



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102286225 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201110159483. 6

(22) 申请日 2011. 06. 07

(30) 优先权数据

132365/2010 2010. 06. 09 JP

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 中村一平 京田浩和

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 于辉

(51) Int. Cl.

C09D 11/32(2014. 01)

B41J 2/01(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1325522 C, 2007. 07. 11, 权利要求书.

US 6281280 B1, 2001. 08. 28, 摘要, 说明书第 2 栏第 3 段.

US 6465589 B2, 2002. 10. 15, 说明书第 1 栏第 28 行至第 4 栏第 65 行, 第 7 栏第 1 段, 第 9 栏倒数第 2 段, 第 5 栏倒数第 2 段, .

审查员 朱佳

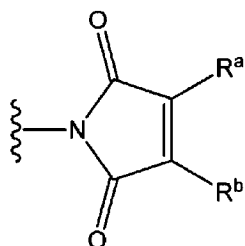
权利要求书2页 说明书34页

(54) 发明名称

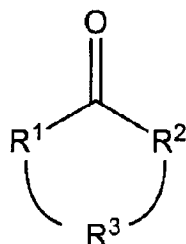
喷墨记录用油墨组合物、喷墨记录方法和由此得到的印刷物

(57) 摘要

本发明提供一种喷墨记录用油墨组合物, 其含有: 成分 (A), 其是具有两个以上由下式 (1) 代表的基团的化合物; 成分 (B), 其是选自由下式 (2) 代表的有机溶剂和由下式 (3) 代表的有机溶剂中的至少一种; 和 (C) 着色剂:

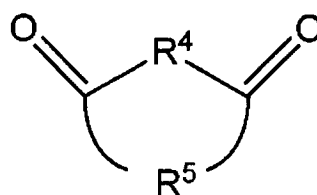
(1) 其中, 在式 (1) 中, R^a

和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基, 并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环:



(2) 其中, 在式 (2)

中, R^1 和 R^2 每一个独立地代表 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{NR}^6-$ 或 $-\text{O}-$; R^1 和 R^2 不同时是 $-\text{CH}_2-$; R^6 代表具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 3 个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^3 代表由 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-$ 、 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-2}-$ 或 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-4}-$ 表

示的烃基; 和 m 是 2 ~ 8 的整数:

(3) 其

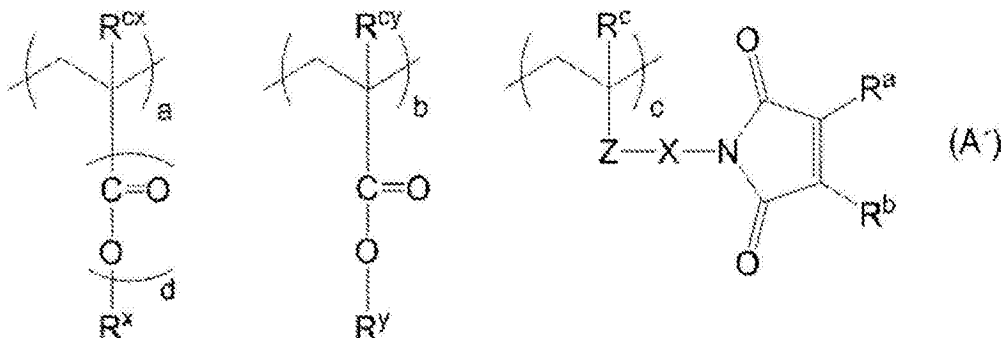
中, 在式 (3) 中, R^4 代表 $-\text{NR}^7-$ 或 $-\text{O}-$; R^7 代表具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 3 个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^5 代表由 $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$ 、 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-2}-$ 或 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-4}-$ 表示的烃基; 和 n 是 2 ~ 8 的整数。

1. 喷墨记录用油墨组合物,其含有:

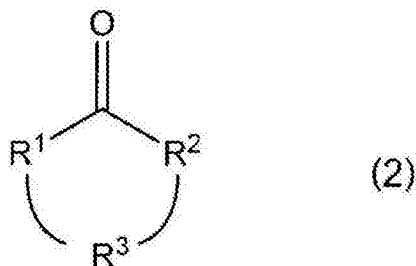
成分 (A),其是由下式 (A') 代表的共聚物;

成分 (B),其是选自由下式 (2) 代表的有机溶剂和由下式 (3) 代表的有机溶剂中的至少一种;和

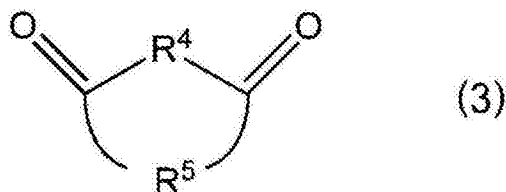
(C) 着色剂:



其中在式 (A') 中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基; R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环; R^c 、 R^{cx} 和 R^{cy} 每一个独立地代表氢原子或甲基; R^x 和 R^y 每一个独立地代表氢原子、具有 1 ~ 10 个碳原子的烷基或具有 6 ~ 20 个碳原子的芳基; Z 代表 $-COO-$ 或 $-CONR^d-$; R^d 代表氢原子或具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基; X 代表二价有机基团; a 、 b 和 c 代表所述共聚物中的共聚比, a 、 b 和 c 之和为 100, 并且 $10 \leq c \leq 70$; 和 d 是 0 或 1;



其中, 在式 (2) 中, R^1 和 R^2 每一个独立地代表 $-CH_2-$ 、 $-NR^6-$ 或 $-O-$; R^1 和 R^2 不同时是 $-CH_2-$; R^6 代表具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 3 个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^3 代表由 $-C_mH_{2m}-$ 、 $-C_mH_{2m-2}-$ 或 $-C_mH_{2m-4}-$ 表示的烃基; 和 m 是 2 ~ 8 的整数;



其中, 在式 (3) 中, R^4 代表 $-NR^7-$ 或 $-O-$; R^7 代表具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 3 个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^5 代表由 $-C_nH_{2n}-$ 、 $-C_nH_{2n-2}-$ 或 $-C_nH_{2n-4}-$ 表示的烃基; 和 n 是 2 ~ 8 的整数。

2. 如权利要求 1 所述的喷墨记录用油墨组合物, 其中式 (2) 中的 R^1 和 R^2 是 $-O-$ 。

3. 如权利要求 1 所述的喷墨记录用油墨组合物, 其中式 (2) 中的 R^3 是 $-C_2H_4-$ 或 $-C_3H_6-$ 。

4. 如权利要求 1 所述的喷墨记录用油墨组合物, 其还含有二醇醚作为成分 (D), 所述成分 (D) 是不同于所述成分 (B) 的溶剂。

5. 如权利要求 4 所述的喷墨记录用油墨组合物, 其中所述二醇醚是聚氧化亚乙基二醇

或聚氧化亚丙基二醇的单烷基醚或二烷基醚。

6. 如权利要求 1 所述的喷墨记录用油墨组合物, 其中所述成分 (B) 在所述油墨组合物中的含量为 10 ~ 90 重量%。

7. 一种喷墨记录方法, 其包括:

将如权利要求 1-6 中任一项所述的喷墨记录用油墨组合物施加在记录介质上;

通过加热将所述油墨组合物干燥; 和

用光照射所述油墨组合物。

8. 一种通过如权利要求 7 所述的喷墨记录方法获得的印刷物。

喷墨记录用油墨组合物、喷墨记录方法和由此得到的印刷物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种喷墨记录用油墨组合物、喷墨记录方法和通过喷墨记录得到的印刷物。

背景技术

[0002] 喷墨记录是一种通过利用压力、热或电场等作为驱动源从喷嘴朝记录介质喷射液体油墨组合物而进行记录的方法。由于喷墨记录方法能够低成本运行并且能够改善图像质量,因此,近年来这种方法快速普及,不仅用于办公室,而且用于家用。

[0003] 近年来,对应 A-0 尺寸的宽幅喷射印刷机已经被开发出来,并且它的户外用途正在增多,如海报。

[0004] 日本专利申请特开 (JP-A)No. 2002-241702 公开了一种用于户外的涂料组合物,该组合物含有具有马来酰亚胺结构的聚合物和颜料等。

[0005] 此外,公开了喷墨印刷用溶剂系颜料油墨,其中作为含有有机溶剂的溶剂颜料油墨使用颜料和油醇 (参见,例如, JP-A 2000-38533);和公开了溶剂型喷墨油墨,其中含有颜料并且正链烷烃、异链烷烃或它们的混合物用作溶剂 (参见,例如, JP-A No. 2001-329193)。

发明内容

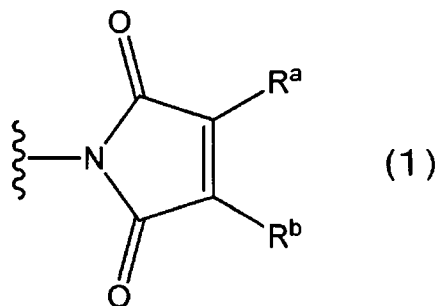
[0006] 根据本发明的一个方面,提供一种喷墨记录用油墨组合物,其含有:

[0007] 成分 (A),其是具有两个以上由下式 (1) 代表的基团的化合物;

[0008] 成分 (B),其是选自由下式 (2) 代表的有机溶剂和由下式 (3) 代表的有机溶剂中的至少一种;和

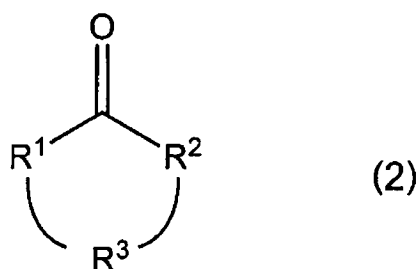
[0009] (C) 着色剂;

[0010]



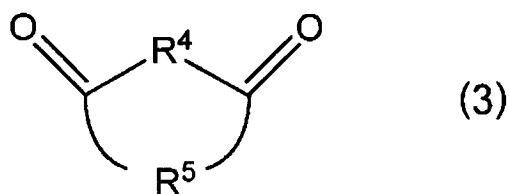
[0011] 其中,在式 (1) 中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基,并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环;

[0012]



[0013] 其中,在式(2)中, R^1 和 R^2 每一个独立地代表 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{NR}^6-$ 或 $-\text{O}-$; R^1 和 R^2 不同时是 $-\text{CH}_2-$; R^6 代表具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^3 代表由 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-$ 、 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-2}-$ 或 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-4}-$ 表示的烃基;和 m 是2~8的整数;

[0014]



[0015] 其中,在式(3)中, R^4 代表 $-\text{NR}^7-$ 或 $-\text{O}-$; R^7 代表具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^5 代表由 $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$ 、 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-2}-$ 或 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-4}-$ 表示的烃基;和 n 是2~8的整数。

具体实施方式

[0016] [喷墨记录用油墨组合物]

