至(1-15)所示,但本发明不限于此。



[0055]



[0056] 由式(1)表示的化合物可以单独使用或者根据用途为了调节色调等可以以其两种以上的组合使用。此外，该化合物也可以与已知的颜料或染料组合使用。在此类情况下，可

以以组合使用两种以上的已知颜料或染料。

[0057] 现在将逐一描述使用由式(1)表示的化合物的墨、滤色器用抗蚀剂组合物、滤色器、热敏转印记录用片材和调色剂。

[0058] <墨>

[0059] 首先，将描述根据本发明的墨。在保持高色度的同时具有优异的耐光性的由式(1)表示的化合物适合作为墨的着色剂。本发明的墨包含介质和作为着色剂的由式(1)表示的化合物。化合物以溶解或分散在介质中的状态存在。在本发明的墨中，由式(1)表示的化合物以外的组分可以根据墨的用途适当选择。另外，例如，在各种用途中可以在不抑制特性的范围内适当地添加添加剂。

[0060] 本发明的墨还适合作为热敏转印记录系统打印机用的转印片材用墨、印刷用墨、涂料和书写工具用墨，或者印染用墨。

[0061] 当本发明的墨用作印染用墨时，可以进行印染的织物没有特别限制，只要其可以染色即可，并且其实例包括由包含聚酯、乙酸酯或三乙酸酯的纤维制成的织物。织物可以为如机织物、针织物和无纺布等任意形式。另外，也可以使用由棉、蚕丝、亚麻、聚氨酯、腈纶(acryl)、尼龙、羊毛或人造丝纤维制成的织物或者由这些纤维中的两种以上的组合制成的织物。

[0062] 构成织物的线的粗细优选在10至100旦的范围内。构成线料的纤维的粗细没有特别限制并且优选为1旦以下。

[0063] 可以如下制备本发明的墨。

[0064] 本发明的化合物，和根据需要的例如，其它着色剂、乳化剂和树脂等在搅拌下逐步添加至介质中以与介质充分共混。此外，通过用分散机施加机械剪切力使溶解或微细分散稳定。由此可以获得本发明的墨。

[0065] [介质]

[0066] 在本发明中，术语“介质”是指水或有机溶剂。当有机溶剂用作介质时，有机溶剂的类型根据墨的目的和用途来选择并且没有特别限制。有机溶剂的实例包括如甲醇、乙醇、改性乙醇、异丙醇、正丁醇、异丁醇、叔丁醇、仲丁醇、2-甲基-2-丁醇、3-戊醇、辛醇、苯甲醇和环己醇等醇类；如甲基溶纤剂、乙基溶纤剂、二甘醇和二甘醇单丁醚等二醇类；如丙酮、甲基乙基酮和甲基异丁基酮等酮类；如乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸乙酯和乙酸溶纤剂等酯类；如己烷、辛烷、石油醚和环己烷等脂肪族烃类；如苯、甲苯和二甲苯等芳香族烃类；如四氯化碳、三氯乙烯和四溴乙烷等卤代烃类；如乙醚、二甲基乙二醇(dimethyl glycol)、三噁烷和四氢呋喃等醚类；如甲缩醛和二乙基乙缩醛等醛类；如甲酸、乙酸和丙酸等有机酸类；和如硝基苯、二甲胺、单乙醇胺、吡啶、二甲基亚砜和二甲基甲酰胺等含硫或含氮的有机化合物类。

[0067] 另外，作为有机溶剂，也可以使用聚合性单体。作为聚合性单体，提及加成聚合性单体和缩合聚合性单体，并且加成聚合性单体是优选的。具体地，聚合性单体的实例包括如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、 α -乙基苯乙烯、邻甲基苯乙烯、间甲基苯乙烯、对甲基苯乙烯、邻乙基苯乙烯、间乙基苯乙烯和对乙基苯乙烯等苯乙烯系单体；如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸辛酯、丙烯酸十二烷基酯、丙烯酸硬脂酯、丙烯酸山嵛酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸二甲氨基乙酯、丙烯酸二乙氨基乙酯、丙烯腈和丙烯酸酰胺等丙烯

酸酯系单体；如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丙酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸辛酯、甲基丙烯酸十二烷基酯、甲基丙烯酸硬脂酯、甲基丙烯酸山嵛酯、甲基丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、甲基丙烯酸二乙氨基乙酯、甲基丙烯腈和甲基丙烯酰胺等甲基丙烯酸酯系单体；如乙烯、丙烯、丁烯、丁二烯、异戊二烯、异丁烯和环己烯等烯烃系单体；如氯乙烯、偏二氯乙烯、溴乙烯和碘乙烯等卤代乙烯基系单体；如乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯和苯甲酸乙烯酯等乙烯基酯系单体；如乙烯基甲基醚、乙烯基乙基醚和乙烯基异丁基醚等乙烯基醚系单体；和如乙烯基甲基酮、乙烯基己基酮和甲基异丙烯基酮等乙烯基酮系单体。这些单体可以单独使用或者根据需要以其两种以上的组合使用。

[0068] [分散剂]

[0069] 当水用作墨的介质时，为了获得着色剂的良好分散稳定性，可以根据需要添加分散剂。分散剂没有特别限制，并且其实例包括阳离子表面活性剂、阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂。

[0070] 阳离子表面活性剂的实例包括十二烷基氯化铵、十二烷基溴化铵、十二烷基三甲基溴化铵、十二烷基吡啶鎓氯化物、十二烷基吡啶鎓溴化物和十六烷基三甲基溴化铵。

[0071] 阴离子表面活性剂的实例包括如硬脂酸钠和十二酸钠等脂肪酸皂、十二烷基硫酸钠、十二烷基苯硫酸钠、月桂基硫酸钠、萘和 β -萘磺酸的福尔马林缩合物。

[0072] 非离子表面活性剂的实例包括十二烷基聚氧乙烯醚、十六烷基聚氧乙烯醚、壬基苯基聚氧乙烯醚、月桂基聚氧乙烯醚、脱水山梨糖醇单油酸酯聚氧乙烯醚和单癸酰基蔗糖。

[0073] [着色剂]

[0074] 作为构成墨的着色剂，使用由式(1)表示的化合物，并且使用的化合物可以为一种化合物或者两种以上化合物的组合。另外，在不抑制化合物在介质中的溶解性或分散性的范围内也可以使用如已知染料等其它着色剂。可以组合使用的另外的着色剂没有特别限制，并且其实例包括缩合偶氮化合物、偶氮金属配合物和次甲基化合物。

[0075] 着色剂的含量基于1,000质量份介质优选为1.0至30质量份，并且更优选2.0至20质量份，并且特别优选3.0至15质量份。当该含量在上述范围内时，可以获得充分的着色力，并且着色剂也良好地分散。

[0076] [树脂]

[0077] 墨可以进一步包含树脂。树脂的类型根据墨的目的和用途来确定并且没有特别限制。树脂的实例包括苯乙烯聚合物、丙烯酸聚合物、甲基丙烯酸聚合物、聚酯树脂、聚乙烯基醚树脂、聚乙烯基甲基醚树脂、聚乙烯醇树脂、聚乙烯醇缩丁醛树脂、聚氨酯树脂和多肽树脂。这些树脂可以单独使用或者根据需要以其两种以上的组合使用。

[0078] 尽管分散机没有特别限制，但可以使用旋转剪切式均质机，如球磨机、砂磨机或磨碎机等介质型分散机，或高压反碰撞式分散机。

[0079] 如上所述，由于本发明的墨包含由式(1)表示的化合物，因此可以提供具有高色度、高耐光性和优异的贮存稳定性的显示青色的墨。

[0080] <热敏转印记录用片材>

[0081] 然后，将描述根据本发明的热敏转印记录用片材。本发明的在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物可以适当地用于热敏转印记录用片材。

[0082] 根据本发明的热敏转印记录用片材包括基材和在基材上的作为由包含本发明的

化合物的组合物形成的膜的色材层。色材层至少包括包含黄色染料的黄色层、包含品红色染料的品红色层和包含青色染料的青色层。

[0083] 在热敏转印记录法中,通过以热敏转印记录用片材的色材层和表面上设置有色材接收层的图像接收片材层叠的状态,用如热头等加热手段加热热敏转印记录用片材,以将片材中的色材转印至图像接收片材而形成图像。

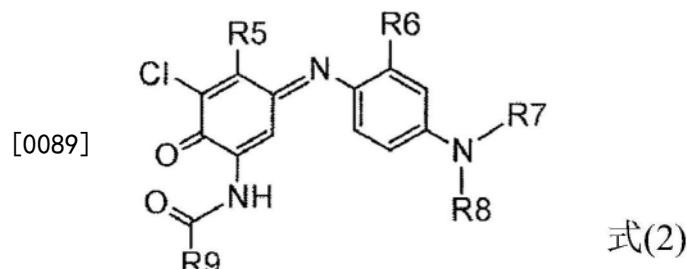
[0084] 色材层基本上通过将包含上述本发明的墨和粘结剂树脂的涂布液施加至基材片并且将其干燥而形成。以下将进一步描述细节。

[0085] 在搅拌下将包含由式(1)表示的化合物、粘结剂树脂和根据需要的表面活性剂和蜡的色材逐步添加至介质中以与介质充分共混。随后,用分散机将机械剪切力施加至混合物以将组合物稳定地溶解或微细地分散在介质中以制备墨。将墨施加至作为基材的基膜上并且干燥以形成色材层。此外,根据需要,形成转印性保护层和耐热润滑性层等以提供本发明的热敏转印记录用片材。另外,本发明的热敏转印记录用片材不限于通过上述制造方法生产的热敏转印记录用片材。现在将详细描述色材层中使用的各组分。

[0086] [色材]

[0087] (i) 青色染料(式(1)和(2)的化合物)

[0088] 作为可以用于热敏转印记录用片材的色材,使用由式(1)表示的化合物,并且使用的化合物可以为一种化合物或者两种以上的化合物的组合。此外,作为青色染料,优选包含由式(2)表示的化合物。



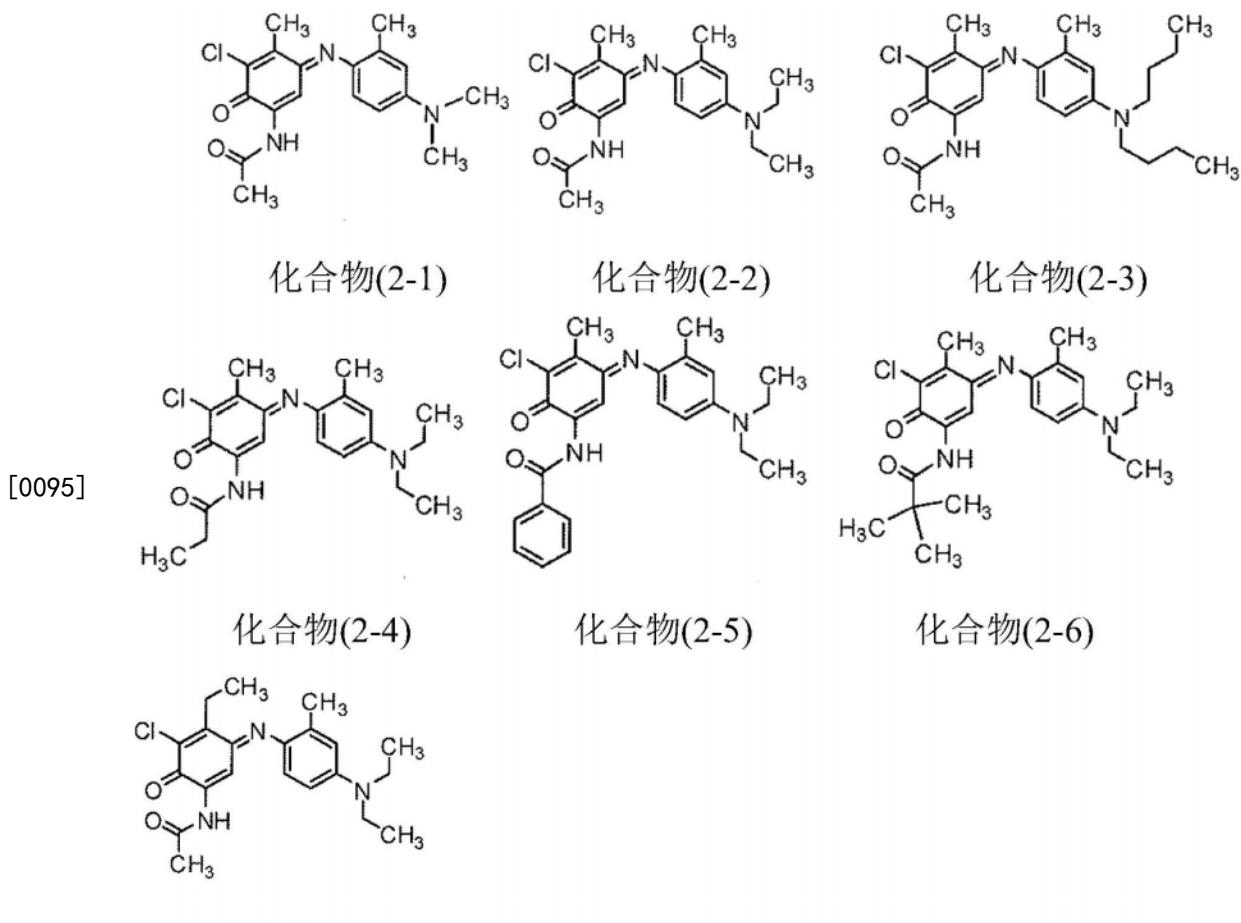
[0090] 在式(2)中,R5至R9各自独立地表示烷基或芳基。

[0091] 在式(2)中,由R5至R9表示的烷基和芳基没有特别限制。

[0092] 在式(2)中,由R5至R9表示的烷基优选为碳原子数为1至4的直链状或支链状烷基(例如,甲基、乙基、正丁基和叔丁基)。此外,在这些烷基中,从获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像的观点,碳原子数为1或2的烷基(甲基和乙基)是更优选的。

[0093] 在式(2)中,由R5至R9表示的芳基的实例包括苯基和萘基。特别地,苯基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0094] 作为由式(2)表示的化合物的实例,以下示出化合物(2-1)至(2-7),但是该化合物不限于以下化合物。



[0096] 在式(2)的化合物当中,作为青色染料,优选使用化合物(2-1)至(2-3)中的至少一种。另外,更优选使用化合物(2-2)作为式(2)的化合物,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

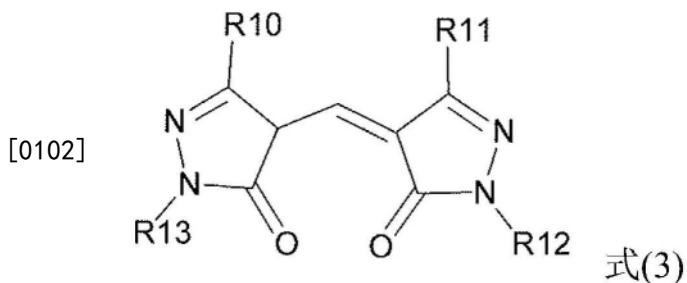
[0097] 另外,也可以组合使用热转印用的青色层中使用的已知的色材。关于组合使用的色材,必须考虑例如,色相、打印灵敏度、耐光性、贮存稳定性和在粘结剂树脂中的溶解性等。

[0098] (ii) 黄色染料(式(3)至(5)的化合物)

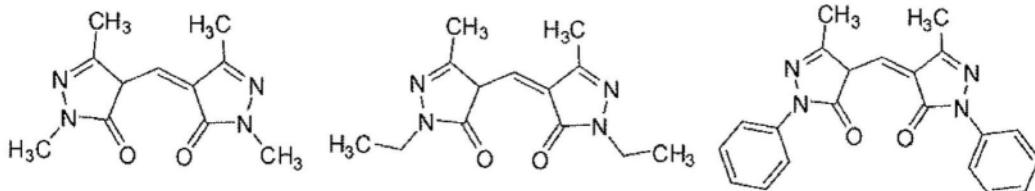
[0099] 热敏转印记录用片材的黄色层包含选自由下式(3)至(5)表示的化合物组成的组中的一种以上的化合物作为黄色染料。即,作为黄色染料,这些化合物可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。

[0100] (ii-1) 式(3)的化合物

[0101] 接下来,将描述由式(3)表示的化合物(黄色染料)。



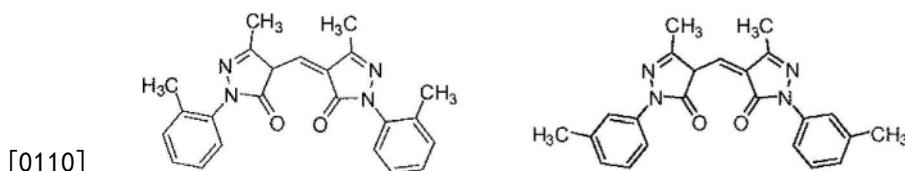
- [0103] 在式(3)中, R₁₀至R₁₃各自独立地表示烷基或任选地具有取代基的芳基。
- [0104] 在式(3)中,由R₁₀至R₁₃表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,提及例如,直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的伯烷基至叔烷基。
- [0105] 更具体地,提及例如,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、辛基、十二烷基、十九烷基、环丁基、环戊基、环己基、甲基环己基、2-乙基丙基和2-乙基己基。
- [0106] 在这些烷基当中,碳原子数为1至4的烷基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。
- [0107] 在式(3)中,由R₁₀至R₁₃表示的任选地具有取代基的芳基没有特别限制,只要其为取代或未取代的芳基即可。作为取代基,例如,提及烷基。芳基的碳原子的总数(包括取代基的碳原子数)优选为例如,6至10。
- [0108] 任选地具有取代基的芳基的实例包括苯基、甲苯基(2-甲基苯基、3-甲基苯基或4-甲基苯基)和萘基。在这些芳基当中,苯基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。
- [0109] 作为由式(3)表示的化合物的实例,以下示出化合物(3-1)至(3-8),但是该化合物不限于以下化合物。



化合物(3-1)

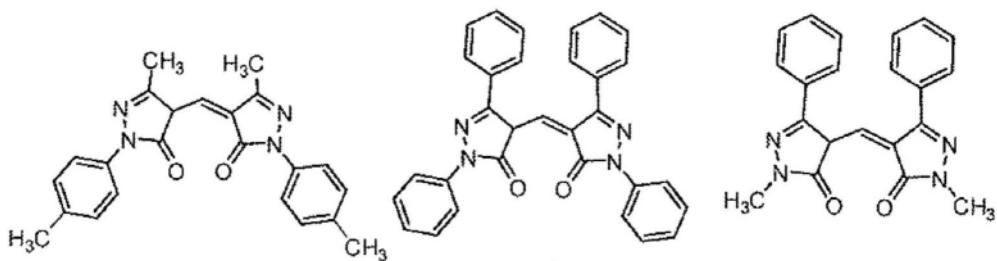
化合物(3-2)

化合物(3-3)



化合物(3-4)

化合物(3-5)



化合物(3-6)

化合物(3-7)

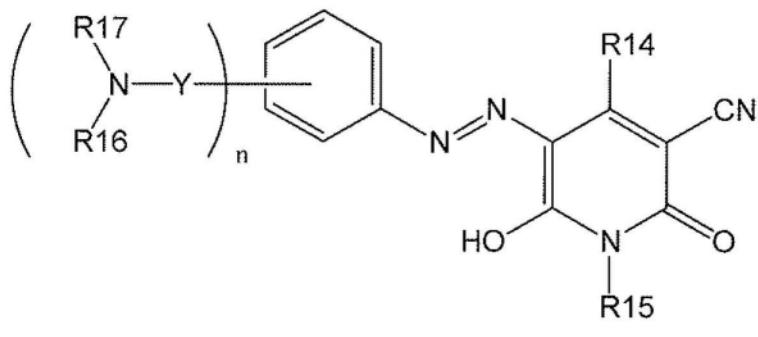
化合物(3-8)

[0111] 在式(3)的化合物当中,作为黄色染料,优选使用化合物(3-2)至(3-5)中的至少一种。另外,更优选使用化合物(3-2)作为式(3)的化合物,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0112] (ii-2) 式(4)的化合物

[0113] 然后,将描述由式(4)表示的化合物(黄色染料)。

[0114]



式(4)

[0115] 在式(4)中,R14表示烷基、任选地具有取代基的芳基或任选地具有取代基的氨基。R15表示氢原子、烷基、任选地具有取代基的芳基或-N(-R^a)R^b,其中,R^a和R^b各自独立地表示氢原子、烷基或酰基。另外,R^a和R^b可以彼此结合以形成环。R16表示烷基。R17表示氢原子或烷基。Y表示羰基(-C(=O)-)或磺酰基(-S(=O)₂-)。n表示1至3的整数。

[0116] 在式(4)中,由R14表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,提及例如,如甲基、乙基、丙基和丁基等碳原子数为1至4的直链状或支链状烷基。

[0117] 在式(4)中,由R14表示的任选地具有取代基的芳基没有特别限制,只要其为取代或未取代的芳基即可。作为取代基,提及例如,如甲基等烷基。芳基的碳原子数(包括取代基的碳原子数)优选为例如,6至12。

[0118] 任选地具有取代基的芳基的实例包括苯基和甲苯基(2-甲基苯基、3-甲基苯基或4-甲基苯基)。

[0119] 在式(4)中,由R14表示的任选地具有取代基的氨基没有特别限制。取代基的实例包括如甲基和乙基等烷基。

[0120] 任选地具有取代基的氨基的实例包括单甲氨基、二甲氨基和二乙氨基。

[0121] 在这些基团当中,R14优选为烷基,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。此外,从相同的观点,R14更优选为甲基。

[0122] 在式(4)中,由R15表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,提及例如,直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的伯烷基至叔烷基。

[0123] 更具体地,提及例如,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、辛基、十二烷基、十九烷基、环丁基、环戊基、环己基、甲基环己基、2-乙基丙基、2-乙基己基。在这些烷基当中,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基和2-乙基己基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。此外,从相同的观点,特别是,乙基和正丙基是更优选的。

[0124] 在式(4)中,由R15表示的任选地具有取代基的芳基没有特别限制,只要其为取代或未取代的芳基即可。作为芳基,可以同样地提及例如,如式(4)的R14所提及的那些。

[0125] 在式(4)中,当R15表示-N(-R^a)R^b时,由R^a或R^b表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,可以同样地提及例如,如式(4)的R15所提及的那些。

[0126] 在式(4)中,当R15表示-N(-R^a)R^b时,由R^a或R^b表示的酰基没有特别限制,只要其为酰基即可。作为酰基,提及例如,如乙酰基和乙基己酰基等烷基羰基;和如苯甲酰基等芳基羰基。

[0127] 在式(4)中,当R15表示 $-N(-R^a)R^b$ 时,从容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像的观点,可以适当地选择通过 R^a 和 R^b 彼此结合形成的环(环状结构),并且没有特别限制,只要其为环状结构即可。作为环状结构,提及例如,吡咯烷环、哌啶环、氮杂环庚烷(azepane)环和氮杂环辛烷环。

[0128] 另外,在这些实例当中,优选的是, R^a 和 R^b 中的至少一个为烷基,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。此外,从相同的观点,更优选的是, R^a 和 R^b 中的至少一个为甲基。

[0129] 在式(4)中,由R16或R17表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,可以同样地提及例如,如式(4)的R15所提及的那些。

[0130] 另外,在这些烷基当中,R16和R17优选各自独立地表示以下基团,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。即,乙基、正丁基、仲丁基、十二烷基、环己基、甲基环己基、2-乙基丙基和2-乙基己基是优选的,并且正丁基和2-乙基己基是更优选的。另外,R16和R17优选表示相同的烷基,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

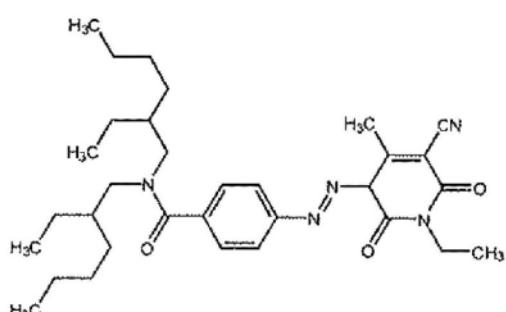
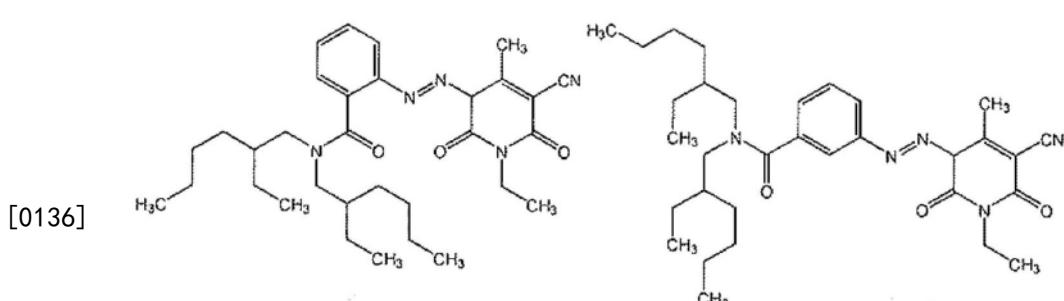
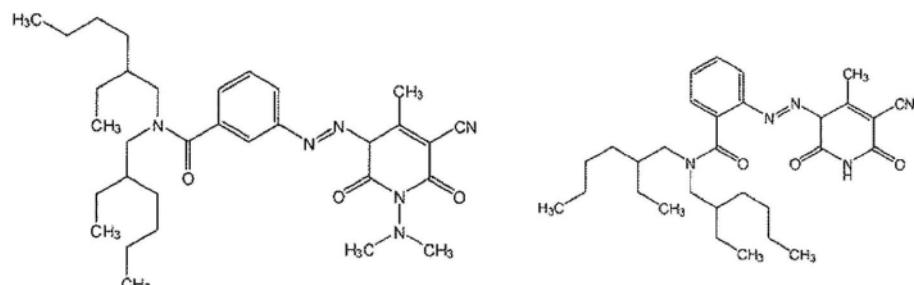
[0131] 在式(4)中,尽管Y可以表示羰基或磺酰基,但是Y优选表示羰基,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0132] 在式(4)中,尽管n表示1至3的整数(1以上且3以下的整数),但是n优选表示1,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0133] 另外,尽管式(4)中示出偶氮形式,但是其互变异构体、腙形式也在本发明的范围内。