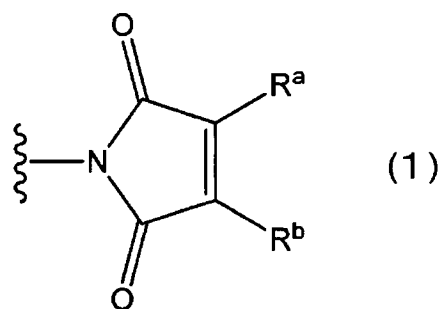
[0017] 根据本发明的喷墨记录用油墨组合物含有:

[0018] 成分(A),其是具有两个以上由下式(1)代表的基团的化合物;

[0019] 成分(B),其是选自由下式(2)代表的有机溶剂和由下式(3)代表的有机溶剂中的至少一种;和

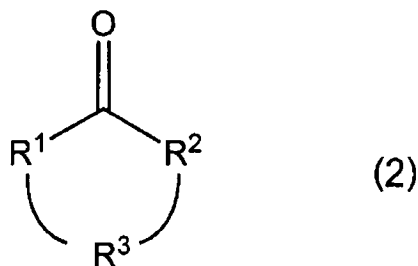
[0020] (C) 着色剂。

[0021]



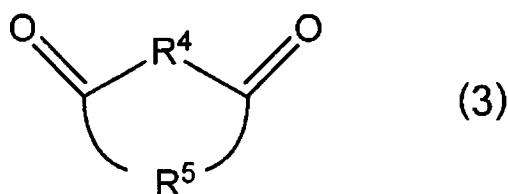
[0022] 在式(1)中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有1~4个碳原子的烷基,并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成4~6元环。

[0023]



[0024] 在式 (2) 中, R^1 和 R^2 每一个独立地代表 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{NR}^6-$ 或 $-\text{O}-$; R^1 和 R^2 不同时是 $-\text{CH}_2-$; R^6 代表具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 3 个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^3 代表由 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-$ 、 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-2}-$ 或 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-4}-$ 代表的烃基; 和 m 是 2 ~ 8 的整数。

[0025]



[0026] 在式 (3) 中, R^4 代表 $-\text{NR}^7-$ 或 $-\text{O}-$; R^7 代表具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 3 个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^5 代表由 $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$ 、 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-2}-$ 或 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-4}-$ 代表的烃基; 和 n 是 2 ~ 8 的整数。

[0027] 在本说明书中, "A ~ B" 是指包括 A 作为下限和 B 作为上限的范围。

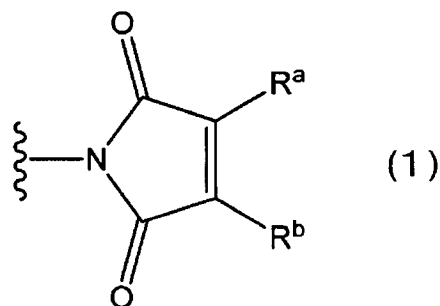
[0028] 在本发明中, 本发明人对适于喷墨记录的油墨组合物进行了深入研究, 结果发现, 当油墨组合物含有具有马来酰亚胺结构的特定化合物, 和着色剂, 以及具有特定结构而使所述化合物和着色剂有利地分散的有机溶剂时, 油墨组合物的喷出性 (dischargeability) 得以改善。尽管这是推测内容并且本发明不限于此, 但是据推测, 具有马来酰亚胺结构的特定化合物和具有特定结构的有机溶剂之间的相互作用使着色剂的有利分散状态得以维持, 从而获得适于喷墨记录的油墨组合物。

[0029] 以下, 详细说明根据本发明的喷墨记录用油墨组合物 (下面, 也简称作 "油墨组合物")。

[0030] ((A) 具有两个以上由式 (1) 代表的基团的化合物)

[0031] 本发明中使用的具有两个以上由式 (1) 代表的基团的化合物没有特定限制, 并且可以使用任何在分子中具有两个以上由式 (1) 代表的基团的化合物。通过使用具有两个以上由式 (1) 代表的基团的化合物, 可以促进油墨组合物的交联反应。

[0032]



[0033] 在式 (1) 中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基, 并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环。

[0034] 在式 (1) 中, R^a 和 R^b 可以具有取代基或可以不具有取代基, 但是不具有取代基的 R^a 和 R^b 是优选的。

[0035] R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基, 所述烷基可以具有直链结构或支化结构。其具体例子包括甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、仲丁基和叔丁基。 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环。从由油墨组合物形成的固化膜的膜性能的观点来看, 如固化后的耐溶剂性或对基材的粘合性, R^a 和 R^b 每一个优选独立地是具有 1 或 2 个碳原子的烷基, 即, 甲基或乙基, 特别优选甲基。当 R^a 和 R^b 彼此结合形成 4 ~ 6 元环时, 5 或 6 元环是优选的, 6 元环是更优选的。

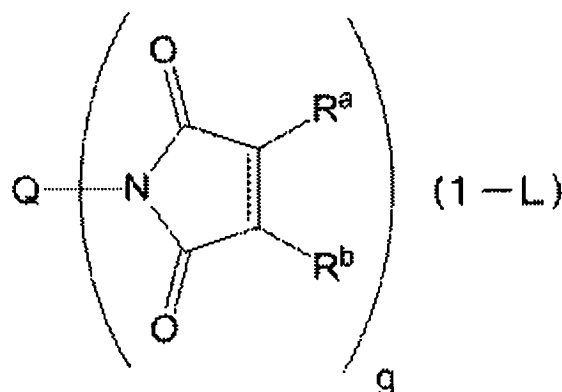
[0036] 当这些基团具有取代基时, 取代基的优选例子包括具有 1 ~ 8 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 8 个碳原子的烷氧基、羟基、羧基、卤原子、具有 2 ~ 7 个碳原子的烷氧基羰基、具有 2 ~ 7 个碳原子的烷基羰氧基、具有 7 ~ 11 个碳原子的芳氧基羰基、具有 7 ~ 11 个碳原子的芳基羰氧基、具有 1 ~ 7 个碳原子的烷基氨基甲酰基和具有 7 ~ 11 个碳原子的芳基氨基甲酰基。在这些中, 具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 4 个碳原子的烷氧基、羟基、羧基和卤原子是更优选的。当 R^a 或 R^b 中的至少一个具有选自上面的取代基并且在所述取代基中包含碳时, 由 R^a 或 R^b 代表的具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基的碳原子数不包括取代基中的碳原子数。下面, 按相同方式计数取代基中包含的碳原子数。

[0037] 成分 (A) 可以是分子量为 300 ~ 2,000 的低分子化合物或重均分子量为 5,000 以上的高分子化合物。从油墨组合物固化后的耐溶剂性或对基材的粘合性的观点来看, 成分 (A) 优选是重均分子量为 5,000 以上的高分子化合物。

[0038] 当成分 (A) 是分子量为 300 ~ 2,000 的低分子化合物时, 成分 (A) 的一个分子中由式 (1) 代表的基团的数量优选为 2 ~ 6 个, 更优选 2 ~ 4 个, 再更优选 2 或 3 个, 特别优选 2 个。

[0039] 当成分 (A) 是分子量为 300 ~ 2,000 的低分子化合物时, 该化合物优选由下式 (1-L) 代表。

[0040]



[0041] 在式 (1-L) 中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基, 并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环。Q 代表 g 价连接基团, 并且 g 是 2 以上的整数。

[0042] 在式 (1-L) 中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基, 并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环。

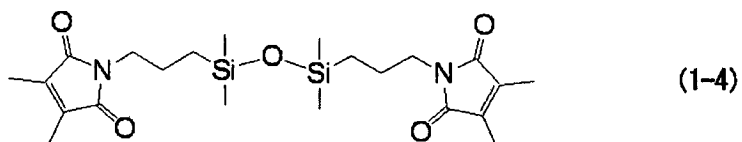
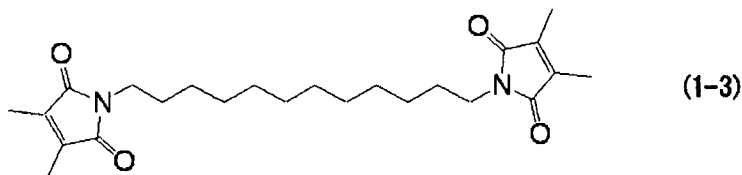
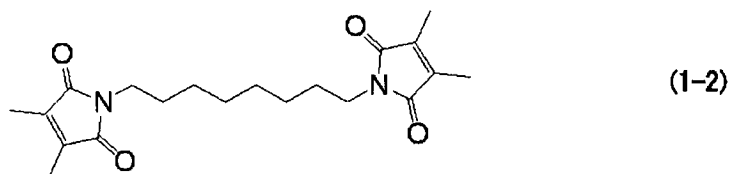
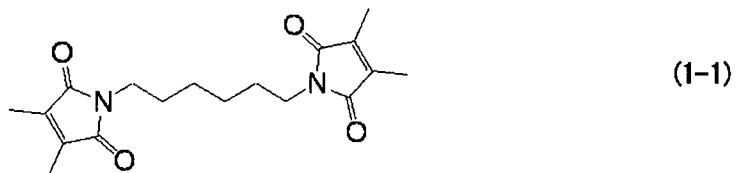
[0043] 式 (1-L) 中的 R^a 和 R^b 的例子与式 (1) 中的 R^a 和 R^b 的例子 (以及优选例子) 相同。

[0044] 在式 (1-L) 中, Q 代表 g 价连接基团。Q 优选是通过从烃基除去 g 个氢原子形成的残基。当 Q 是烃基时, 醚基团、酯基团、氨基、酰胺键、甲硅烷基醚基团或硫醇基团等可以存在于烃基中。当 Q 是烃基时, 优选是具有 1 ~ 30 个碳原子的烃基, 更优选具有 1 ~ 20 个碳原子的烃基。

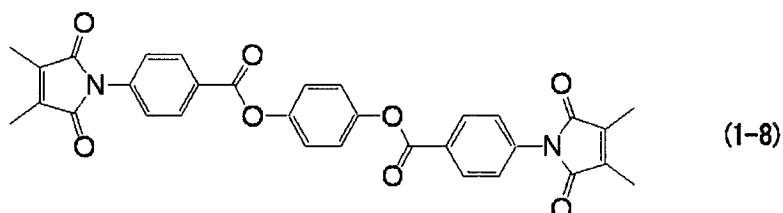
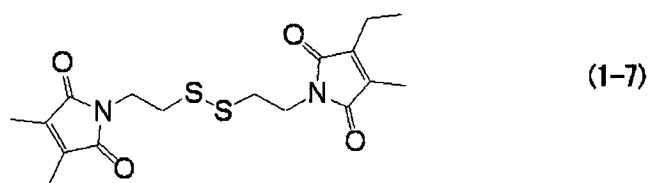
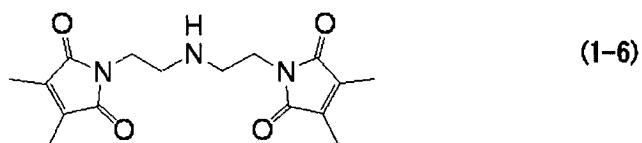
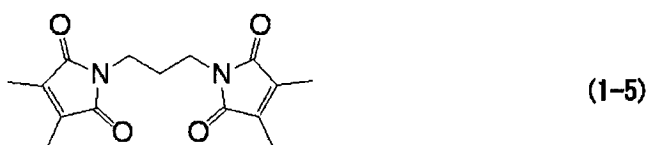
[0045] 在式 (1-L) 中, g 是 2 以上的整数, 优选 2 ~ 6, 更优选 2 ~ 4, 再更优选 2 或 3, 特别优选 2。