[0134] 另外,在式(4)中,R16(R17-)N-Y-基团与苯基的结合位点没有特别限制,并且可以适当地设定。

[0135] 作为由式(4)表示的化合物的实例,以下示出化合物(4-1)至(4-5),但是该化合物不限于以下化合物。

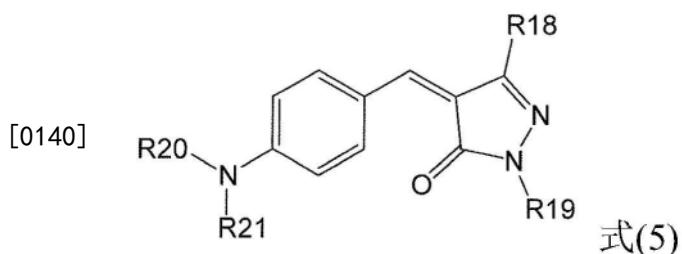


化合物(4-5)

[0137] 作为黄色染料,在式(4)的各化合物当中,优选使用化合物(4-3)、(4-4)和(4-5)中的至少一种,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0138] (ii-3) 式(5)的化合物

[0139] 接下来,将描述由式(5)表示的化合物(黄色染料)。



[0141] [在式(5)中,R18表示烷基、芳基或烷氧基;R19表示烷基或芳基;和R20和R21各自独立地表示烷基。]

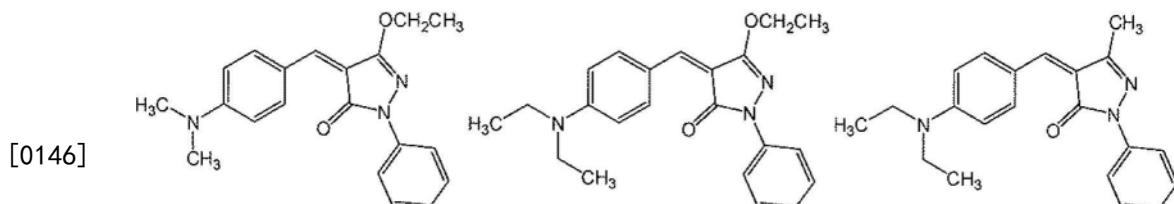
[0142] 在式(5)中,由R18至R20表示的烷基没有特别限制。烷基特别优选为碳原子数为1至4的烷基,即,甲基、乙基、正丙基、异丙基或正丁基,因为容易获得在保持高色度的同时具

有优异的耐光性的图像。

[0143] 在式(5)中,由R18或R19表示的芳基没有特别限制。作为芳基,可以同样地提及例如,如式(4)的R14所提及的那些。

[0144] 由R18表示的烷氧基没有特别限制。烷氧基特别优选为甲氧基、乙氧基或丙氧基,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

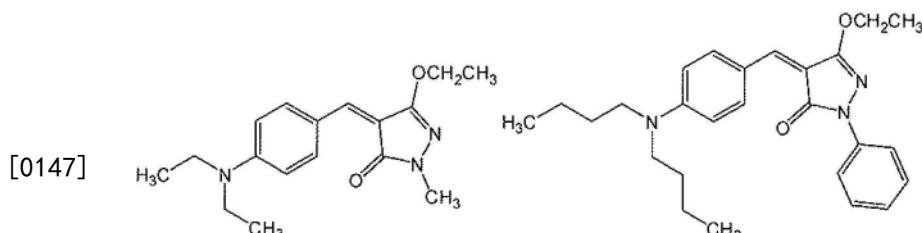
[0145] 作为由式(5)表示的化合物的实例,以下示出化合物(5-1)至(5-5),但是该化合物不限于以下化合物。



化合物(5-1)

化合物(5-2)

化合物(5-3)



化合物(5-4)

化合物(5-5)

[0148] 作为黄色染料,在式(5)的化合物当中,优选使用化合物(5-1)、(5-2)和(5-5)中的至少一种,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

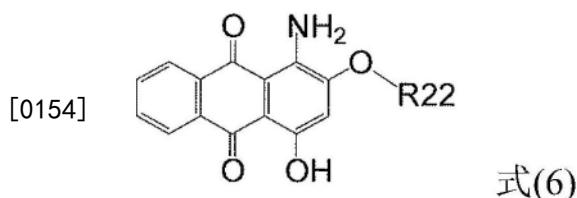
[0149] 另外,作为黄色染料,已知的黄色染料可以与式(3)至(5)的这些化合物组合使用。

[0150] (iii) 品红色染料(式(6)至(8)的化合物)

[0151] 热敏转印记录用片材的品红色层包含选自由下式(6)至(8)表示的化合物组成的组中的一种以上的化合物作为品红色染料。即,作为品红色染料,可以单独使用这些化合物或者以其两种以上的组合使用。

[0152] (iii-1) 式(6)的化合物

[0153] 接下来,将描述由式(6)表示的化合物(品红色染料)。



[0155] [在式(6)中,R22表示不具有取代基的烷基、由烷氧基取代的烷基、或任选地具有取代基的芳基。]

[0156] 在式(6)中,由R22表示的烷基没有特别限制。烷基的实例包括直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的伯烷基至叔烷基。

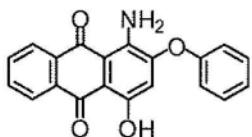
[0157] 更具体地,烷基的实例包括甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、

辛基、十二烷基、十九烷基、环丁基、环戊基、环己基、甲基环己基、2-乙基丙基和2-乙基己基。在这些烷基当中，碳原子数为1至8的直链状或支链状烷基是优选的，因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。可以提及例如，甲基和2-乙基己基。另外，由烷氧基取代的碳原子数为2至8的烷基是优选的。具体地，可以提及例如，乙氧基乙氧基乙基。

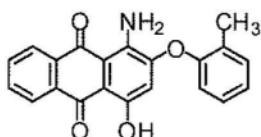
[0158] 在式(6)中，由R22表示的任选地具有取代基的芳基没有特别限制，只要其为取代或未取代的芳基即可。作为取代基，可以提及例如，烷基和烷氧基。另外，芳基的碳原子总数（包括取代基的碳原子数）可以为例如，6至10。

[0159] 任选地具有取代基的芳基的实例包括苯基、甲苯基（2-甲基苯基、3-甲基苯基或4-甲基苯基）、萘基和对甲氧基苯基。在这些芳基当中，苯基、甲苯基、甲氧基苯基和萘基是优选的，因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。此外，特别地，苯基和3-甲基苯基是更优选的。

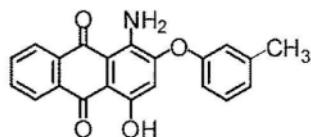
[0160] 作为由式(6)表示的化合物的实例，以下示出化合物(6-1)至(6-9)，但是该化合物不限于以下化合物。



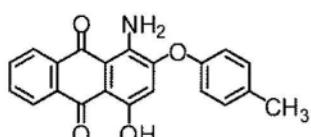
化合物(6-1)



化合物(6-2)

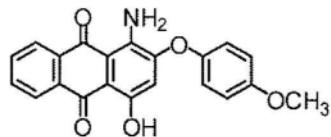


化合物(6-3)

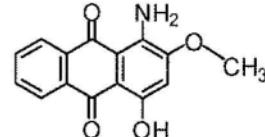


[0161]

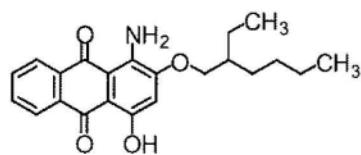
化合物(6-4)



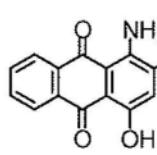
化合物(6-5)



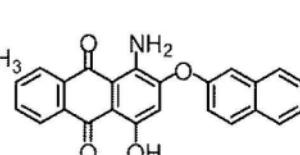
化合物(6-6)



化合物(6-7)



化合物(6-8)

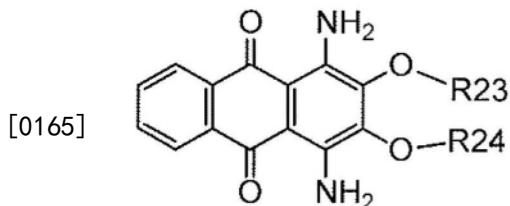


化合物(6-9)

[0162] 作为品红色染料，在式(6)的化合物当中，优选的是，使用化合物(6-1)至(6-5)中的至少一种。另外，更优选使用化合物(6-1)和(6-3)中的一种或两种作为式(6)的化合物，因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0163] (iii-2) 式(7)的化合物

[0164] 然后，将描述由式(7)表示的化合物（品红色染料）。



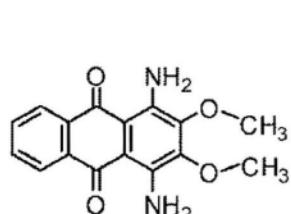
式(7)

[0166] [在式(7)中,R23和R24各自独立地表示烷基或任选地具有取代基的芳基。]

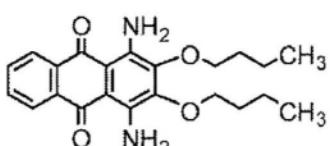
[0167] 在式(7)中,由R23或R24表示的烷基没有特别限制。作为烷基,可以同样地提及例如,如式(4)的R15所提及的那些。另外,在这些烷基当中,碳原子数为1至4的直链状烷基(例如,甲基和丁基)是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0168] 在式(7)中,由R23或R24表示的任选地具有取代基的芳基没有特别限制,只要其为取代或未取代的芳基即可。作为取代基,可以提及例如,烷基。另外,芳基的碳原子总数(包括取代基的碳原子数)可以为例如,6至10。任选地具有取代基的芳基的实例包括苯基、甲苯基(2-甲基苯基、3-甲基苯基或4-甲基苯基)、二甲苯基(例如,3,5-二甲基苯基)、萘基和对-(正丁基)苯基。在这些芳基当中,苯基、甲苯基(例如,4-甲基苯基)和二甲苯基(例如,3,5-二甲基苯基)是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

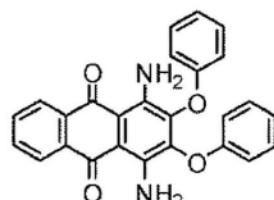
[0169] 作为由式(7)表示的化合物的实例,以下示出化合物(7-1)至(7-9),但是该化合物不限于以下化合物。



化合物(7-1)

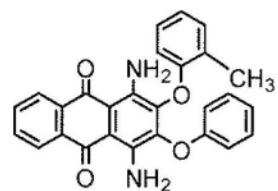


化合物(7-2)

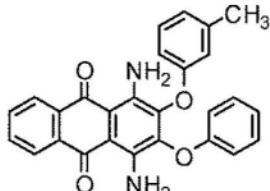


化合物(7-3)

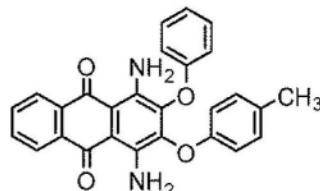
[0170]



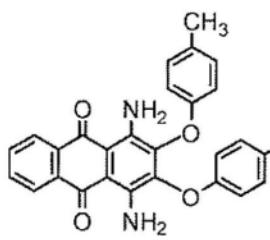
化合物(7-4)



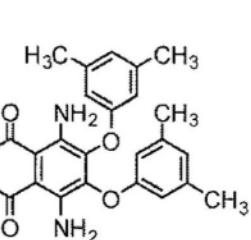
化合物(7-5)



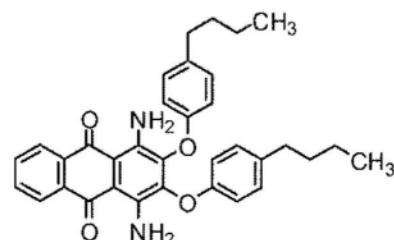
化合物(7-6)



化合物(7-7)



化合物(7-8)



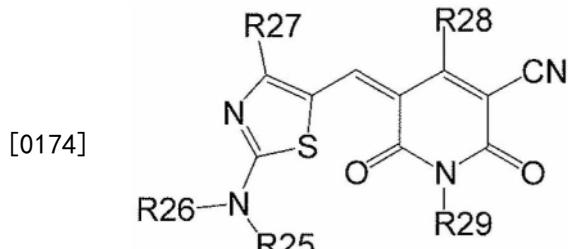
化合物(7-9)

[0171] 作为品红色染料,在式(7)的化合物当中,优选的是,使用化合物(7-1)至(7-8)中

的至少一种。另外,作为式(7)的化合物,更优选的是,使用化合物(7-3)、(7-7)和(7-8)中的至少一种,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0172] (iii-3) 式(8)的化合物

[0173] 然后,将描述由式(8)表示的化合物(品红色染料)。



式(8)

[0175] [在式(8)中,R25和R26各自独立地表示烷基;R27表示氢原子、烷基或任选地具有取代基的芳基;R28表示烷基或任选地具有取代基的芳基;和R29表示氢原子、烷基、任选地具有取代基的芳基、或者-N(-R30)R31,其中R30和R31各自独立地表示氢原子、烷基、芳基或酰基,或者表示通过R30和R31的彼此结合形成的环状结构。]

[0176] 在式(8)中,由R25或R26表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,提及例如,直链状、支链状或环状的碳原子数为1至20的伯烷基至叔烷基。更具体地,提及例如,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、辛基、十二烷基、十九烷基、环丁基、环戊基、环己基、甲基环己基、2-丁基丁基、2-乙基丙基和2-乙基己基。

[0177] 另外,在这些烷基当中,如2-丁基丁基和2-乙基己基等支链状烷基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0178] 在式(8)中,由R27表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,可以同样地提及例如,如式(4)的R15所提及的那些。另外,在这些烷基当中,叔丁基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0179] 在式(8)中,由R27表示的任选地具有取代基的芳基没有特别限制,只要其为取代或未取代的芳基即可。作为取代基,提及例如,如甲基和乙基等烷基;和如甲氧基等烷氧基。另外,芳基的碳原子总数(包括取代基的碳原子数)可以为例如,6至12。作为任选地具有取代基的芳基,提及例如,苯基、甲苯基(2-甲基苯基、3-甲基苯基或4-甲基苯基)、二甲苯基(例如,2,6-二甲基苯基)、2,6-二乙基苯基、3-甲氧基苯基、2,6-二甲氧基苯基、2,4,6-三甲基苯基和2,4,6-三乙基苯基。另外,在这些芳基当中,苯基是优选的,因为容易获得具有优异的耐光性和改善的不平衡的图像。

[0180] 如上所述,R27优选为苯基或叔丁基,并且特别优选为叔丁基。

[0181] 在式(8)中,由R28表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,提及例如,直链状或支链状的碳原子数为1至8的伯烷基至叔烷基(例如,主链的碳原子数为1至4)。更优选,提及例如,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、2-甲基丁基和2,3,3-三甲基丁基。在这些烷基当中,甲基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0182] 在式(8)中,由R28表示的任选地具有取代基的芳基没有特别限制,只要其为取代或未取代的芳基即可。作为取代基,提及例如,如甲基等烷基;和如甲氧基等烷氧基。另外,芳基的碳原子总数(包括取代基的碳原子数)可以为例如,6至8。任选地具有取代基的芳基

的实例包括苯基、甲苯基(2-甲基苯基、3-甲基苯基或4-甲基苯基)、4-甲氧基苯基和二甲苯基(例如,3,5-二甲基苯基)。另外,在这些芳基当中,优选苯基,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0183] 在式(8)中,由R29表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,提及例如,直链状或支链状的碳原子数为1至8的伯烷基至叔烷基。更具体地,提及例如,甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基和异丁基。在这些烷基当中,甲基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0184] 在式(8)中,由R29表示的任选地具有取代基的芳基没有特别限制,只要其为取代或未取代的芳基即可。作为取代基,可以提及例如,如甲基等烷基,和如甲氧基等烷氧基。另外,芳基的碳原子总数(包括取代基的碳原子数)可以为例如,6至12。作为任选地具有取代基的芳基,提及例如,苯基和萘基。另外,在这些芳基当中,苯基是优选的,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0185] 在式(8)中,当R29为-N(-R30)R31时,由R30或R31表示的烷基没有特别限制,只要其为烷基即可。作为烷基,可以同样地提及例如,如式(4)的R15所提及的那些。另外,在这些烷基当中,甲基是优选的,因为容易获得具有优异的耐光性和改善的不平衡的图像。

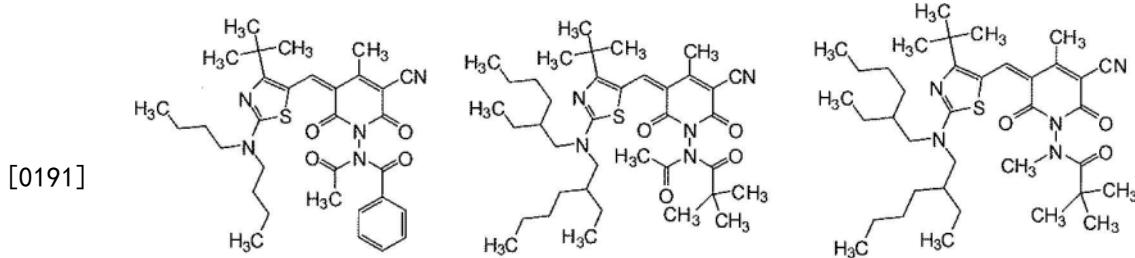
[0186] 在式(8)中,当R29为-N(-R30)R31时,由R30或R31表示的芳基没有特别限制,只要其为芳基即可。作为芳基,可以提及例如,苯基和萘基。另外,在这些芳基当中,苯基是优选的,因为容易获得具有优异的耐光性和改善的不平衡的图像。

[0187] 在式(8)中,当R28为-N(-R30)R31时,由R30或R31表示的酰基没有特别限制,只要其为酰基即可。作为酰基,提及例如,碳原子数为2至30的未取代的烷基羰基,碳原子数为7至30的取代或未取代的芳基羰基和-C(=O)-A(A表示杂环)。更具体地,提及例如,乙酰基、丙酰基、新戊酰基、苯甲酰基和萘甲酰基。另外,作为-C(=O)-A,提及例如,2-吡啶基羰基和2-呋喃基羰基。另外,芳基羰基的取代基的实例包括碳原子数为1至4的烷基和碳原子数为1至4的烷氧基。

[0188] 在式(8)中,当R29为-N(-R30)R31时,通过R30和R31的彼此结合形成的环状结构没有特别限制,只要其为环状结构即可。作为环状结构,提及例如,哌啶环、哌嗪环和吗啉环。

[0189] 另外,在这些化合物当中,R30和R31中的至少一者优选为烷基,因为耐光性优异。此外,R30和R31中的至少一者优选为甲基,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

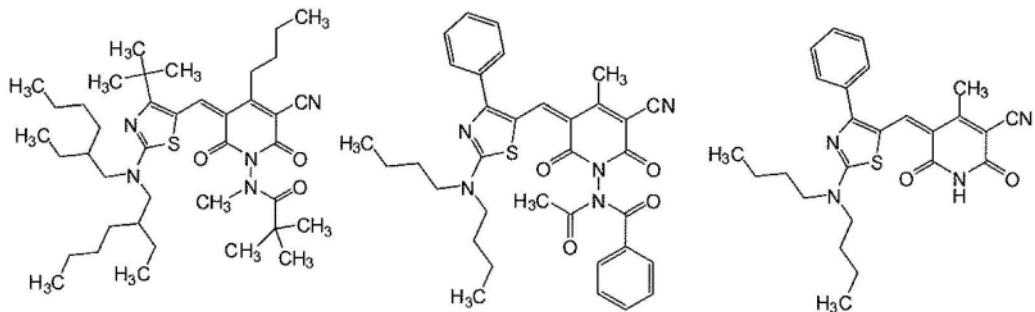
[0190] 作为由式(8)表示的化合物的实例,以下示出化合物(8-1)至(8-11),但是该化合物不限于以下化合物。



化合物(8-1)

化合物(8-2)

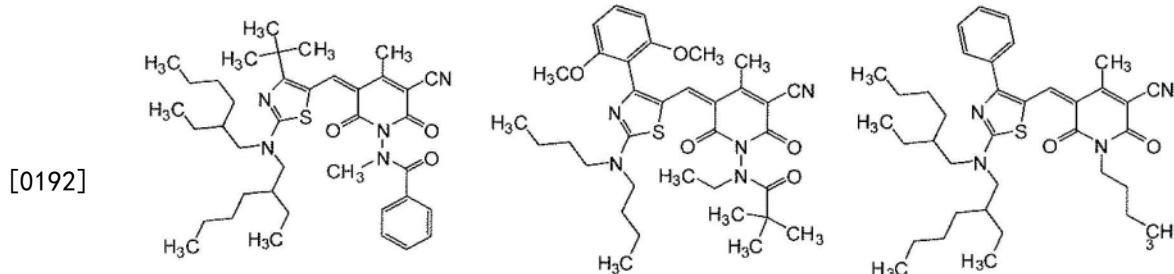
化合物(8-3)



化合物(8-4)

化合物(8-5)

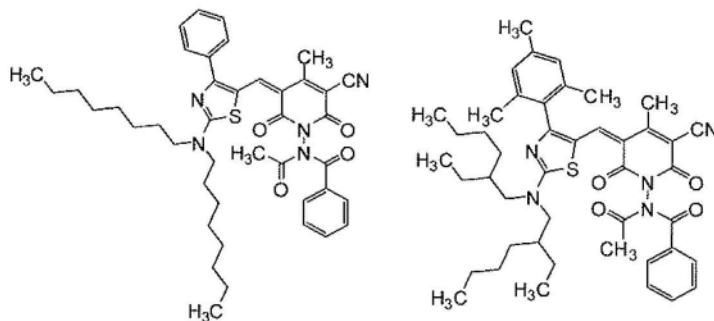
化合物(8-6)



化合物(8-7)

化合物(8-8)

化合物(8-9)



化合物(8-10)

化合物(8-11)

[0193] 作为式(8)的化合物,优选的是,使用化合物(8-1)至(8-3)、和(8-7)中的至少一种,因为容易获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的图像。

[0194] 另外,作为品红色染料,已知的品红色染料可以与式(6)至(8)的这些化合物组合使用。

[0195] 着色材料的使用量基于色材层中包含的100质量份粘结剂树脂为1至150质量份,并且从色材在分散液中的分散性的观点,优选为50至120质量份。另外,当使用两种以上的色材的混合物时,总量优选为在上述范围内。

[0196] [粘结剂树脂]

[0197] 粘结剂树脂没有特别限制,并且优选地,其实例包括如纤维素树脂、聚丙烯酸树脂、淀粉树脂和环氧树脂等水溶性树脂;和如聚丙烯酸系树脂、聚甲基丙烯酸系树脂、聚苯乙烯树脂、聚碳酸酯树脂、聚醚砜树脂、聚乙烯醇缩丁醛树脂、乙基纤维素树脂、酰基纤维素树脂、聚酯树脂、AS树脂和苯氧基树脂等有机溶剂可溶性树脂。这些树脂可以单独使用或者根据需要以其两种以上的组合使用。

[0198] [表面活性剂]

[0199] 色材层可以包含表面活性剂以在加热热头(打印期间)时提供充分的滑动性。

[0200] [蜡]

[0201] 色材层可以包含蜡以在不加热热头时提供充分的滑动性。所添加的蜡的实例包括,但不限于,聚乙烯蜡、石蜡和脂肪酸酯蜡。

[0202] [其它组分]

[0203] 色材层除了上述添加剂以外,根据需要还可以包含例如,紫外线吸收剂、防腐剂、抗氧化剂、抗静电剂和粘度调节剂。

[0204] [介质]

[0205] 当形成色材层时,用于制备分散液的介质没有特别限制,并且其实例包括水和有机溶剂。有机溶剂的优选实例包括如甲醇、乙醇、异丙醇和异丁醇等醇类;如甲基溶纤剂和乙基溶纤剂等溶纤剂类;如甲苯、二甲苯、和氯苯等芳香族烃类;如乙酸乙酯和乙酸丁酯等酯类;如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮和环己酮等酮类;如二氯甲烷、氯仿和三氯乙烯等卤代烃类;如四氢呋喃和二噁烷等醚类;N,N-二甲基甲酰胺;和N-甲基吡咯烷酮。这些有机溶剂可以单独使用或者根据需要以其两种以上的组合使用。

[0206] [基材]

[0207] 随后,将描述构成热敏转印记录用片材的基材。基材支撑色材层并且没有特别限制只要其为具有一定耐热性和强度的膜,并且可以使用已知的基材。其实例包括聚对苯二甲酸乙二醇酯膜、聚萘二甲酸乙二醇酯膜、聚碳酸酯膜、聚酰亚胺膜、聚酰胺膜、芳纶膜、聚苯乙烯膜、聚(对苯二甲酸1,4-环己二甲酯)膜、聚砜膜、聚丙烯膜、聚苯硫醚膜、聚乙烯醇膜、玻璃纸、纤维素衍生物、聚乙烯膜、聚氯乙烯膜、尼龙膜、电容器纸和蜡纸。在这些基材当中,从机械强度、耐溶剂性和经济效率的观点,聚对苯二甲酸乙二醇酯膜是优选的。

[0208] 基材的厚度为0.5至50 μm ,并且从转印性的观点,优选为3至10 μm 。

[0209] 当将包含染料的涂布液施加至用于形成色材层的基材上时,例如,涂布液的润湿性和粘接性倾向于不充分。因此,基材的形成色材层的表面(形成面)根据需要优选进行粘接处理。色材层的形成面可以为基材的一个表面或两个表面。尽管粘接处理没有特别限制,但其实例包括臭氧处理、电晕放电处理、紫外线处理、等离子处理、低温等离子体处理、底漆处理和化学试剂处理。另外,这些处理可以组合进行。

[0210] 作为基材的粘接处理,可以在基材上涂布粘接层。尽管粘接层没有特别限制,但是可以使用例如,如聚酯树脂、聚苯乙烯树脂、聚丙烯酸酯树脂、聚酰胺树脂、聚醚树脂、聚乙酸乙烯酯树脂、聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、聚氯乙烯树脂、聚乙烯醇树脂或聚乙烯醇缩丁醛树脂等有机材料的细颗粒,或者如二氧化硅、氧化铝、碳酸镁、氧化镁或氧化钛等无机材料的细颗粒。