[0046] 在本发明中, 当成分 (A) 是分子量为 300 ~ 2,000 的低分子化合物时, 优选使用以下化合物 (1-1) ~ (1-8)。

[0047]



[0048]



[0049] 当成分(A)是重均分子量为5,000以上的高分子化合物时,成分(A)的一个分子中由式(1)代表的基团的数量没有特定限制,只要是两个以上,但优选2~500个,更优选10~200个。此外,当成分(A)是高分子化合物时,优选的是,由式(1)代表的基团中的至少一个存在于高分子化合物的至少一个侧链中,更优选的是,所述两个以上由式(1)代表的基团存在于高分子化合物的多个侧链中。

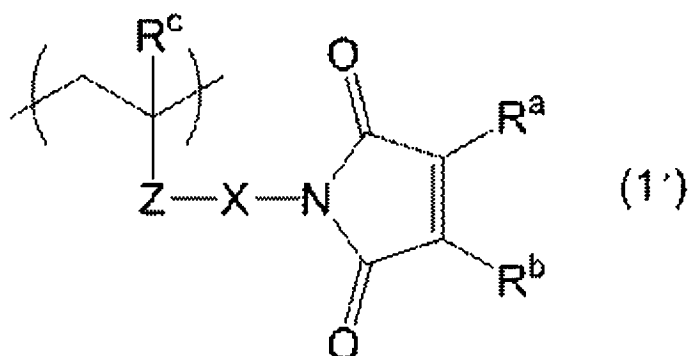
[0050] 从油墨组合物利用喷墨方法的喷出性的观点来看,重均分子量优选为5,000~200,000,更优选7,000~100,000,再更优选10,000~50,000,特别优选10,000~30,000。

[0051] 通过凝胶渗透色谱法(GPC)测量重均分子量。使用HLC-8020GPC(商品名,Tosoh Corporation制)进行GPC,采用柱(TSKGEL SUPER HZM-H、TSKGEL SUPER HZ400和TSKGEL SUPER HZ200,商品名,Tosoh Corporation制,4.6mmID×15cm)和THF(四氢呋喃)作为洗脱剂。

[0052] 当成分(A)是重均分子量为5,000以上的高分子化合物时,其聚合物结构没有特定限制,只要其是在高分子化合物的侧链或末端具有由式(1)代表的基团的高分子化合物,聚合物结构的例子包括聚丙烯酸酯、聚酯、聚乙烯亚胺和聚苯乙烯。从油墨组合物利用喷墨方法的喷出性,油墨组合物固化后的耐溶剂性和对基材的粘合性的观点来看,成分(A)优选具有聚丙烯酸酯结构。

[0053] 当成分(A)是高分子化合物时,优选是包括由下式(1')代表的结构的高分子化合物。

[0054]



[0055] 在式(1')中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有1~4个碳原子的烷基,并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成4~6元环。 R^c 代表氢原子或甲基。 Z 代表 $-COO-$ 或 $-CONR^d-$,和 R^d 代表氢原子或具有1~4个碳原子的烷基。 X 代表二价有机基团。

[0056] 在式(1')中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有1~4个碳原子的烷基,并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成4~6元环。 R^a 和 R^b 的例子(以及优选例子)可以与式(1)中的 R^a 和 R^b 的例子相同。

[0057] 在式(1')中, R^c 代表氢原子或甲基,优选甲基。

[0058] 在式(1')中, Z 代表 $-COO-$ 或 $-CONR^d-$,优选 $-COO-$ 。

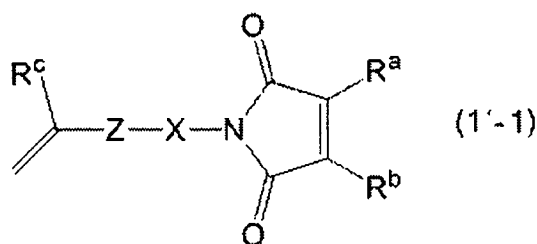
[0059] R^d 代表氢原子或具有1~4个碳原子的烷基,并且具有1~4个碳原子的烷基可以具有直链结构或支化结构。具有1~4个碳原子的烷基的具体例子包括甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、仲丁基和叔丁基。 R^d 优选代表氢原子或具有1或2个碳原子的烷基,即,甲基或乙基,特别优选氢原子。 R^d 可以具有取代基或不具有取代基,但不具有取代基的 R^d 是优选的。取代基的例子包括前述那些。

[0060] 在式(1')中, X 代表二价有机基团。二价有机基团优选是具有2~20个碳原子的亚烷基。亚烷基优选是 $-(C_iH_{2i})-$ 或 $-(C_{i+1}H_{2i})-$,和 i 优选是2~20的整数。亚烷基可以具有直链结构或支化结构。醚键、酯键、酰胺键、氨基甲酸酯键或亚芳基可以存在于亚烷基中。当 X 是亚烷基时,其碳原子数优选为2~20个,更优选2~12个,再更优选2~8个。

[0061] 优选地,在式(1')中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有1或2个碳原子的烷基, R^c 代表甲基, Z 代表 $-COO-$, X 代表 $-(C_iH_{2i})-$ 或 $-(C_{i+1}H_{2i})-$,和 i 是2~12的整数。

[0062] 当成分(A)是包括由式(1')代表的结构的高分子化合物时,该高分子化合物优选是通过聚合由下式(1'-1)代表的单体得到的高分子化合物。可以通过单独聚合由下式(1'-1)代表的单体或通过共聚合该单体与其他单体得到高分子化合物,但是从控制从油墨组合物固化后得到的膜的性能的观点来看,高分子化合物优选是共聚物。

[0063]



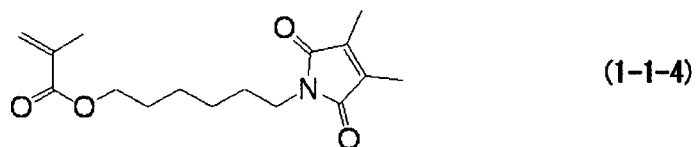
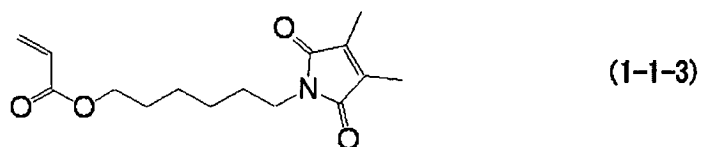
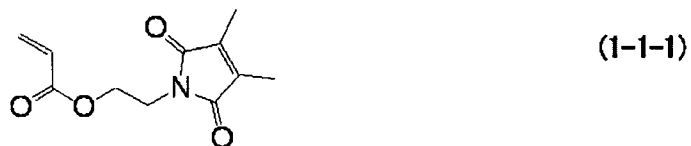
[0064] 在式(1'-1)中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有1~4个碳原子的烷基,并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成4~6元环。 R^c 代表氢原子或甲基。 Z 代表 $-COO-$ 或 $-CONR^d-$,和 R^d

代表氢原子或具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基。X 代表二价有机基团。

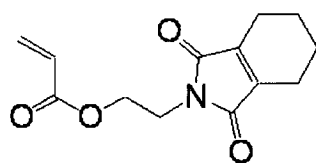
[0065] 在式 (1' -1) 中, R^a 、 R^b 、 R^c 、Z 和 X 的定义与式 (1') 中的相同, 并且其优选范围也相同。

[0066] 由式 (1' -1) 代表的单体的优选例子包括以下化合物 (1-1-1) ~ (1-1-16), 但本发明不限于这些化合物。

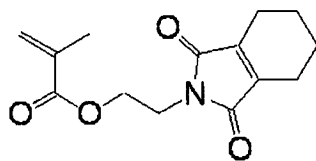
[0067]



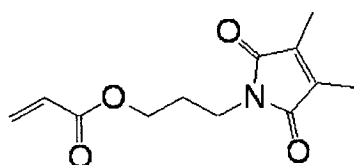
[0068]



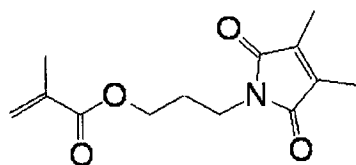
(1-1-5)



(1-1-6)

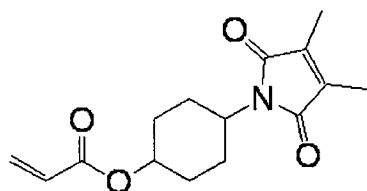


(1-1-7)

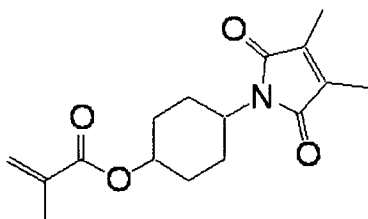


(1-1-8)

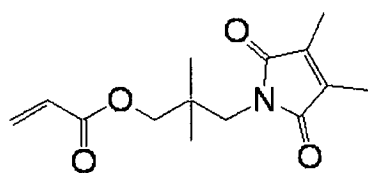
[0069]



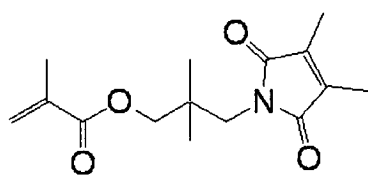
(1-1-9)



(1-1-10)

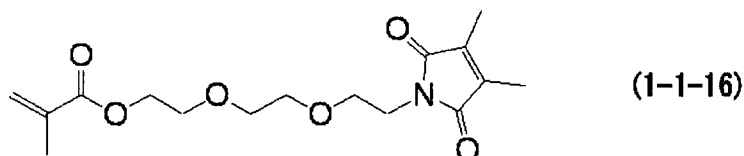
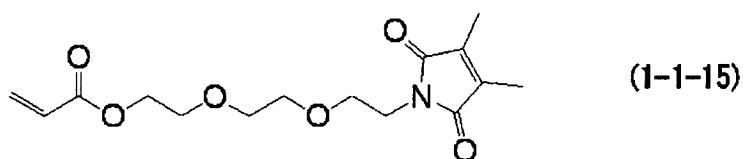
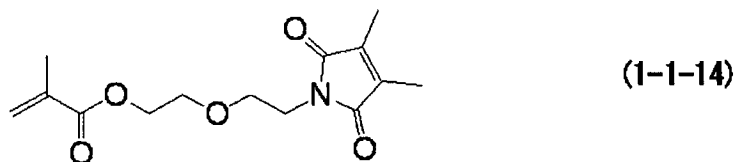
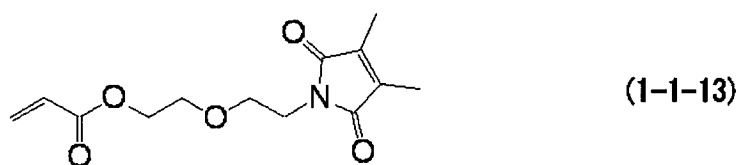