[0211] 由于本发明的热敏转印记录用片材包含由式(1)表示的化合物,因而可以提供具有高色度、高耐光性和优异的贮存稳定性的显示青色的热敏转印记录用片材。

[0212] <滤色器用抗蚀剂组合物和滤色器>

[0213] 然后,将描述根据本发明的滤色器用抗蚀剂组合物(以下,也称为“本发明的抗蚀剂组合物”)。由式(1)表示的在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物适合用于滤色器用抗蚀剂组合物的调色。另外,通过使用本发明的抗蚀剂组合物,可以获得在保持高色

度的同时具有优异的耐光性的滤色器。

[0214] 本发明的滤色器用抗蚀剂组合物包含粘结剂树脂、介质和作为着色剂的本发明的化合物。如下获得本发明的滤色器用抗蚀剂组合物。本发明的化合物和粘结剂树脂在搅拌的同时添加至介质中。此时，根据需要，可以添加聚合性单体、聚合引发剂、光酸产生剂等。随后，使用分散机将机械剪切力施加至混合物以使上述材料稳定地溶解在介质中或微细地分散在介质中。由此，可以获得本发明的滤色器用抗蚀剂组合物。

[0215] [粘结剂树脂]

[0216] 可以用于本发明的抗蚀剂组合物的粘结剂树脂可以为任意的粘结剂树脂，只要像素形成时的曝光过程中光照射部和遮光部中的任何一个均在有机溶剂、碱水溶液、水或商购可得的显影溶液中可溶即可。特别地，从作业性和抗蚀剂生产后的处理的容易性的观点，具有使得在水或碱水溶液中显影的组成的粘结剂树脂是优选的。

[0217] 作为粘结剂树脂，可以使用通过借助已知的方法使如丙烯酸、甲基丙烯酸、N-(2-羟乙基)丙烯酰胺、N-乙烯基吡咯烷酮或包含铵盐的聚合性单体等亲水性聚合性单体，和如丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、乙酸乙烯酯、苯乙烯或N-乙烯基咔唑等亲油性聚合性单体以适当的混合比共聚合而制备的粘结剂树脂。这些粘结剂树脂与具有烯键式不饱和基团的自由基聚合性单体、具有环氧乙烷环或氧杂环丁烷环的阳离子聚合性单体、自由基产生剂、酸产生剂和碱产生剂组合使用。此类粘结剂树脂可以用作通过显影仅去除遮光部的负型抗蚀剂组合物，因为该粘结剂树脂通过暴露于光使曝光部的材料在显影溶液中的溶解性降低。

[0218] 另外，可以使用具有通过光裂解并且生成羧酸的醌二叠氨基的树脂、或具有通过如聚羟基苯乙烯的碳酸叔丁酯或四氢吡喃醚等酸裂解的基团的树脂和通过暴露于光而生成酸的酸产生剂的组合。此类树脂可以用作通过显影仅去除曝光部的正型抗蚀剂组合物，因为在曝光部中，通过暴露于光，材料在显影溶液中的溶解性得到改进。

[0219] 当本发明的抗蚀剂组合物为负型抗蚀剂组合物时，优选的是，使用通过暴露于光而加成聚合的聚合性单体(以下，也称为“光聚合性单体”)作为粘结剂树脂。光聚合性单体优选为在分子中具有至少一个加成聚合性烯键式不饱和双键并且在常压下的沸点为100°C以上的化合物。具体地，其实例包括如聚乙二醇单丙烯酸酯、聚乙二醇单甲基丙烯酸酯、聚丙二醇单丙烯酸酯、聚丙二醇单甲基丙烯酸酯、丙烯酸苯氧乙酯和甲基丙烯酸苯氧乙酯等单官能丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯；如聚乙二醇二丙烯酸、聚乙二醇二甲基丙烯酸、聚丙二醇二丙烯酸、聚丙二醇二甲基丙烯酸、三羟甲基乙烷三丙烯酸酯、三羟甲基乙烷三甲基丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、三羟甲基丙烷二丙烯酸酯、三羟甲基丙烷二甲基丙烯酸酯、新戊二醇二丙烯酸酯、新戊二醇二甲基丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、季戊四醇四甲基丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇三甲基丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、二季戊四醇六甲基丙烯酸酯、二季戊四醇五丙烯酸酯、二季戊四醇五甲基丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸、己二醇二甲基丙烯酸、三羟甲基丙烷三(丙烯酰氧基丙基)醚、三(丙烯酰氧基乙基)异氰脲酸酯、三(丙烯酰氧基乙基)氰脲酸酯、甘油三丙烯酸酯和甘油三甲基丙烯酸酯等多官能丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯；和通过将氧化乙烯或氧化丙烯加成至如三羟甲基丙烷或甘油等多官能醇，然后进行丙烯酰化或甲基丙烯酰化而获得的多官能丙烯酸酯和多官能甲基丙烯酸酯。此外，也可以使用作为聚氨酯丙烯酸酯类、聚酯丙烯酸酯类和环氧树脂与丙烯酸或甲基丙烯酸的反应产物的多官能环氧丙烯酸酯类和环氧甲

基丙烯酸酯类。

[0220] 在上述光聚合性单体当中,优选的是,使用三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、季戊四醇四甲基丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、二季戊四醇六甲基丙烯酸酯、二季戊四醇五丙烯酸酯或二季戊四醇五甲基丙烯酸酯。上述光聚合性单体可以单独使用或者根据需要以其两种以上的组合使用。

[0221] 光聚合性单体的含量基于根据本发明的抗蚀剂组合物的质量(总固成分)优选为5至50质量%,更优选10至40质量%。当该含量在上述范围内时,对曝光光的感光度可以得到进一步改善,另外,抗蚀剂组合物具有良好的粘接性。

[0222] 当本发明的抗蚀剂组合物为负型抗蚀剂组合物时,组合物可以包含光聚合引发剂。光聚合引发剂的实例包括邻位聚烯醇(vicinal polyketoalcohol)化合物, α -羰基化合物,偶姻醚(acyloin ether),多元醌(divarce quinone)化合物,三烯丙基咪唑二聚体和对氨基苯甲酮的组合,和三噁二唑化合物。在这些引发剂当中,2-苯基-2-二甲氨基-1-(4-吗啉代苯基)丁酮(商品名:Irgacure 369,由BASF AG制造)是优选的。另外,当通过本发明的抗蚀剂组合物形成像素时使用电子射线时,光聚合引发剂不是必需的。

[0223] 另外,当本发明的抗蚀剂组合物为正型抗蚀剂组合物时,根据需要组合物可以包含光酸产生剂。作为光酸产生剂,可以使用已知的光酸产生剂,例如,阴离子和如锍、碘鎓、硒、铵或𬭸离子等鎓离子的盐。

[0224] 銀离子的实例包括三苯基銨、三对甲苯基銨、三邻甲苯基銨、三(4-甲氧基苯基)銨、1-萘基二苯基銨、二苯基苯酰基銨、苯基甲基苄基銨、4-羟基苯基甲基苄基銨、二甲基苯酰基銨和苯酰基四氢噻吩鎓。

[0225] 碘鎓离子的实例包括二苯基碘鎓、二对甲苯基碘鎓、双(4-十二烷基苯基)碘鎓、双(4-甲氧基苯基)碘鎓和(4-辛氧基苯基)苯基碘鎓。

[0226] 硒离子的实例包括如三苯基硒、三对甲苯基硒、三邻甲苯基硒、三(4-甲氧基苯基)硒、1-萘基二苯基硒、三(4-氟苯基)硒、三-1-萘基硒和三-2-萘基硒等三芳基硒。

[0227] 铵离子的实例包括如四甲基铵、乙基三甲基铵、二乙基二甲基铵、三乙基甲基铵、四乙基铵、三甲基正丙基铵、三甲基异丙基铵、三甲基正丁基铵和三甲基异丁基铵等四烷基铵。

[0228] 錶离子的实例包括四苯基錶、四对甲苯基錶、四(2-甲氧基苯基)錶、三苯基苄基錶、三苯基苯酰基錶、三苯基甲基錶、三乙基苄基錶和四乙基。

[0229] 阴离子的实例包括,但不限于,如 ClO_4^- 和 BrO_4^- 等全卤酸离子;如 FSO_3^- 和 ClSO_3^- 等卤代磺酸根离子;如 CH_3SO_4^- 、 CF_3SO_4^- 和 HSO_4^- 等硫酸根离子;如 HCO_3^- 和 CH_3CO_3^- 等碳酸根离子;如 AlCl_4^- 和 AlF_4^- 等铝酸根离子;六氟铋酸根离子;如 CH_3COO^- 、 CF_3COO^- 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$ 、 $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{COO}^-$ 、 $\text{C}_6\text{F}_5\text{COO}^-$ 和 $\text{CF}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{COO}^-$ 等羧酸根离子;如 $\text{B}(\text{C}_6\text{H}_5)_4^-$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{B}(\text{C}_6\text{H}_5)_3^-$ 等芳基硼酸根离子;硫氰酸根离子;和硝酸根离子。

[0230] [介质]

[0231] 在本发明的抗蚀剂组合物中,水或有机溶剂可以用作于溶解或分散本发明的化合物、粘结剂树脂和根据需要添加的光聚合性单体、光聚合引发剂和光酸产生剂的介质。有机溶剂的实例包括环己酮、乙酸乙基溶纤剂、乙酸丁基溶纤剂、乙酸1-甲氧基-2-丙酯、二甘醇二甲醚、乙基苯、1,2,4-三氯苯、乙二醇二乙醚、二甲苯、乙基溶纤剂、甲基正戊基酮、丙二醇

单甲醚、甲苯、甲基乙基酮、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、甲基异丁基酮和石油系溶剂。这些溶剂可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。

[0232] [着色剂]

[0233] 作为构成本发明的抗蚀剂组合物的着色剂, 使用由式(1)表示的化合物, 并且由式(1)表示的化合物可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。另外, 为了获得期望的光谱特性, 可以组合使用其它染料以调色。尽管可以组合使用的染料没有特别限制, 但其实例包括缩合偶氮化合物、偶氮金属配合物、二酮吡咯并吡咯化合物、蒽醌化合物、喹吖啶酮化合物、萘酚化合物、苯并咪唑酮化合物、硫靛化合物、茋化合物、次甲基化合物、烯丙基酰胺化合物和碱性染料色淀化合物。

[0234] 本发明的滤色器用抗蚀剂组合物除了上述添加剂以外, 根据需要, 还可以包含紫外线吸收剂和当生产滤色器时用于改善与玻璃基材的粘接性的硅烷偶联剂。

[0235] 尽管分散机没有特别限制, 但是可以使用旋转剪切型均质机, 如球磨机、砂磨机或磨碎机等介质型分散机, 或高压反碰撞式分散机。

[0236] 如上所述, 本发明的滤色器用抗蚀剂组合物包含由式(1)表示的在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物, 因此, 其为在保持高色度的同时具有优异的耐光性的滤色器用抗蚀剂组合物。另外, 在其中配置具有不同光谱特性的两种以上像素使得彼此相邻的滤色器中, 在构成多种像素颜色(例如, 红色、绿色和蓝色)当中的至少一种颜色的像素中, 通过使用本发明的抗蚀剂组合物, 可以获得在保持高色度的同时具有优异的耐光性的滤色器。

[0237] <调色剂>

[0238] 随后, 将描述根据本发明的调色剂。本发明的在保持高色度的同时具有优异的耐光性的化合物可以适当地用于调色剂中。

[0239] 本发明的调色剂包含粘结剂树脂和由式(1)表示的化合物。另外, 调色剂根据需要包含例如, 其它着色剂、磁性体、蜡、电荷控制剂和其它添加剂。构成本发明的调色剂的调色剂颗粒的制造方法的实例包括研磨法、悬浮聚合法、悬浮造粒法、乳液聚合法和乳液聚集法。另外, 也可以通过添加至液体显影法中使用的显影剂来使用本发明的调色剂。在这些方法当中, 本发明的使用由式(1)表示的化合物作为着色剂的调色剂优选为通过研磨法制造的研磨的调色剂。

[0240] 另外, 作为着色剂, 使用由式(1)表示的化合物, 并且由式(1)表示的化合物可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。另外, 根据调色剂的制造方法可以组合使用已知的颜料或染料以调节例如, 色调。

[0241] 现在将描述构成调色剂的各组分。

[0242] [着色剂]

[0243] 作为着色剂, 优选的是, 使用由式(1)表示的化合物和已知的调色剂用颜料(例如, C.I. 颜料蓝15:3)的组合。

[0244] 由式(1)表示的化合物优选在基于100质量份粘结剂树脂为0.01至1.0质量份, 优选0.03至0.5质量份, 并且特别优选0.05至0.2质量份的范围内使用。

[0245] 尽管可以进一步组合使用的着色剂没有特别限制, 但其实例包括缩合偶氮化合物、偶氮金属配合物、二酮吡咯并吡咯化合物、蒽醌化合物、喹吖啶酮化合物、萘酚化合物、

苯并咪唑酮化合物、硫碇化合物、茋化合物、次甲基化合物、烯丙基酰胺化合物和碱性染料色淀化合物。

[0246] [粘结剂树脂]