(1-1-11)



(1-1-12)

[0070]



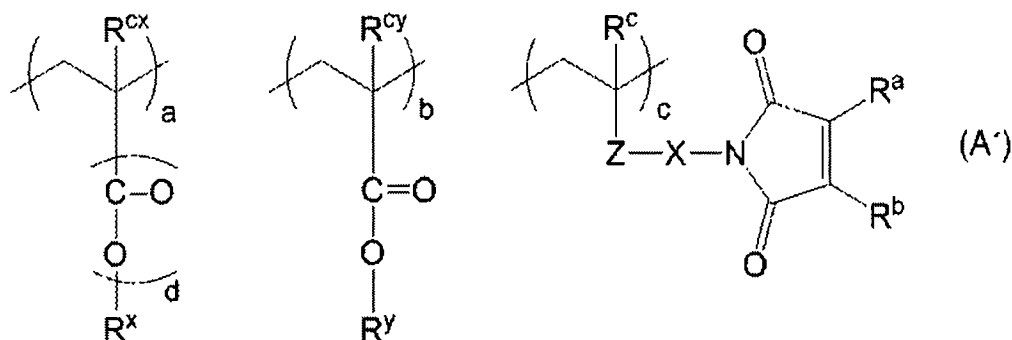
[0071] 可以与由式 (1' -1) 代表的单体共聚的单体的例子包括苯乙烯、p- 甲氧基苯乙烯、(甲基) 丙烯酸甲酯、(甲基) 丙烯酸乙酯、(甲基) 丙烯酸烯丙酯、(甲基) 丙烯酸丁酯、(甲基) 丙烯酸己酯、(甲基) 丙烯酸 2- 乙基己酯、(甲基) 丙烯酸辛酯、(甲基) 丙烯酸癸酯、(甲基) 丙烯酸硬脂酯、(甲基) 丙烯酸环己酯、(甲基) 丙烯酸冰片酯、(甲基) 丙烯酸异冰片酯、(甲基) 丙烯酸苄酯、(甲基) 丙烯酸 2- 乙基己基二甘醇酯、(甲基) 丙烯酸丁氧基乙酯、(甲基) 丙烯酸丁氧基甲酯、(甲基) 丙烯酸 3- 甲氧基丁酯、(甲基) 丙烯酸 2-(2- 甲氧基乙氧基) 乙酯、(甲基) 丙烯酸 2-(2- 丁氧基乙氧基) 乙酯、(甲基) 丙烯酸 2,2,2- 四氟乙酯、(甲基) 丙烯酸 1H, 1H, 2H, 2H- 全氟癸酯、(甲基) 丙烯酸 4- 丁基苯酯、(甲基) 丙烯酸苯酯、(甲基) 丙烯酸 2,4,5- 四甲基苯酯、(甲基) 丙烯酸 4- 氯苯酯、(甲基) 丙烯酸苯氧基甲酯、(甲基) 丙烯酸苯氧基乙酯、(甲基) 丙烯酸缩水甘油酯、(甲基) 丙烯酸缩水甘油基氧基丁酯、(甲基) 丙烯酸缩水甘油基氧基乙酯、(甲基) 丙烯酸缩水甘油基氧基丙酯、(甲基) 丙烯酸四氢糠酯、(甲基) 丙烯酸 2- 羟基乙酯、(甲基) 丙烯酸 3- 羟基丙酯、(甲基) 丙烯酸 2- 羟基丙酯、(甲基) 丙烯酸 2- 羟基丁酯、(甲基) 丙烯酸 4- 羟基丁酯、(甲基) 丙烯酸 3- 羟基丙酯、琥珀酸 2- 甲基丙烯酸酰基氧基乙酯、邻苯二甲酸 2- 甲基丙烯酸酰基氧基六氢酯、邻苯二甲酸 2- 甲基丙烯酸酰基氧基乙基 -2- 羟基丙酯、(甲基) 丙烯酸丁氧基二乙二醇酯、(甲基) 丙烯酸三氟乙酯、(甲基) 丙烯酸全氟辛基乙酯、(甲基) 丙烯酸 2- 羟基 -3- 苯氧基丙酯、(甲基) 丙烯酰胺、N- 丁基 (甲基) 丙烯酰胺、N-p- 羟基苯基 (甲基) 丙烯酰胺和 p- 氨磺酰基苯基 (甲基) 丙烯酰胺。

[0072] 可以与由式 (1' -1) 代表的单体共聚的单体优选是 (甲基) 丙烯酸的烷基酯, 所述烷基优选具有 1-8 个碳原子, 如 (甲基) 丙烯酸甲酯、(甲基) 丙烯酸乙酯、(甲基) 丙烯酸丁酯、(甲基) 丙烯酸己酯和 (甲基) 丙烯酸 2- 乙基己酯。

[0073] 在需要时,也可以使用上述之外的已知的单体。

[0074] 当成分(A)是共聚物时,优选包括由下式(A')代表的结构。

[0075]



[0076] 在式(A')中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有1~4个碳原子的烷基,并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成4~6元环。 R^c 、 R^{cx} 和 R^{cy} 每一个独立地代表氢原子或甲基。 R^x 和 R^y 每一个独立地代表氢原子、具有1~10个碳原子的烷基或具有6~20个碳原子的芳基。 Z 代表 $-COO-$ 或 $-CONR^d-$,和 R^d 代表氢原子或具有1~4个碳原子的烷基。 X 代表二价有机基团。 a 、 b 和 c 代表高分子化合物中的共聚比,并且 a 、 b 和 c 之和为100。 d 是0或1。

[0077] 在式(A')中, R^a 、 R^b 、 R^c 、 Z 和 X 的定义与式(1')中的相同,并且其优选范围也相同。

[0078] 在式(A')中, R^{cx} 和 R^{cy} 每一个独立地代表氢原子或甲基。 R^{cx} 和 R^{cy} 都优选是甲基。

[0079] 在式(A')中, R^x 和 R^y 每一个独立地代表氢原子、具有1~10个碳原子的烷基或具有6~20个碳原子的芳基。这些基团可以具有取代基或可以不具有取代基,并可以具有直链结构或支化结构。在需要时,这些基团可以形成盐。基团的具体例子包括甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、辛基、苯基和萘基。在这些中,具有1~8个碳原子的烷基是优选的,具有1~6个碳原子的烷基是更优选的。

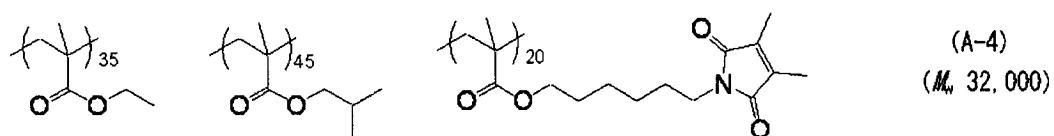
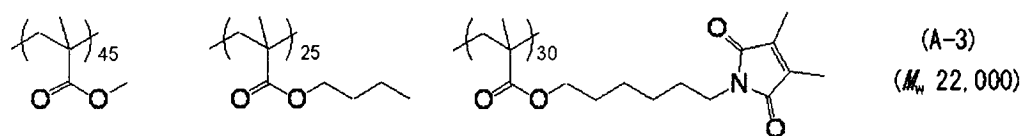
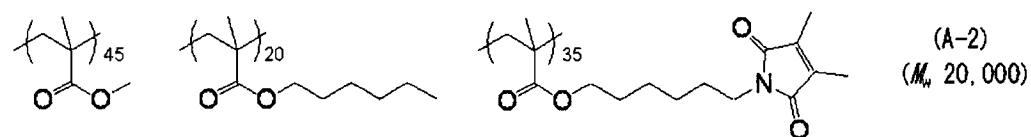
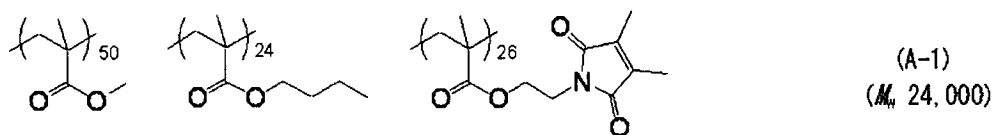
[0080] 这些基团可以具有取代基,取代基的优选例子包括具有1~8个碳原子的烷基、具有6~20个碳原子的芳基、具有1~8个碳原子的烷氧基、羟基、羧基、卤原子、具有2~7个碳原子的烷氧基羰基、具有2~7个碳原子的烷基羰氧基、具有7~11个碳原子的芳氧基羰基、具有7~11个碳原子的芳基羰氧基、具有1~7个碳原子的烷基氨基甲酰基和具有7~11个碳原子的芳基氨基甲酰基。在这些中,具有1~4个碳原子的烷基、具有1~4个碳原子的烷氧基、羟基、羧基和卤原子是更优选的。当 R^x 或 R^y 中的至少一个具有上述的取代基并且碳包含在取代基中时,由 R^x 或 R^y 代表的烷基的1~10个碳原子不包括取代基中的碳原子数。

[0081] 在式(A')中, a 、 b 和 c 代表高分子化合物中的共聚比,并且 a 、 b 和 c 之和为100。共聚比优选满足 $30 \leq a+b \leq 90$ 和 $10 \leq c \leq 70$,更优选满足 $40 \leq a+b \leq 90$ 和 $10 \leq c \leq 60$ 。

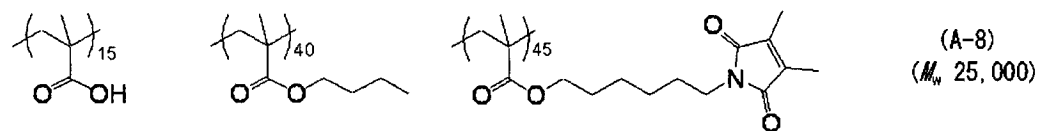
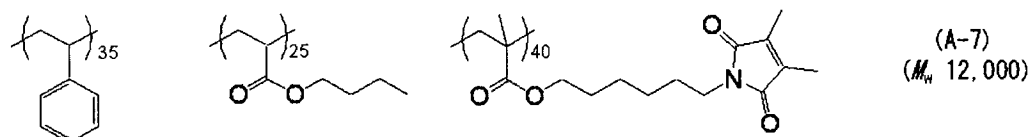
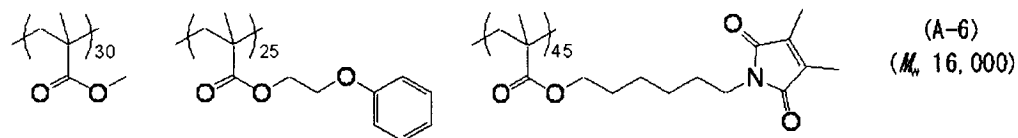
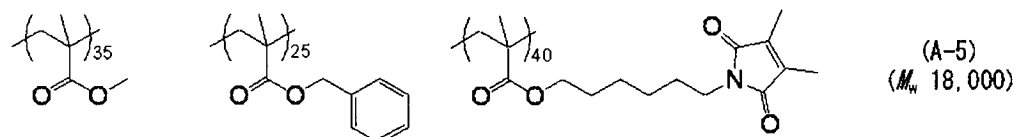
[0082] 在式(A')中, d 是0或1,优选1。

[0083] 成分(A)的具体例子包括以下化合物(A-1)~(A-15),但本发明不限于这些化合物。

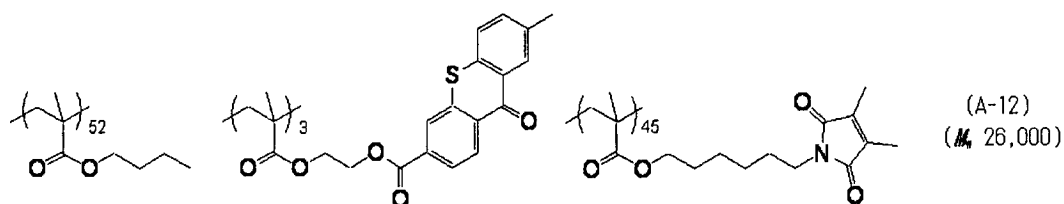
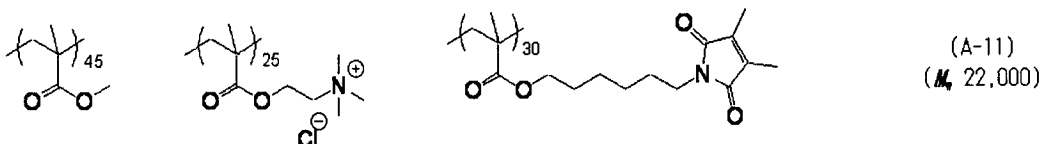
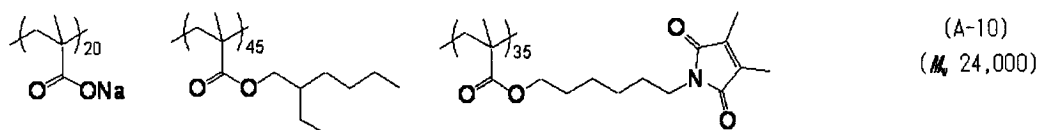
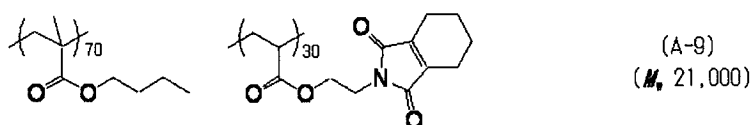
[0084]



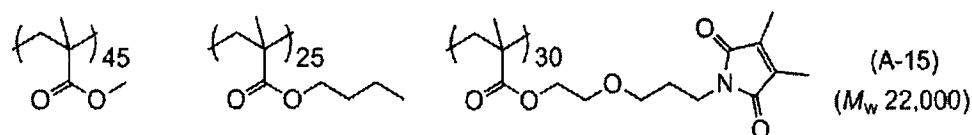
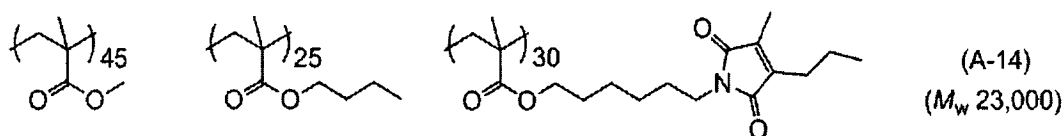
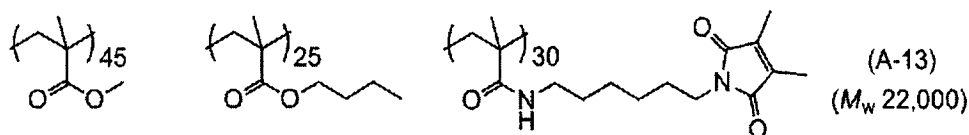
[0085]



[0086]



[0087]



[0088] 在本发明中,化合物(A-1)~(A-6)优选用作成分(A),特别优选化合物(A-2)~(A-4)。

[0089] 一般地,成分(A)和其前体可以通过已知方法制备。例如,低分子化合物,如化合物(1-1)~(1-8),可以通过美国专利公开No. 2009/0224203A1、Syn lett Vol. 13, pp. 2172-2176(2009)、或 Journal of Polymer Science Part A-1 Polymer Chemistry Vol. 10, No. 6, pp. 1687-1699(1972) 等中记载的方法制备。用作高分子化合物前体的丙烯酸酯,如化合物(1-1-1)~(1-1-16),可以通过 JP-A No. 52-988 和 4-251258 中记载的方法制备。高分子化合物,如化合物(A-1)~(A-15),可以通过根据已知的聚合方法聚合上述前体来制备,如在 JP-A No. 52-988 和 55-154970、或 Langmuir Vol. 18, No. 14, pp. 5414-5421(2002) 等中记载的方法。

[0090] 成分(A)在喷墨记录用油墨组合物中的含量优选为1~50重量%,更优选2~35重量%,再更优选5~30重量%。

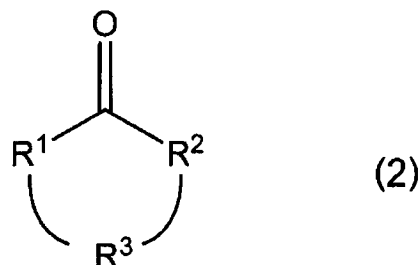
[0091] 当成分(A)在油墨组合物中的含量为1重量%以上,可以获得具有有利性能的固

化膜,当成分(A)在油墨组合物中的含量为50重量%以下时,可以保持有利的油墨粘度。

[0092] (选自式(2)或式(3)代表的有机溶剂的至少一种有机溶剂)

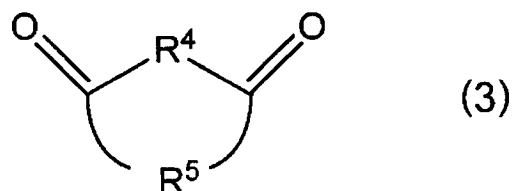
[0093] 根据本发明的油墨组合物含有选自式(2)代表的有机溶剂和由式(3)代表的有机溶剂中的至少一种有机溶剂。

[0094]



[0095] 在式(2)中, R^1 和 R^2 每一个独立地代表 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{NR}^6-$ 或 $-\text{O}-$,但 R^1 和 R^2 不同时是 CH_2- 。 R^6 代表具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子。 R^3 代表由 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-$ 、 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-2}-$ 或 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-4}-$ 代表的烃基。 m 代表2~8的整数。

[0096]



[0097] 在式(3)中, R^4 代表 $-\text{NR}^7-$ 或 $-\text{O}-$ 。 R^7 代表具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子。 R^5 代表由 $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$ 、 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-2}-$ 或 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-4}-$ 代表的烃基。 n 代表2~8的整数。

[0098] 在式(2)中, R^1 和 R^2 每一个独立地代表 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{NR}^6-$ 或 $-\text{O}-$,但 R^1 和 R^2 不同时是 CH_2- 。 R^6 代表具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子。 R^6 可以具有取代基或可以不具有取代基。 R^6 优选是具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基或氢原子,更优选具有1~3个碳原子的烷基或氢原子。优选的是, R^1 或 R^2 中的至少一个是 $-\text{O}-$,更优选均为 $-\text{O}-$,即,由式(2)代表的有机溶剂具有碳酸酯基团。

[0099] 在式(2)中, R^3 代表由 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-$ 、 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-2}-$ 或 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-4}-$ 代表的烃基。 m 代表2~8的整数。 R^3 中的 m 优选是2~6的整数,更优选2~4的整数,再更优选2或3。 R^3 优选是 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-$ 或 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-2}-$,更优选 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-$ 。 R^3 可以具有直链结构或支化结构。

[0100] R^3 的具体例子包括亚乙基、1-甲基亚乙基和亚丙基。在这些中,亚乙基和1-甲基亚乙基是特别优选的。

[0101] 由式(2)代表的有机溶剂的具体例子包括碳酸亚乙酯、碳酸亚丙酯、3-甲基-2-噁唑烷酮(oxazolidinone)、3-乙基-2-噁唑烷酮、3-丙基-2-噁唑烷酮、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、2-吡咯烷酮、1-甲基-2-吡咯烷酮和 γ -丁内酯。然而,本发明不限于这些化合物。

[0102] 优选地,在由式(2)代表的化合物中, R^1 和 R^2 均为 $-\text{O}-$,和 R^3 为 $-\text{C}_2\text{H}_4-$ 或 $-\text{C}_3\text{H}_6-$ 。这种化合物的例子包括碳酸亚乙酯和碳酸亚丙酯。

[0103] 在式(3)中, R^4 代表 $-\text{NR}^7-$ 或 $-\text{O}-$ 。 R^7 代表具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子。 R^7 可以具有取代基或可以不具有取代基。 R^4 更优选

是 $-\text{NR}^7-$ 。 R^7 优选代表具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基、具有 1 ~ 3 个碳原子的羟烷基或氢原子,更优选具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基或氢原子。

[0104] 在式 (3) 中, R^5 代表由 $-\text{C}_{\text{n}}\text{H}_{2\text{n}}-$ 、 $-\text{C}_{\text{n}}\text{H}_{2\text{n}-2}-$ 或 $-\text{C}_{\text{n}}\text{H}_{2\text{n}-4}-$ 代表的烃基。 n 代表 2 ~ 8 的整数。 R^5 中的 n 优选是 2 ~ 6 的整数,更优选 2 ~ 4 的整数,再更优选 2 或 3。 R^5 优选代表 $-\text{C}_{\text{n}}\text{H}_{2\text{n}}-$ 或 $-\text{C}_{\text{n}}\text{H}_{2\text{n}-2}-$,更优选 $-\text{C}_{\text{n}}\text{H}_{2\text{n}}-$ 。 R^5 可以具有直链结构或支化结构。