[0247] 本发明的调色剂中所使用的粘结剂树脂的实例包括乙烯基系树脂、聚酯系树脂、环氧系树脂、聚氨酯系树脂、聚乙烯醇缩丁醛系树脂、萜烯系树脂、酚醛系树脂、脂肪族或脂环族烃系树脂、芳香族石油系树脂、松香和改性松香。在这些粘结剂树脂当中,从带电性和定影性的观点,乙烯基系树脂和聚酯系树脂是优选的,并且聚酯系树脂的使用是更优选的,因为带电性和定影性的效果进一步提高。这些树脂可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。当使用两种以上的树脂的混合物时,优选的是混合具有不同分子量的树脂以控制调色剂的粘弹性。

[0248] 粘结剂树脂的玻璃化转变温度(T_g)优选为45°C至80°C、更优选55°C至70°C,和数均分子量(M_n)优选为1,500至50,000,以及重均分子量(M_w)优选为6,000至1,000,000。

[0249] 当聚酯系树脂用作粘结剂树脂时,尽管不特别限制,但是在全部组分中醇组分与酸组分的摩尔比优选为45/55至55/45。调色剂的带电特性的环境依赖性随着聚酯系树脂的分子链的端基数的增加而增大。因此,酸值优选为90mgKOH/g以下并且更优选50mgKOH/g以下。另外,羟值优选为50mgKOH/g以下并且更优选30mgKOH/g以下。

[0250] [蜡]

[0251] 本发明的调色剂根据需要可以包含蜡。蜡的实例包括,但不限于,聚乙烯蜡、石蜡和脂肪酸酯蜡。

[0252] [电荷控制剂]

[0253] 本发明的调色剂根据需要可以混合有电荷控制剂。尽管电荷控制剂没有特别限制,但是用于将调色剂控制为负带电的试剂的实例包括具有磺酸基、磺酸盐基或磺酸酯基的聚合物或共聚物、水杨酸衍生物及其金属配合物、单偶氮金属化合物、乙酰丙酮金属化合物、芳香族氧羧酸、芳香族单-或多-羧酸和其金属盐、酸酐和酯类、如双酚等苯酚衍生物类、脲衍生物、含金属的萘甲酸系化合物、硼化合物、季铵盐、杯芳烃和树脂电荷控制剂。

[0254] 另外,用于将调色剂控制为带正电的试剂的实例包括苯胺黑和脂肪酸金属盐改性的苯胺黑,胍化合物,咪唑化合物,如三丁基苄基铵-1-羟基-4-萘酚磺酸盐和四氟硼酸四丁铵等季铵盐、其类似体,即,如𬭸盐等𬭸盐,及其色淀颜料,三苯甲烷染料及其色淀颜料(色淀剂为例如,磷钨酸、磷钼酸、磷钨钼酸、单宁酸、月桂酸、没食子酸、铁氰化物或亚铁氰化物),高级脂肪酸的金属盐,如二丁基氧化锡、二辛基氧化锡和二环己基氧化锡等二有机氧化锡,如硼酸二丁基锡、硼酸二辛基锡和硼酸二环己基锡等硼酸二有机锡类,和树脂系电荷控制剂。这些电荷控制剂可以单独使用或者以其两种以上的组合使用。

[0255] 实施例

[0256] 现在将参照实施例和比较例更详细地描述本发明,但是不限于这些实施例。另外,在本文中,术语“份”是指“质量份”,除非另有说明。另外,用¹H核磁共振光谱分析(¹H-NMR)设备(由BRUKER GmbH制造的AVANCE-600NMR光谱仪,或由BRUKER GmbH制造的AVANCE-500NMR光谱仪)和高效液相色谱-质谱仪(LCMS-2010,由Shimadzu Corporation制造)来鉴定所得化合物。

[0257] [制造例1:化合物(1-1)的制造]

[0258] 将三唑化合物(A-1)(5.00g, 20.5mmol)的乙酸48mL、水12mL和浓盐酸12mL的混合溶液冷却至0℃, 并且将亚硝酸钠(1.27g, 18.4mmol)的水2mL缓慢地滴加至混合物中以将其保持在5℃以下, 接着在0℃至5℃下搅拌1小时。此外, 将混合物升温至室温并且搅拌1小时。将析出的固体过滤并且用200mL水洗涤, 从而获得亚硝基化合物(3.9g, 产率: 70.0%)。

[0259] 将噻唑化合物(C-3)(3.17g, 11.0mmol)添加至所得亚硝基化合物(3.00g, 11.0mmol)的100mL氯仿的溶液中, 接着在室温下搅拌24小时。在反应完成后, 在减压下浓缩溶剂, 接着通过硅胶色谱(洗脱液: 乙酸乙酯/庚烷)纯化, 从而获得化合物(1-1)(3.57g, 59.8%)。通过¹H-NMR分析和质谱来鉴定化合物(1-1)。图1示出化合物(1-1)在CDCl₃中在室温下在600MHz下的¹H-NMR谱图。

[0260] [化合物(1-1)的分析结果]

[0261] [1] ¹H-NMR(600MHz, CDCl₃, 室温): δ(ppm) = 1.00-1.06(6H, m), 1.09(9H, s), 1.43-1.50(4H, m), 1.79-1.84(4H, m), 2.44(3H, s), 2.80(2H, s), 3.61-3.99(2H, m), 4.00-4.01(2H, m), 7.52(2H, dd, J=6.6, 1.2Hz), 7.59(1H, d, J=7.8Hz), 8.04(2H, dd, J=7.2, 1.2Hz)。

[0262] [2] 质谱(LCMS-2010): m/z = 543.50(M+H)⁺。

[0263] [制造例2: 化合物(1-2)的制造]

[0264] 除了使用三唑化合物(A-1)和噻唑化合物(C-1)以外, 以与制造例1相同的方法制造化合物(1-2)并且鉴定。

[0265] [化合物(1-2)的分析结果]

[0266] [1] ¹H-NMR(600MHz, CDCl₃, 室温): δ(ppm) = 0.88-0.98(12H, m), 1.09(9H, s), 1.31-1.43(6H, m), 1.54(10H, s), 1.90-1.99(1H, br), 2.0-2.08(1H, br), 2.49(3H, d, J=2.4Hz), 3.80-3.90(1H, br), 3.91-3.99(1H, br), 7.52(2H, d, J=8.4Hz), 7.51-7.60(1H, m), 8.20(2H, d, J=9.0Hz)。

[0267] [2] 质谱(LCMS-2010): m/z = 655.55(M+H)⁺。

[0268] [制造例3: 化合物(1-4)的制造]

[0269] 除了使用三唑化合物(A-3)和噻唑化合物(C-1)以外, 以与制造例1相同的方法制造化合物(1-4)并且鉴定。

[0270] [化合物(1-4)的分析结果]

[0271] [1] ¹H-NMR(600MHz, CDCl₃, 室温): δ(ppm) = 0.89-1.98(18H, m), 1.31-1.65(14H, m), 1.90-2.08(5H, m), 2.50(3H, s), 2.89-2.92(2H, m), 3.54(2H, t, J=5.4Hz), 3.87(1H, br), 4.00(1H, br), 7.53(2H, d, J=7.2Hz), 7.51-7.60(1H, m), 8.04(2H, d, J=7.8Hz)。

[0272] [2] 质谱(LCMS-2010): m/z = 641.50(M+H)⁺。

[0273] [制造例4: 化合物(1-5)的制造]

[0274] 除了使用三唑化合物(A-2)和噻唑化合物(C-1)以外, 以与制造例1相同的方法制造化合物(1-5)并且鉴定。

[0275] [化合物(1-5)的分析结果]

[0276] [1] ¹H-NMR(600MHz, CDCl₃, 室温): δ(ppm) = 0.95-1.02(12H, m), 1.37-1.45(11H, m), 1.62(5H, s), 1.95-2.08(2H, br), 2.55(3H, s), 3.50(2H, s), 3.88-3.97(1H, br), 4.0-4.08(1H, br), 4.31(2H, d, J=3.6Hz), 7.27-7.36(3H, m), 7.46-7.47(2H, m), 7.56-7.56(2H, m), 7.61-7.67(1H, m), 8.01(2H, s)。

[0277] [2]质谱 (LCMS-2010) : $m/z=675.55(M+H)^+$ 。

[0278] [制造例5:化合物(1-6)的制造]

[0279] 除了使用三唑化合物(A-7)和噻唑化合物(C-1)以外,以与制造例1相同的方法制造化合物(1-6)并且鉴定。

[0280] [化合物(1-6)的分析结果]

[0281] [1] 1H -NMR (600MHz, CDCl₃, 室温) : δ (ppm) = 0.85-0.97 (12H, m), 1.25-1.41 (16H, m), 1.95 (2H, br), 2.05 (2H, br), 2.50 (3H, s), 3.24 (2H, br), 3.53 (2H, br), 3.82-3.91 (1H, br), 3.98-4.01 (1H, br), 7.25-7.30 (5H, m), 7.53-7.61 (3H, m), 8.06 (2H, d, J=7.2Hz)。

[0282] [2]质谱 (LCMS-2010) : $m/z=689.55(M+H)^+$ 。

[0283] [制造例6:化合物(1-8)的制造]

[0284] 除了使用三唑化合物(A-4)和噻唑化合物(C-1)以外,以与制造例1相同的方法制造化合物(1-8)并且鉴定。

[0285] [化合物(1-8)的分析结果]

[0286] [1] 1H -NMR (500MHz, CDCl₃, 室温) : δ (ppm) = 0.88-0.99 (13H, m), 1.11 (12H, s), 1.31-1.49 (12H, m), 1.78 (3H, br), 1.95 (1H, br), 2.05 (1H, br), 2.82 (2H, s), 2.94-2.95 (2H, m), 3.53-3.54 (2H, br), 3.86-3.91 (1H, br), 3.95-4.00 (1H, br), 7.53 (2H, t, J=7.8Hz), 7.61 (1H, s), 8.03 (2H, dd, J=7.2Hz, 1.2Hz)。

[0287] [2]质谱 (LCMS-2010) : $m/z=669.65(M+H)^+$ 。

[0288] [制造例7:化合物(1-10)的制造]

[0289] 除了使用三唑化合物(A-6)和噻唑化合物(C-1)以外,以与制造例1相同的方法制造化合物(1-10)并且鉴定。

[0290] [化合物(1-10)的分析结果]

[0291] [1] 1H -NMR (600MHz, CDCl₃, 室温) : δ (ppm) = 0.60-0.70 (3H, m), 0.81-1.00 (13H, m), 1.04-1.13 (12H, m), 1.22-1.49 (17H, m), 2.05 (2H, br), 2.71-2.81 (2H, br), 2.82-2.95 (2H, br), 3.42-3.57 (2H, br), 3.82-3.92 (1H, br), 3.93-4.01 (1H, br), 7.41-7.56 (2H, m), 7.57-7.61 (1H, m), 7.88-8.00 (2H, m)。

[0292] [2]质谱 (LCMS-2010) : $m/z=697.65(M+H)^+$ 。

[0293] [制造例8:化合物(1-12)的制造]

[0294] 除了使用三唑化合物(A-8)和噻唑化合物(C-1)以外,以与制造例1相同的方法制造化合物(1-12)并且鉴定。

[0295] [化合物(1-12)的分析结果]

[0296] [1] 1H -NMR (500MHz, CDCl₃, 室温) : δ (ppm) = 0.94-1.09 (12H, m), 1.12-1.15 (3H, m), 1.38-1.45 (16H, m), 1.90-2.10 (2H, br), 2.96-2.99 (2H, m), 3.42-3.60 (2H, br), 3.83-3.98 (1H, br), 3.99-4.09 (1H, br), 4.22-4.31 (2H, m), 7.25-7.35 (3H, m), 7.32-7.36 (2H, m), 7.43-7.47 (2H, m), 7.55-7.58 (1H, m), 8.04 (2H, t, J=7.0Hz)。

[0297] [2]质谱 (LCMS-2010) : $m/z=689.50(M+H)^+$ 。

[0298] [制造例9:化合物(1-14)的制造]

[0299] 除了使用三唑化合物(A-10)和噻唑化合物(C-1)以外,以与制造例1相同的方法制造化合物(1-14)并且鉴定。

[0300] [化合物(1-14)的分析结果]

[0301] [1]¹H-NMR (500MHz, CDCl₃, 室温) : δ (ppm) = 0.65-0.80 (3H, m), 0.84-1.18 (14H, m), 1.91-2.19 (2H, m), 2.86-3.00 (2H, m), 3.42-3.58 (2H, m), 3.80-3.95 (2H, m), 3.97-4.09 (1H, m), 4.22-4.31 (2H, m), 7.21-7.38 (3H, m), 7.39-7.50 (2H, m), 7.51-7.60 (2H, m), 7.61-7.68 (1H, m), 8.00 (2H, t, J=7.0Hz)。