[0105] R^5 的具体例子与式 (2) 中的 R^3 相同,其优选例子也相同。

[0106] 由式 (3) 代表的的具体例子有机溶剂包括 N- 乙基琥珀酰亚胺、戊二酐和 3- 甲基戊二酐。然而,本发明不限于这些有机溶剂。

[0107] 在本发明中,与由式 (3) 代表的有机溶剂相比,更优选使用由式 (2) 代表的有机溶剂。

[0108] 此外,根据本发明的油墨组合物优选至少含有由式 (2) 代表的有机溶剂,更优选至少含有由式 (2) 代表的具有碳酸酯基团的化合物。

[0109] 根据本发明的油墨组合物优选含有环脲化合物、噁唑烷酮化合物 (如 3- 甲基-2- 噁唑烷酮、3- 乙基-2- 噁唑烷酮或 3- 丙基-2- 噁唑烷酮) 或环状碳酸酯化合物中的至少一种作为成分 (B)。更优选地,根据本发明的油墨组合物含有环状碳酸酯化合物,特别优选碳酸亚乙酯或碳酸亚丙酯。通过含有有机溶剂,如上述那些,可以获得表现出有利的喷出性、耐溶剂性和粘合性的油墨组合物。

[0110] 成分 (B) 在油墨组合物中的含量优选为 10 ~ 90 重量%,更优选 20 ~ 80 重量%,再更优选 30 ~ 75 重量%。

[0111] (成分 (C) 着色剂)

[0112] 根据本发明的油墨组合物含有着色剂作为成分 (C)。

[0113] 本发明中可以使用的着色剂没有特定限制,可以选自己知的着色剂,如颜料、油性染料、水溶性染料和分散染料。在这些中,着色剂优选含有选自颜料和油性染料中的至少一种,更优选含有颜料。

[0114] < 颜料 >

[0115] 颜料没有特定限制并且根据目的适宜地选择。颜料的例子包括已知的有机颜料和无机颜料、用染料染色的树脂粒子、市售的颜料分散体以及表面处理过的颜料 (例如,其中颜料分散在诸如水、液体有机化合物或不溶性树脂等介质中的分散体以及具有用树脂或颜料衍生物等处理过的表面的颜料)。颜料可以是记载在例如 " Ganryo no Jiten(Dictionary ofPigment) ", Seihiro Ito 编 (2000, Asakura Publishing Co., Ltd. 发行)、" Yuki Ganryo Handbook (Organic Pigment Handbook) ", Isao Hashimoto 著 (2006, Color Office 发行)、" Industrial Organic Pigment ", K. Hunger 编 (1992, Wiley-VHC 发行)、JP-A No. 2002-12607、JP-A No. 2002-188025、JP-A No. 2003-26978、JP-A No. 2003-342503 和 JP-A No. 2009-235370 中的那些。

[0116] 有机颜料和无机颜料包括例如黄色颜料、红色颜料、品红色 颜料、蓝色颜料、青色颜料、绿色颜料、橙色颜料、紫色颜料、棕色颜料、黑色颜料和白色颜料。

[0117] 黄色颜料的优选例子包括单偶氮颜料,如 C. I. 颜料黄 1、2、3、4、5、10、65、73、74、75、97、98、111、116、130、167 和 205;单偶氮色淀颜料,如 C. I. 颜料黄 61、62、100、168、169、183、191、206、209 和 212;双偶氮颜料,如 C. I. 颜料黄 12、13、14、16、17、55、63、77、81、83、

106、124、126、127、152、155、170、172、174、176、214 和 219 ; 蒽醌颜料, 如 C. I. 颜料黄 24、99、108、193 和 199 ; 单偶氮吡唑啉酮颜料, 如 C. I. 颜料黄 60 ; 缩合偶氮颜料, 如 C. I. 颜料黄 93、95、128 和 166 ; 异吲哚啉颜料, 如 C. I. 颜料黄 109、110、139、173 和 185 ; 苯并咪唑啉酮颜料, 如 C. I. 颜料黄 120、151、154、175、180、181 和 194 ; 金属络合偶氮甲亚胺颜料, 如 C. I. 颜料黄 127、129、150 和 153 ; 喹酞酮 (quinophthalone) 颜料, 如 C. I. 颜料黄 138 ; 和喹啉啉颜料, 如 C. I. 颜料黄 213。

[0118] 红色或品红色颜料的优选例子包括单偶氮色淀颜料, 如 C. I. 颜料红 193 ; 双偶氮颜料, 如 C. I. 颜料红 38 ; 萘酚 AS 颜料, 如 C. I. 颜料红 2、5、8、9、10、11、12、14、15、16、17、18、22、23、31、32、112、114、146、147、150、170、184、187、188、210、213、238、245、253、256、258、266、268 和 269 ; β -萘酚颜料, 如 C. I. 颜料红 3、4 和 6 ; β -萘酚色淀颜料, 如 C. I. 颜料红 49、53 和 68 ; 萘酚 AS 色淀颜料, 如 C. I. 颜料红 237、239 和 247 ; 吡唑啉酮颜料, 如 C. I. 颜料红 41 ; BONA 色淀颜料, 如 C. I. 颜料红 48、52、57、58、63、64:1 和 200 ; 夹氧杂蒽色淀颜料, 如 C. I. 颜料红 81:1、169 和 172 ; 硫靛颜料, 如 C. I. 颜料红 88、181 和 279 ; 二萘嵌苯颜料, 如 C. I. 颜料红 123、149、178、179、190 和 224 ; 缩合偶氮颜料, 如 C. I. 颜料红 144、166、214、220、221、242 和 262 ; 蒽醌颜料, 如 C. I. 颜料红 168、177、182、226 和 263 ; 蒽醌色淀颜料, 如 C. I. 颜料红 83 ; 苯并咪唑啉酮颜料, 如 C. I. 颜料红 171、175、176、185 和 208 ; 喹吖啶酮颜料, 如 C. I. 颜料红 122、202 (包括与 C. I. 颜料 Violet 19 的混合物)、207 和 209 ; 二酮吡咯并吡咯颜料, 如 C. I. 颜料红 254、255、264、270 和 272 ; 和金属络合偶氮甲亚胺颜料, 如 C. I. 颜料红 257 和 271。

[0119] 蓝色或青色颜料的例子包括萘酚 AS 颜料, 如 C. I. 颜料蓝 25 和 26 ; 酞菁颜料, 如 C. I. 颜料蓝 15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6、16、17:1、75 和 79 ; 染料色淀颜料, 如 C. I. 颜料蓝 1、24:1、56、61 和 62 ; 蒽醌颜料, 如 C. I. 颜料蓝 60 ; 靛蓝颜料, 如 C. I. 颜料蓝 63 ; 和二噁嗪颜料, 如 C. I. 颜料蓝 80。

[0120] 绿色颜料的例子包括染料色淀颜料, 如 C. I. 颜料绿 1 和 4 ; 酞菁颜料, 如 C. I. 颜料绿 7 和 36 ; 和甲亚胺颜料, 如 C. I. 颜料绿 8。

[0121] 橙色颜料的例子包括单偶氮颜料, 如 C. I. 颜料橙 1 ; β -萘酚颜料, 如 C. I. 颜料橙 2、3 和 5 ; 萘酚 AS 颜料, 如 C. I. 颜料橙 4、24、38 和 74 ; 吡唑啉酮颜料, 如 C. I. 颜料橙 13 和 34 ; 苯并咪唑啉酮颜料, 如 C. I. 颜料橙 36、60、62、64 和 72 ; 双偶氮颜料, 如 C. I. 颜料橙 15 和 16 ; β -萘酚色淀颜料, 如 C. I. 颜料橙 17 和 46 ; 萘磺酸色淀颜料, 如 C. I. 颜料橙 19 ; 紫环酮 (perinone) 颜料, 如 C. I. 颜料橙 43 ; 喹吖啶酮颜料, 如 C. I. 颜料橙 48 和 49 ; 蒽醌颜料, 如 C. I. 颜料橙 51 ; 异吲哚啉酮颜料, 如 C. I. 颜料橙 61 ; 异吲哚啉颜料, 如 C. I. 颜料橙 66 ; 金属络合偶氮甲亚胺颜料, 如 C. I. 颜料橙 68 ; 和二酮吡咯并吡咯颜料, 如 C. I. 颜料橙 71、73 和 81。

[0122] 棕色颜料的例子包括 BONA 色淀颜料, 如 C. I. 颜料棕 5 ; 缩合偶氮颜料, 如 C. I. 颜料棕 23、41 和 42 ; 和苯并咪唑啉酮颜料, 如 C. I. 颜料棕 25 和 32。

[0123] 紫色颜料的例子包括染料色淀颜料, 如 C. I. 颜料紫 1、2、3 和 27 ; 萘酚 AS 颜料, 如 C. I. 颜料紫 13、17、25 和 50 ; 蒽醌色淀颜料, 如 C. I. 颜料紫 5:1 ; 喹吖啶酮颜料, 如 C. I. 颜料紫 19 ; 二噁嗪颜料, 如 C. I. 颜料紫 23 和 37 ; 二萘嵌苯颜料, 如 C. I. 颜料紫 29 ; 苯并咪唑啉酮颜料, 如 C. I. 颜料紫 32 ; 和硫靛颜料, 如 C. I. 颜料紫 38。

[0124] 黑色颜料的例子包括吲嗪(indazine) 颜料,如 C. I. 颜料黑 1 ;炭黑,如 C. I. 颜料黑 7 ;石墨,如 C. I. 颜料黑 10 ;磁铁矿,如 C. I. 颜料黑 11 ;蒽醌颜料,如 C. I. 颜料黑 20 ;和二萘嵌苯颜料,如 C. I. 颜料黑 31 和 32。

[0125] 白色颜料的例子包括氧化锌,如 C. I. 颜料白 4 ;氧化钛,如 C. I. 颜料白 6 ;硫化锌,如 C. I. 颜料白 7 ;氧化锆(锆白),如 C. I. 颜料白 12 ;碳酸钙,如 C. I. 颜料白 18 ;氧化铝 / 氧化硅(高岭土),如 C. I. 颜料白 19 ; 硫酸钡,如 C. I. 颜料白 21 或 22 ;氢氧化铝(矾土白),如 C. I. 颜料白 23 ;氧化硅,如 C. I. 颜料白 27 ;和硅酸钙,如 C. I. 颜料白 28。

[0126] 白色颜料中使用的无机粒子可以是单质 ;硅、铝、锆、或钛等的氧化物或有机金属化合物 ;或者与有机化合物的复合粒子。

[0127] 在这些中,氧化钛由于与其他白色颜料相比较小的比重、较小的折射率、较强的隐蔽力或着色能力并且对酸、碱和其他环境的优异抵抗性而优选使用。还可以组合使用氧化钛和其他白色颜料(不限于上述白色颜料)。

[0128] 优选的是选择颜料、分散剂或介质的类型并调节分散条件或过滤条件,使得颜料粒子的体积平均粒径优选为 $0.005 \sim 0.5 \mu\text{m}$,更优选 $0.01 \sim 0.45 \mu\text{m}$,再更优选 $0.015 \sim 0.4 \mu\text{m}$ 。当体积平均粒径在上述范围内时,本发明的效果可以进一步增强。

[0129] 在本发明中,可以通过使用市售的粒度分析仪如 NANOTRACUPA-EX150(商品名, Nikkiso Co., Ltd 制) 经动态光散射法测量体积平均粒径来获得粒子的平均粒径和粒径分布。

[0130] < 油溶性染料 >

[0131] 下面,下面说明本发明中可以使用的油溶性染料。

[0132] 本发明中可以使用的油溶性染料是指基本上不溶于水的染料,具体来说,在 25°C 在水中的溶解度为 1g 以下(可以在 100g 水中溶解的染料质量)、优选 0.5g 以下、更优选 0.1g 以下的染料。因此,油溶性染料包括不溶于水的颜料和油溶性着色剂。在这些中,油溶性着色剂是优选的。

[0133] 任何黄色染料可以适宜地选自在本发明中可以使用的油溶性染料并使用。

[0134] 黄色染料的例子包括具有苯酚类、萘酚类、苯胺类、吡唑啉酮类、吡啶酮类或开链型活性甲基化的化合物作为偶联成分的芳基或杂芳基偶氮染料 ;具有开链型活性甲基化的化合物作为偶联成分的甲亚胺染料 ;次甲基染料,如亚苄基染料和单次甲基 oxono1 染料 ;和醌染料,如萘醌染料和蒽醌染料。染料的其他例子包括喹啉酮染料、硝基染料、亚硝基染料、吡啶染料和吡啶酮染料。

[0135] 品红色染料可以适宜地选自在本发明中可以使用的油溶性染料并使用。

[0136] 品红色染料的例子包括具有苯酚类、萘酚类或苯胺类作为偶联成分的芳基或杂芳基偶氮染料 ;具有吡唑啉酮类或吡唑并三唑类作为偶联成分的甲亚胺染料 ;次甲基染料,如亚芳基染料、苯乙烯基染料、花青染料和 oxono1 染料 ;碳鎗染料,如二苯基甲烷染料、三苯基甲烷染料和夹氧杂蒽染料 ;醌染料,如萘醌、蒽醌和蒽并吡啶酮 (anthrapyridone) ;和缩合多环染料,如二噁嗪 (dioxazine) 染料。

[0137] 青色染料可以适宜地选自在本发明中可以使用的油溶性染料并使用。

[0138] 青色染料的例子包括具有吡咯并三唑类作为偶联成分的靛苯胺染料、靛酚染料和甲亚胺染料 ;多次甲基染料,如菁染料、oxono1 染料和部花青染料 ;碳鎗染料,如二苯基甲

烷染料、三苯基甲烷染料和夹氧杂蒽染料；酞菁染料；蒽醌染料；具有苯酚类、萘酚类或苯胺类作为偶联成分的芳基或杂芳基偶氮染料；和靛蓝或硫靛染料。

[0139] 上述染料可以仅在一部分发色团（发色性原子团）解离后才表现出黄色、品红色或青色。在这种情况下，抗衡阳离子可以是无机阳离子，如碱金属或铵；有机阳离子，如吡啶鎓或季铵盐；或者在结构中具有这些阳离子的聚合物阳离子。

[0140] 优选的油溶性染料的具体例子包括 C. I. 溶剂黑 3、7、27、29 和 34；C. I. 溶剂黄 14、16、19、29、30、56、82、93 和 162；C. I. 溶剂红 1、3、8、18、24、27、43、49、51、72、73、109、122、132 和 218；C. I. 溶剂紫 3；C. I. 溶剂蓝 2、11、25、35、38、67 和 70；C. I. 溶剂绿 3 和 7；和 C. I. 溶剂橙 2，但本发明不限于此。

[0141] 在这些中，特别优选的是 Nubian Black PC-0850、Oil Black HBB、Oil Yellow 129、Oil Yellow 105、Oil Pink 312、Oil Red 5B、Oil Scarlet 308、Vali Fast Blue 2606、Oil Blue BOS(Orient Chemical Industries Co., Ltd. 制)、Aizen Spilon Blue GNH(Hodogaya Chemical Co., Ltd. 制)、Neopen Yellow 075、Neopen Mazenta SE 1378、Neopen Blue 808、Neopen Blue FF4012、Neopen Cyan FF4238(BASF Japan Ltd. 制)。

[0142] < 水溶性染料 >

[0143] 本发明中可以使用的水溶性染料的例子包括酸性染料和直接染料。酸性染料和直接染料具有包括酸性基团作为增溶基团的结构。酸性基团的例子包括磺酸根和其盐、羧酸根和其盐以及磷酸根和其盐。酸性基团的数量可以是一个或多个，并且不同的酸性基团可以组合。水溶性染料中包含的发色团的化学结构的例子包括偶氮系、酞菁系、三苯基甲烷系、夹氧杂蒽系、吡唑啉酮型、硝基系、二苯乙烯系、喹啉系、次甲基系、噻唑系、醌亚胺系、蒽系、罗丹明系和蒽醌系。

[0144] 优选的油溶性染料的具体例子包括 C. I. 酸性黄 19、C. I. 酸性红 37、C. I. 酸性蓝 62、C. I. 酸性橙 10、C. I. 酸性蓝 83、C. I. 酸性黑 01、C. I. 直接黄 44、C. I. 直接黄 142、C. I. 直接黄 12、C. I. 直接蓝 15、C. I. 直接蓝 25、C. I. 直接蓝 249、C. I. 直接红 81、C. I. 直接红 9、C. I. 直接红 31、C. I. 直接黑 154 和 C. I. 直接黑 17，但本发明不限于此。

[0145] < 分散染料 >

[0146] 在本发明中，还可以使用分散染料，其含量范围是分散染料可以溶于水不混溶性有机溶剂。水溶性染料一般包含在分散染料中，但优选的是使用其用量在能够使分散染料可以溶于水不混溶性有机溶剂范围内的分散染料。

[0147] 优选的分散染料具体例子包括 C. I. 分散黄 5、42、54、64、79、82、83、93、99、100、119、122、124、126、160、184:1、186、198、199、201、204、224 和 237；C. I. 分散橙 13、29、31:1、33、49、54、55、66、73、118、119 和 163；C. I. 分散红 54、60、72、73、86、88、91、92、93、111、126、127、134、135、143、145、152、153、154、159、164、167:1、177、181、204、206、207、221、239、240、258、277、278、283、311、323、343、348、356 和 362；C. I. 分散紫 33；C. I. 分散蓝 56、60、73、87、113、128、143、148、154、158、165、165:1、165:2、176、183、185、197、198、201、214、224、225、257、266、267、287、354、358、365 和 368；和 C. I. 分散绿 6:1 和 9。

[0148] 本发明中可以使用着色剂可以单独使用或者两种以上可以组合使用。

[0149] 成分 (C) 在油墨组合物中的含量可以考虑到着色剂的物理性能（比重、着色力、色调等）或印刷的条件（组合使用来制作印刷物的油墨组合物的色数）适宜地选择，但相对

于油墨组合物的总重量优选为 0.1 ~ 30 重量%，更优选 0.5 ~ 20 重量%，特别优选 1 ~ 10 重量%。

[0150] (分散剂)

[0151] 在本发明中，着色剂可以在油墨组合物的制备过程中与其他成分一起直接加入，或者可以作为颜料分散体（也称作研磨基料）加入，所述颜料分散体是通过在本发明中使用的极性有机溶剂中加入并分散着色剂而预先制备的。

[0152] 在根据本发明的油墨组合物中，颜料优选用作着色剂。当使用颜料时，优选包含分散剂，从而在油墨组合物中稳定地分散颜料。

[0153] 本发明中可以使用的分散剂优选是高分子分散剂。在本说明书中，“高分子分散剂”是指重均分子量为 1,000 以上的分散剂。

[0154] 高分子分散剂的主链结构没有特定限制，其例子包括聚氨酯骨架、聚丙烯酸酯（polyacryl）骨架、聚酯骨架、聚酰胺骨架、聚酰亚胺骨架和聚脲骨架。在这些中，从油墨组合物的保存稳定性的观点来看，聚氨酯骨架、聚丙烯酸酯骨架和聚酯骨架是优选的。高分子分散剂的结构没有特定限制，其例子包括无规结构、嵌段结构、梳状结构和星形结构。从保存稳定性的观点来看，嵌段结构和梳状结构是优选的。

[0155] 高分子分散剂的例子包括润湿分散剂 DISPERBYK 系列 101、102、103、106、108、109、110、111、112、116、130、140、142、145、161、162、163、164、166、167、168、170、171、174、180、182、183、184、185、2000、2001、2020、2050、2070、2096 和 2150 (BYK Japan K.K. 市售的)；EFKA 系列 4008、4009、4010、4015、4020、4046、4047、4050、4055、4060、4080、4300、4330、4340、4400、4401、4402、4403、4406、4800、5010、5044、5054、5055、5063、5064、5065、5066、5070 和 5244 (BASF Japan Ltd. 市售的)；SOLSPERSE 系列 3000、11200、13240、13650、13940、16000、17000、18000、20000、21000、24000SC、24000GR、26000、28000、31845、32000、32500、32550、32600、33000、34750、35100、35200、36000、36600、37500、38500、39000、53095、54000、55000、56000 和 71000 (所述 Lubrizol Corporation 市售的)；DISPERLON 系列 1210、1220、1831、1850、1860、2100、2150、2200、7004、KS-260、KS-273N、KS-860、KS-873N、PW-36、DN-900、DA-234、DA-325、DA-375、DA-550、DA-1200、DA-1401 和 DA-7301 (Kusumoto Chemicals Ltd. 市售的)；AJISPER 系列 PB-711、PB-821、PB-822、PN-411 和 PA-111 (Ajinomoto Fine-Techno Co., Inc. 市售的)；SURFINOL 系列 104A、104C、104E、104H、104S、104BC、104DPM、104PA、104PG-50、420、440、DF110D、DF110L、DF37、DF58、DF75、DF210、CT111、CT121、CT131、CT136、GA、TG 和 TGE (Air Products Japan, Inc. 市售的)；OLFINE 系列 STG 和 E1004 (Nissin Chemical Industry Co., Ltd. 市售的)；SN SPERSE 系列 70、2120 和 2190 (SanNopco Limited 市售的)；ADEKA COL 和 ADEKA TOL 系列 (ADEKA Corporation 市售的)；SANNONIC 系列、NAROACTY CL 系列、EMULMIN 系列、NEWPOL PE 系列、IONET M 系列、IONET D 系列、IONET S 系列、IONET T 系列和 SANSEPARA 100 (Sanyokasei Co., Ltd. 市售的)。

[0156] 除了上述市售产品之外，还可以使用通过共聚合具有碱性基团的阳离子单体、具有酸性基团的阴离子单体、具有疏水性基团的单体和任选单体（如非离子单体）或具有亲水性基团的单体而合成的高分子分散剂。阳离子单体、阴离子单体、具有疏水性基团的单体、非离子单体和具有亲水性基团的单体的详情和具体例子记载在 JP-A No. 2004-250502