[0302] [2]质谱(LCMS-2010): $m/z=717.55(M+H)^+$ 。

[0303] <墨的制造>

[0304] 通过下述方法来制造本发明的墨和比较用墨。

[0305] 「实施例1：墨(1)的制造」

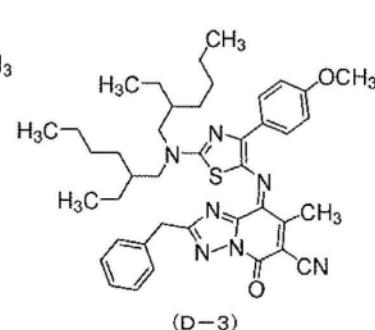
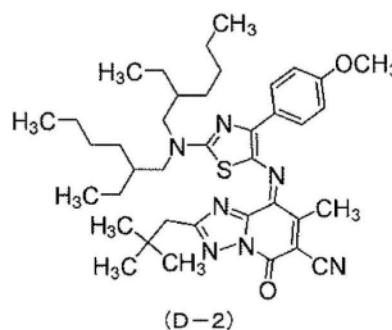
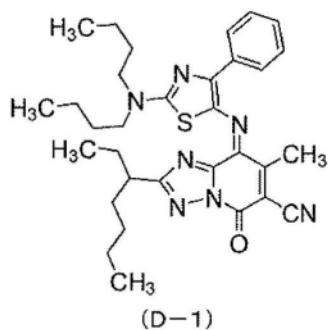
[0306] 将5份聚乙烯醇缩丁醛树脂(Denka 3000-K:由Denka Co.,Ltd.制造)逐渐添加至45份甲基乙基酮和45份甲苯的混合溶液中并且溶解在其中。此外,将5份制造例1中合成的化合物(1-1)添加至所得溶液中并且溶解在其中,从而获得青色墨(1)。

[0307] [实施例2至9:墨(2)至(9)的制造]

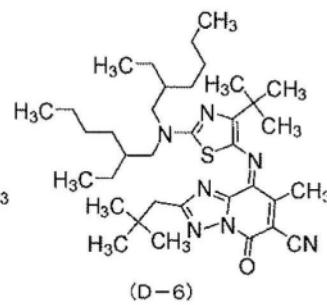
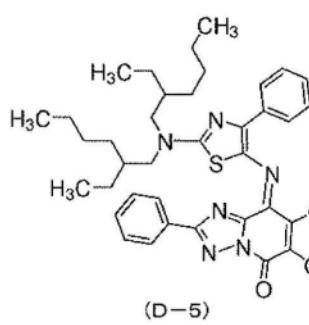
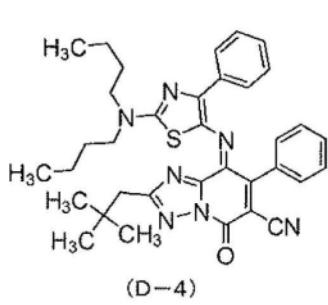
[0308] 除了在实施例1中分别使用表1中所示的化合物代替化合物(1-1)以外,以与实施例1相同地制造墨(2)至(9)。

[0309] [比较例1至6:比较用墨(1)至(6)的制造]

[0310] 除了在实施例1中分别使用以下示出的比较化合物(D-1)至(D-6)代替化合物(1-1)以外,以与实施例1相同地制造比较用墨(1)至(6)。



[0311]



[0312] [热敏转印记录用片材和图像样品的制作]

[0313] 将青色墨(1)施加至厚度为 $4.5\mu\text{m}$ 的聚对苯二甲酸乙二醇酯膜(Lumirror(注册商标):由Toray Industries,Ltd.制造)上,使得干燥后的厚度为 $1\mu\text{m}$ 并且干燥,从而生产使用本发明的墨的热转敏印记录用片材。

[0314] 使用由CANON KABUSHIKI KAISHA制造的SELPHY的改造设备,将由此形成的热敏转印记录用片材转印至照相纸,从而制作图像样品(1)。

[0315] [色度的评价]

[0316] 所制作的各图像样品使用分光浓度计(荧光分光浓度计FD-7,由KONICA MINOLTA, INC.制造)来测量L*a*b*颜色体系的色度(L*,a*,b*),并且通过下式计算色度(C*)。

[0317] [式1]

$$[0318] C^* = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2}$$

[0319] 色度C*和亮度L*二者越大,色度的增加越多,这意味着高色度。结果在表1中示出。评价基准如下。

[0320] A:L*为50.0以上,并且C*为65.0以上;

[0321] B:L*为40.0以上且小于50.0,并且C*为65.0以上;和

[0322] C:L*小于40.0,或者C*小于65.0。

[0323] [聚集性评价]

[0324] 用相差显微镜(BX53,由Olympus Corporation制造)观察所制作的各图像样品以核查是否存在聚集体。

[0325] A:在图像样品中不存在聚集体;

[0326] B:在图像样品中轻微地观察到聚集体;和

[0327] C:在图像样品中观察到大量的聚集体。

[0328] [耐光性评价]

[0329] 使用氙测试装置(Atlas Weather-Ometer Ci4000,由Toyo Seiki Seisaku-sho, Ltd.制造),在340nm下的光照强度为0.28W/m²、黑色板温度为40℃和相对湿度为50%的条件下,使图像样品进行曝光试验5小时。当将初期的光学浓度定义为OD₀和曝光5小时后的O.D.定义为OD₅时,如下定义O.D.残存率,并且基于该值进行评价。

[0330] O.D.残存率(%) = (OD₅/OD₀) × 100。

[0331] 评价基准如下。

[0332] A:O.D.残存率为90%以上,

[0333] B:O.D.残存率为85%以上且小于90%,和

[0334] C:O.D.残存率小于85%。

[0335] 结果在表1中示出。

[0336] [表1]

			色度			聚集性评价	耐光性评价	
			c*	L*	等级		OD残存率(%)	等级
[0337]	实施例1	化合物(1-1)	墨(1)	72.9	50.4	B	B	87 B
	实施例2	化合物(1-2)	墨(2)	73.0	50.4	A	A	93 A
	实施例3	化合物(1-4)	墨(3)	74.4	50.5	A	A	92 A
	实施例4	化合物(1-5)	墨(4)	69.1	55.9	A	A	91 A
	实施例5	化合物(1-6)	墨(5)	65.9	61.5	A	A	87 B
	实施例6	化合物(1-8)	墨(6)	69.3	58.5	A	A	96 A
	实施例7	化合物(1-10)	墨(7)	73.0	53.7	A	A	98 A
	实施例8	化合物(1-12)	墨(8)	73.8	52.0	A	A	97 A
	实施例9	化合物(1-14)	墨(9)	71.8	55.4	A	A	98 A
	比较例1	比较化合物(D-1)	比较用墨(1)	76.3	47.6	B	C	79 C
	比较例2	比较化合物(D-2)	比较用墨(2)	70.0	60.1	A	C	77 C
	比较例3	比较化合物(D-3)	比较用墨(3)	71.3	59.5	A	C	75 C
	比较例4	比较化合物(D-4)	比较用墨(4)	73.0	50.4	A	C	69 C
	比较例5	比较化合物(D-5)	比较用墨(5)	60.4	63.2	A	C	60 C
	比较例6	比较化合物(D-6)	比较用墨(6)	52.2	54.2	C	B	40 C

[0338] 如表1所示,其表明使用由式(1)表示的化合物的实施例的墨,与比较用墨相比,在保持高色度的同时,具有优异的耐光性。

[0339] <滤色器的制造>

[0340] 滤色器用抗蚀剂组合物和滤色器通过下述方法来制造。

[0341] [实施例10]

[0342] 使用磨碎机(由Nippon Coke&Engineering Co.,Ltd.制造),将12份制造例1中合成的化合物(1-1)和120份环己烷的混合物分散1小时,从而获得抗蚀剂组合物用墨(1)。

[0343] 随后,将22份抗蚀剂组合物用墨(1)缓慢地添加至单体比率为40质量%的甲基丙烯酸正丁酯、30质量%的丙烯酸和30质量%的甲基丙烯酸羟乙酯的的6.7份丙烯酸系共聚物组合物(重均分子量Mw:10,000)、1.3份二季戊四醇五丙烯酸酯、0.4份2-苄基-2-二甲氨基-1-(4-吗啉代苯基)-丁酮(光聚合引发剂)和96份环己烷的溶液中,接着在室温下搅拌3小时。将所得混合物用1.5μm的过滤器过滤,从而获得滤色器用抗蚀剂组合物(1)。

[0344] 将滤色器用抗蚀剂组合物(1)旋涂在玻璃基材上,在90℃下干燥3分钟,然后整体暴露于光,并且在180℃下后固化,从而生产滤色器(1)。

[0345] [实施例11至18]

[0346] 除了分别使用表2中所示的化合物代替化合物(1-1)以外,以与实施例11相同地获得滤色器用抗蚀剂组合物(2)至(9)。另外,使用所得滤色器用抗蚀剂组合物(2)至(9)通过与实施例11相同的操作来生产滤色器(2)至(9)。

[0347] [比较例7至12]

[0348] 除了分别使用比较化合物(D-1)至(D-7)代替化合物(1-1)以外,以与实施例6相同地获得比较用滤色器用抗蚀剂组合物(1)至(7)。另外,使用所得比较用滤色器用抗蚀剂组合物(1)至(7)通过与实施例6相同的操作来生产比较用滤色器(1)至(7)。

[0349] [色度的评价]

[0350] 将白色片放置在各滤色器下,并且使用分光浓度计(荧光分光浓度计FD-7,由KONICA MINOLTA, INC.制造)测量L*a*b*颜色体系中的色度(L*,a*,b*),并且通过上述表达式计算色度(C*)。评价基准与实施例1至5中相同。

[0351] [耐光性评价]

[0352] 使用氙测试装置(Atlas Weather-Ometer Ci4000,由Toyo Seiki Seisaku-sho, Ltd.制造),在340nm下的光照强度为0.36W/m²、黑色板温度为50℃和相对湿度为50%的条件下,使滤色器进行曝光试验5小时。根据与实施例1中相同的评价基准进行评价。

[0353] 结果在表2中示出。

[0354] [表2]

			色度			聚集性 评价	耐光性评价	
			c*	L*	等级		OD残存 率(%)	等级
[0355]	实施例10	化合物(1-1)	滤色器(1)	71.8	50.3	A	B	86 B
	实施例11	化合物(1-2)	滤色器(2)	72.5	50.2	A	A	93 A
	实施例12	化合物(1-4)	滤色器(3)	73.4	50.3	A	A	92 A
	实施例13	化合物(1-5)	滤色器(4)	68.8	55.5	A	A	90 A
	实施例14	化合物(1-6)	滤色器(5)	65.0	60.9	A	A	88 B
	实施例15	化合物(1-8)	滤色器(6)	70.0	59.1	A	A	95 A
	实施例16	化合物(1-10)	滤色器(7)	73.2	54.2	A	A	98 A
	实施例17	化合物(1-12)	滤色器(8)	74.2	52.9	A	A	97 A
	实施例18	化合物(1-14)	滤色器(9)	72.0	56.0	A	A	99 A
	比较例8	比较化合物 (D-1)	比较用 滤色器(1)	75.2	47.5	B	C	78 C
	比较例9	比较化合物 (D-2)	比较用 滤色器(2)	68.9	58.8	A	C	77 C
	比较例10	比较化合物 (D-3)	比较用 滤色器(3)	70.5	58.7	A	C	76 C
	比较例11	比较化合物 (D-4)	比较用 滤色器(4)	72.2	48.7	B	C	68 C
	比较例12	比较化合物 (D-5)	比较用 滤色器(5)	58.8	62.5	C	C	60 C
	比较例13	比较化合物 (D-6)	比较用 滤色器(6)	51.8	53.4	C	B	38 C

[0356] [实施例19]

[0357] 粘结剂树脂(聚酯树脂):100份

[0358] (Tg:55℃,酸值:20mgKOH/g,羟值:16mgKOH/g,分子量:Mp 4,500,Mn 2,300,Mw 38,000)

[0359] C.I.颜料蓝15:3:5份

[0360] 化合物(1-2):0.5份

[0361] 1,4-二叔丁基水杨酸铝化合物:0.5份

[0362] 石蜡(最大吸热峰温度:78℃):5份

[0363] 将上述材料用亨舍尔混合机(商品名:Model FM-75J,由Nippon Coke & Engineering Co.,Ltd.制造)充分混合,然后使用温度设定为130℃的双螺杆捏和机(商品名:PCM-45型,由Ikegai Corp.制造)以60kg/hr的给料量捏合(排出时捏合产物的温度为约150℃)。将所得捏合产物冷却,用锤磨机粗粉碎,然后用机械式粉碎机(商品名:T-250,由Freund-Turbo Corporation制造)以20kg/hr的给料量细粉碎。此外,使用利用附壁效应的多级分级机将所得微细粉碎的产物分级,从而获得调色剂颗粒。

[0364] 用亨舍尔混合机,将2份二氧化硅微颗粒外部添加至100份所得调色剂颗粒中,从

而获得调色剂(1)。所得调色剂具有 $5.8\mu\text{m}$ 的重均粒径(D4)并且包含30.5个数%的粒径为 $4.1\mu\text{m}$ 以下的颗粒和0.6体积%的粒径为 $10.1\mu\text{m}$ 以上的颗粒。

[0365] 使用LBP-5300(由CANON KABUSHIKI KAISHA制造)的改造设备,将调色剂以 $0.45\text{mg}/\text{cm}^2$ 的量施加至CLC彩色复印纸(由CANON KABUSHIKI KAISHA制造)上,从而生产定影图像。使用分光浓度计(荧光分光浓度计FD-7,由KONICA MINOLTA, INC.制造)以L*a*b*颜色体系的色度(L*、a*、b*)来测量所得图像的色度。获得的图像具有高色度,C*=66和L*=48.3。

[0366] 将上述图像进行与实施例1中相同的耐光性试验,并且O.D.残存率(%)为96%以上。

[0367] [实施例20]

[0368] 除了在实施例19中使用化合物(1-5)代替化合物(1-2)以外,以与实施例19相同地获得调色剂(2)。使用LBP-5300(由CANON KABUSHIKI KAISHA制造)的改造设备,将所得调色剂(2)以 $0.45\text{mg}/\text{cm}^2$ 的量施加至CLC彩色复印纸(由CANON KABUSHIKI KAISHA制造)上,从而生产定影图像。获得的图像具有高色度,C*=65和L*=53.2。使上述图像进行与实施例1相同的耐光性试验,并且O.D.残存率(%)为97%以上。

[0369] [实施例21]

[0370] 除了在实施例19中使用化合物(1-14)代替化合物(1-2)以外,以与实施例19相同地获得调色剂(3)。使用LBP-5300(由CANON KABUSHIKI KAISHA制造)的改造设备,将所得调色剂(3)以 $0.45\text{mg}/\text{cm}^2$ 的量施加至CLC彩色复印纸(由CANON KABUSHIKI KAISHA制造)上,从而生产定影图像。用分光浓度计(荧光分光浓度计FD-7,由KONICA MINOLTA, INC.制造)以L*a*b*颜色体系的色度(L*、a*、b*)来测量所得图像的色度。获得的图像具有高色度,C*=70和L*=50.5。使上述图像进行与实施例1中相同的耐光性试验,并且O.D.残存率(%)为98%以上。

[0371] <热敏转印记录用片材的形成>

[0372] <青色墨的制备>

[0373] 将5份聚乙烯醇缩丁醛树脂(Denka 3000-K:由Denka Co., Ltd.制造)逐渐添加至45份甲基乙基酮和45份甲苯的混合溶液中并且溶解在其中。以表3所示的共混比以5份的总量向所得溶液中添加着色剂,从而获得热敏转印记录用片材形成用的青色墨(C1)至(C11)。

[0374] [表3]

青色墨 No.	式(1)中包含的 青色染料	式(2)中包含的 青色染料	其它青色染料	共混比 (质量比)
[0375]	C1 化合物(1-5)	化合物(2-3)	-	2:3:0
	C2 化合物(1-2)	化合物(2-2)	-	3:2:0
	C3 化合物(1-1)	化合物(2-2)	-	2:1:0
	C4 化合物(1-4)	化合物(2-3)	-	1:3:0
	C5 化合物(1-6)	化合物(2-2)	-	1:1:0
	C6 化合物(1-8)	化合物(2-2)	-	1:1:0
	C7 化合物(1-10)	化合物(2-3)	-	1:1:0
	C8 化合物(1-12)	化合物(2-2)	-	1:2:0
	C9 化合物(1-14)	化合物(2-4)	-	2:1:0
	C10 -	-	化合物(D-1)	0:0:1
	C11 -	-	化合物(D-5)	0:0:1

[0376] <黄色墨的制备>

[0377] 通过与青色墨相同的方法,通过以表4所示的共混比以4份的总量添加黄色染料来制备黄色墨(Y1)至(Y5)。

[0378] [表4]

黄色墨 No.	式(3)中包含的 黄色染料	式(4)中包含的 黄色染料	式(5)中包含的 黄色染料	共混比 (质量比)
[0379]	Y1 化合物(3-2)	化合物(4-5)	化合物(5-2)	6:4:1
	Y2 化合物(3-2)	化合物(4-3)	化合物(5-5)	2:6:2
	Y3 化合物(3-4)	化合物(4-4)	化合物(5-1)	3:3:4
	Y4 化合物(3-5)	化合物(4-3)	化合物(5-2)	2:7:1
	Y5 化合物(3-3)	化合物(4-5)	化合物(5-1)	5:3:2

[0380] <品红色墨的制备>

[0381] 通过与青色墨相同的方法,通过以表5所示的共混比以5份的总量添加品红色染料来制备品红色墨(M1)至(M5)。

[0382] [表5]

[0383] 表5

品红色墨 No.	式(6)中包含的 品红色染料	式(7)中包含的 品红色染料	式(8)中包含的 品红色染料	共混比 (质量比)
[0384]	M1 化合物(6-1)	化合物(7-7)	化合物(8-1)	3:2:5
	M2 化合物(6-3)	化合物(7-3)	化合物(8-7)	1:1:8
	M3 化合物(6-3)	化合物(7-8)	化合物(8-3)	3:3:4
	M4 化合物(6-1)	化合物(7-3)	化合物(8-2)	2:2:1
	M5 化合物(6-3)	化合物(7-7)	化合物(8-7)	1:1:3

[0385] [实施例22]

[0386] 将厚度为 $4.5\mu\text{m}$ 的聚对苯二甲酸乙二醇酯膜(商品名:Lumirror,由Toray Industries,Ltd.制造)用作基材,并且将热敏转印记录用片材形成用的黄色墨(Y1)施加至基材上,使得干燥后的厚度为 $1\mu\text{m}$ 并且干燥,从而形成黄色层。

[0387] 随后,除了使用品红色墨(M1)代替黄色墨(Y1)以外,通过与黄色层相同的方法在与黄色层相邻的区域形成品红色层。

[0388] 类似地,在与品红色层相邻的区域使用青色墨(C1)来形成青色层。由此,生产包括黄色层、品红色层和青色层的第一热转敏印记录用片材。

[0389] 使用生产的包括黄色层、品红色层和青色层的热敏转印记录用片材,用由CANON KABUSHIKI KAISHA制造的SELPHY(商品名)的改造设备通过将Y、M和C各自的打印功率以12.5%的增量从0%改变至100%,打印图像作为色域评价用样品。

[0390] 另外,调节输出使得所打印的产品中黄色、品红色和青色各自的光学浓度(O.D.)为1.0。此外,通过在调节的输出下以黄色、品红色和青色的顺序层叠墨,打印黑色图像作为不平衡评价用样品。另外,图像样品的测色使用分光浓度计(荧光分光浓度计FD-7,由KONICA MINOLTA, INC.制造)来进行。

[0391] [实施例23至32和比较例13与14]

[0392] 除了使用表6所示的各颜色的墨以外,以与实施例22相同地打印实施例23至32和比较例13与14的色域评价用样品和不平衡评价用样品。

[0393] <评价>

[0394] [色域体积的评价]

[0395] 各图像样品的一次色部分和二次色部分的L*a*b*颜色体系的色度(L*,a*,b*)使用分光浓度计(荧光分光浓度计FD-7,由KONICA MINOLTA, INC.制造)来测量。

[0396] 使用测量结果模拟色域体积,并且评价色域体积相对于基准的改善百分比。另外,不使用由式(1)表示的化合物(青色染料)的比较例14用作基准。

[0397] 色域体积的评价基准如下。结果在表6中示出。

[0398] A:120%以上,

[0399] B:105%以上且小于120%,和

[0400] C:小于105%。

[0401] [不平衡评价]

[0402] 使用氙测试装置(商品名:Atlas Ci4000,由Atlas company制造),在340nm下的光照强度为 $0.28\text{W}/\text{m}^2$ 、温度为 40°C 和相对湿度为50%的条件下,使不平衡评价用样品进行曝光试验10小时。

[0403] 当将初期的光学浓度(O.D.)定义为 OD_0 和曝光10小时后的O.D.定义为 OD_{10} 时,O.D.残存率如下定义。

[0404] O.D.残存率(%) = $\text{OD}_{10}/\text{OD}_0 \times 100$ 。

[0405] 根据该表达式,计算黑色图像中的青色、品红色和黄色组分各自的O.D.残存率。通过以下表达式计算的各颜色的O.D.残存率之间的差用作不平衡的指标,并且基于以下基准评价该值。

[0406] $Bk_{C-Y} = |[(\text{黄色组分O.D.残存率}) - (\text{青色组分O.D.残存率})]|$

- [0407] $Bk_{M-Y} = |[(\text{黄色组分O.D.残存率}) - (\text{品红色组分O.D.残存率})]|$
- [0408] $Bk_{C-M} = |[(\text{青色组分O.D.残存率}) - (\text{品红色组分O.D.残存率})]|$
- [0409] (评价基准)
- [0410] A:10以下,
- [0411] B:高于10且15以下,和
- [0412] C:高于15。
- [0413] [表6]

	品红色墨	黄色墨	青色墨	色域		不平衡						
				体积	等级	Bk _{C-Y}		Bk _{M-Y}		Bk _{C-M}		
						值	等级	值	等级	值	等级	
[0414]	实施例22	M1	Y1	C1	128	A	7	A	8	A	1	A
	实施例23	M2	Y2	C2	130	A	4	A	5	A	1	A
	实施例24	M3	Y3	C3	122	A	11	B	12	B	2	A
	实施例25	M4	Y4	C4	115	B	8	A	11	A	2	A
	实施例26	M5	Y5	C5	125	A	6	A	9	A	2	A
	实施例27	M2	Y1	C2	126	A	5	A	7	A	1	A
	实施例28	M3	Y2	C3	128	A	6	A	7	A	1	A
	实施例29	M1	Y1	C6	124	A	7	A	11	A	2	A
	实施例30	M3	Y4	C7	126	A	6	A	9	A	2	A
	实施例31	M5	Y1	C8	128	A	8	A	3	A	1	A
	实施例32	M3	Y4	C9	122	A	4	A	8	A	1	A
	比较例13	M1	Y1	C6	110	B	19	C	23	C	3	A
	比较例14	M2	Y2	C7	100	C	23	C	25	C	4	A

[0415] 本发明的化合物在保持高色度的同时具有优异的耐光性。因此，本发明的化合物可以适当地用作墨、滤色器用抗蚀剂组合物、热敏转印记录用片材和调色剂的着色剂。

[0416] 本发明不限于上述实施方案，并且在不背离本发明的精神和范围的情况下，可以进行各种改变和变化。因此，附上权利要求以使本发明的范围公开。

[0417] 本申请要求2018年7月30日提交的日本专利申请No. 2018-142389的权益，通过参考将其整体并入本文中。

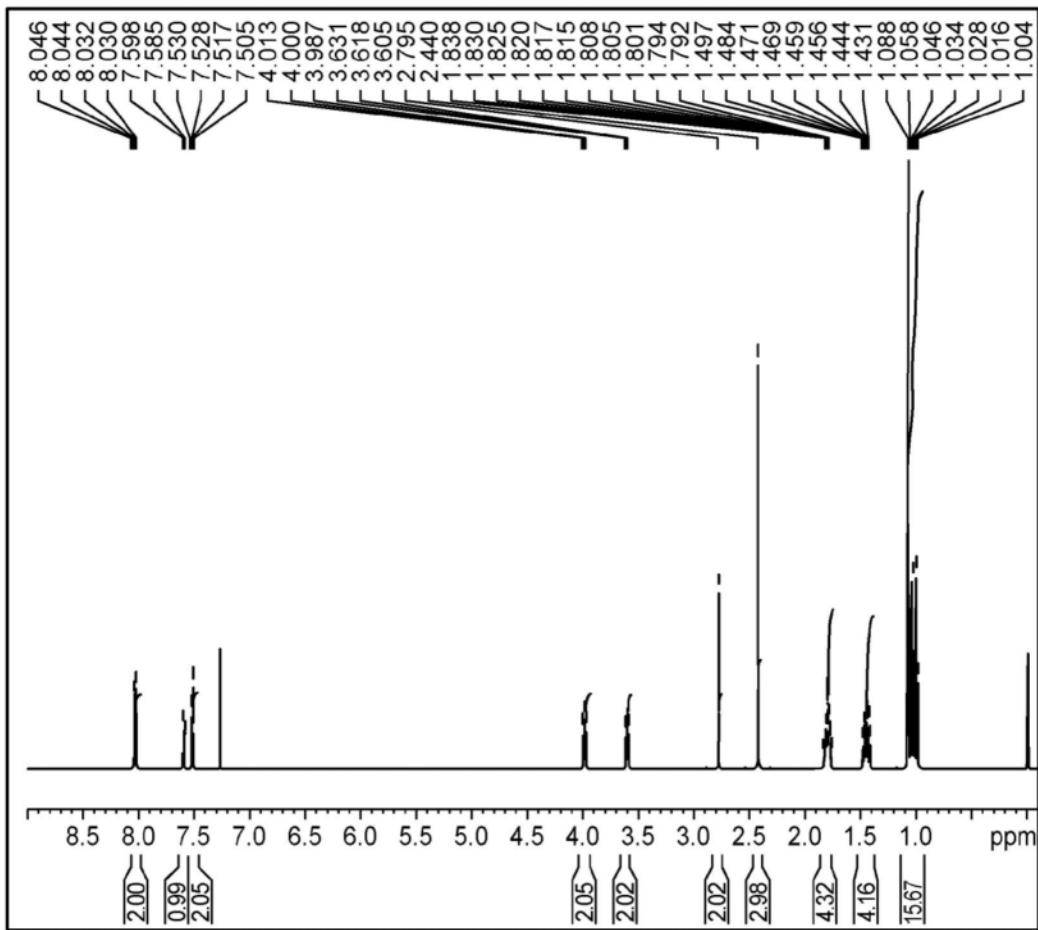


图1