的段落 [0034] ~ [0036] 中。

[0157] 高分子分散剂优选在分子内具有疏水性基团,更优选不溶于水。通过使用具有疏水性基团的高分子分散剂,可以进一步改善记录材料的耐水性。高分子分散剂的优选例子包括在分子内具有聚酯链的聚酯型分散剂。通过包括柔软的聚酯链,对颜料的吸附性增大,并且分散性得到提高。具有聚酯链的适合分散剂的具体例子包括 JP-A No. 54-37082 和 JP-A No. 61-174939 中记载的通过使聚亚烷基亚胺与聚酯化合物反应得到的化合物;JP-A No. 9-196821 中记载的通过用聚酯修饰聚亚烷基亚胺的侧链中的氨基得到的化合物;JP-A No. 9-171253 中记载的通过使用聚酯型大分子单体得到的接枝聚合物;和 JP-A No. 60-166318 中记载的聚酯多元醇加成的聚氨酯。

[0158] 聚酯型高分子分散剂的例子包括所述 Lubrizol Corporation 制的 SOLSPERSE (例如, SOLSPERSE 17000、24000GR、28000、32000 和 38500); BYK Japan K. K. 制的 DISPERBYK 系列 (例如, DISPERBYK-161、162、167 和 168); BASF Japan Ltd. 制的 EFKA 系列 (例如, EFKA 4047 和 4050); 和 Ajinomoto Fine-Techno Co., Inc 制的 AJISPER 系列 (例如, AJISPER PB711、PN411、PA111、PB821 和 PB822)。所述上述商品均是市售的。

[0159] 在这些高分子分散剂中,酸值和胺值之差的绝对值为 0mgKOH/g ~ 100mgKOH/g 的分散剂是优选的,更优选 0mgKOH/g ~ 60mgKOH/g,再更优选 0mgKOH/g ~ 30mgKOH/g。

[0160] 酸值是每克高分子分散剂的固体含量的酸值,并可以根据 JIS K 0070 通过电位滴定获得。

[0161] 胺值是每克高分子分散剂的固体含量的胺值,并可以通过使用 0.1N 盐酸水溶液进行电位滴定获得,然后将该值换算为氢氧化钾当量。

[0162] 当使用多种分散剂时,绝对值可以由分散剂的重量平均值表示。

[0163] 分散剂在油墨组合物中的量优选使得重量比 (D/P) 满足 $0.01 \leq D/P \leq 2.0$,更优选 $0.03 \leq D/P \leq 1.5$,再更优选 $0.05 \leq D/P \leq 0.6$,其中 P 是颜料在油墨组合物中的重量,和 D 是高分子分散剂在油墨组合物中的重量。当重量比 (D/P) 在该范围内时,可以抑制颜料的聚集或沉降或油墨粘度的增加,并且可以获得具有优异的保存稳定性、低油墨粘度和优异的喷出稳定性的油墨组合物。

[0164] 除了分散剂之外,在分散过程中还优选加入通常称作增效剂的分散助剂 (如得自所述 Lubrizol Corporation 的 SOLSPERSE 5000、12000 或 22000 或得自 BASF Japan K. K. 的 EFKA 6745)、表面活性剂或消泡剂,从而提高颜料的分散性或润湿性。

[0165] 在本发明中,优选通过制备颜料和分散剂的混合物,然后将混合物加到极性有机溶剂中,或者通过制备极性有机溶剂和分散剂的混合物,然后将颜料加到混合物中并分散,由此使颜料分散。可以使用各种分散装置来进行分散,如球磨机、珠磨机、砂磨机、盐磨机、研磨机 (attritor)、辊磨机、搅拌器、henschel 混合器、胶体磨、超声均质机、珍珠轧机、湿型气流磨机和油漆振动筛。在这些中,珠磨机由于优异的分散性能而是优选的。

[0166] 从获得具有优异稳定性的颜料分散体的观点来看,珠磨机使用的珠子 优选具有 0.01 ~ 3.0mm 的体积平均直径,更优选 0.05 ~ 1.5mm,再更优选 0.1 ~ 1.0mm。

[0167] (不同于成分 (B) 的溶剂)

[0168] 根据本发明的油墨组合物优选含有不同于成分 (B) 的溶剂 (下面,也称作成分 (D))。不同于成分 (B) 的溶剂的例子包括诸如醇化合物、酮化合物、酯化合物、胺化合物、二

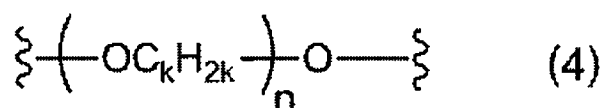
醇化合物、二醇醚化合物和芳香族化合物等溶剂、烃溶剂和水。

[0169] < 二醇醚 >

[0170] 根据本发明的油墨组合物中可以使用的成分 (D) 优选是二醇醚。通过在油墨组合物中包含二醇醚,可以进一步改善喷出性。其原因还不清楚,但本发明人推测如下。然而,以下说明仅是推测内容,本发明不限于此。具体来说,认为通过使用二醇醚作为成分 (D) 与成分 (B) 组合,成分 (C) 的分散状态得以维持;由于成分 (A) 和成分 (B) 的混合性改善,油墨组合物的析出受到抑制;并且在喷墨头的喷嘴附近溶剂可以适宜地挥发,结果,喷出性等进一步改善。

[0171] 二醇醚是分子内具有由下式 (4) 代表的结构的化合物。

[0172]



[0173] 在式 (4) 中, k 是 2 或 3 的整数,和 n 是 1 ~ 4 的整数。

[0174] 适于用作成分 (D) 的二醇醚的例子包括聚氧化亚乙基二醇或聚氧化亚丙基二醇的单烷基醚或二烷基醚。更具体来说,由下式 (α)、(β) 或 (γ) 代表的有机溶剂是优选的。

[0175] 作为有机溶剂,由下式 (α) 代表的聚氧化亚乙基二醇二烷基醚是优选的。

[0176] $\text{R}^{21}-(\text{OC}_2\text{H}_4)_n-\text{OR}^{22}$ 式 (α)

[0177] 在式 (α) 中, R^{21} 和 R^{22} 每一个独立地代表具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基。n 代表 1 ~ 4 的整数,优选 2 或 3。

[0178] 由 R^{21} 和 R^{22} 代表的具有 1 ~ 3 个碳原子的烷基可以具有直链结构或支化结构,其例子包括甲基、乙基和丙基。

[0179] 由式 (α) 代表的聚氧化亚乙基二醇二烷基醚的具体例子包括二乙二醇二甲基醚、三乙二醇二甲基醚、四乙二醇二甲基醚、二乙二醇二乙基醚、三乙二醇二乙基醚、四乙二醇二乙基醚、二乙二醇乙基甲基醚、三乙二醇乙基甲基醚、四乙二醇乙基甲基醚、二乙二醇二正丙基醚和二乙二醇二异丙基醚。在这些中,二乙二醇二乙基醚、三乙二醇二甲基醚和二乙二醇乙基甲基醚是优选的。

[0180] 由式 (α) 代表的聚氧化亚丙基二醇二烷基醚的具体例子包括丙二醇二甲基醚、丙二醇二乙基醚和二丙二醇二甲基醚。

[0181] 优选的有机溶剂包括聚氧化亚乙基二醇单烷基醚和聚氧化亚丙基二醇单烷基醚。具体来说,由式 (β) 代表的聚氧化亚乙基二醇单烷基醚和 / 或由式 (γ) 代表的聚氧化亚丙基二醇单烷基醚是优选的。

[0182] $\text{R}^{31}-(\text{OC}_2\text{H}_4)_n-\text{OH}$ 式 (β)

[0183] $\text{R}^{41}-(\text{OC}_3\text{H}_6)_n-\text{OH}$ 式 (γ)

[0184] 在式 (β) 中, R^{31} 代表具有 1 ~ 6 个碳原子的烷基。n 代表 1 ~ 6 的整数。 R^{31} 可以具有直链结构或支化结构。在由 R^{31} 代表的具有 1 ~ 6 个碳原子的烷基中,具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基是优选的,如甲基、乙基、丙基和丁基。

[0185] 由式 (β) 代表的聚氧化亚乙基二醇单烷基醚的例子包括三乙二醇单甲基醚、三乙二醇单丁基醚、四乙二醇单甲基醚、四乙二醇单丁基醚、五乙二醇单甲基醚和六乙二醇单

甲基醚。

[0186] 在式 (γ) 中, R^{41} 代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基。n 代表 2 或 3 的整数。 R^{41} 可以具有直链结构或支化结构。在由 R^{41} 代表的具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基中, 例如, 甲基、乙基、丙基和丁基是优选的。

[0187] 由式 (γ) 代表的聚氧化亚丙基二醇单烷基醚的例子包括聚丙二醇单烷基醚、二丙二醇单甲基醚、二丙二醇单乙基醚、二丙二醇单丙基醚、二丙二醇单丁基醚和三丙二醇单甲基醚。

[0188] 除了上述之外, 还可以提到 (聚) 亚烷基二醇的单烷基醚单烷基酯化合物。其具体例子包括二乙二醇单甲基醚单甲基酯、二乙二醇单乙基醚单甲基酯、二乙二醇单甲基醚单乙基酯、二乙二醇单甲基醚单丁基酯、二乙二醇单丁基醚单甲基酯、二乙二醇单丁基醚单乙基酯、二丙二醇单甲基醚单甲基酯、二丙二醇单乙基醚单甲基酯、二丙二醇单丁基醚单甲基酯、二丙二醇单乙基醚单乙基酯、二丙二醇单乙基醚单丁基酯、三乙二醇单甲基醚单甲基酯、三乙二醇单乙基醚单甲基酯、三乙二醇单丁基醚单甲基酯、四乙二醇单甲基醚单甲基酯、四乙二醇单乙基醚单甲基酯和四乙二醇单丁基醚单甲基酯。

[0189] 在这些中, 与二或三乙二醇化合物相比, 二或三丙二醇化合物的安全性更高, 因而特别适于油墨溶剂。

[0190] 从与成分 (A) 和成分 (B) 的相容性、或成分 (C) 的分散性等观点来看, 更优选的是使用由式 (α) 代表的有机溶剂作为成分 (D)。

[0191] 由式 (α) 代表的化合物优选在大气压下的沸点为 150℃ 以上, 更优选 180℃ 以上。沸点的上限没有特定限制, 但从喷墨记录功能性的观点来看, 优选为 240℃ 以下。此外, 该化合物在 20℃ 的优选密度为 0.9g/cm³。

[0192] 从提供抑制油墨组合物挥发能力的观点来看, 由式 (β) 代表的化合物优选在大气压下的沸点为 200 ~ 305℃, 更优选 240 ~ 305℃。

[0193] 从提供抑制油墨组合物挥发能力的观点来看, 由式 (γ) 代表的化合物优选在大气压下的沸点为 170 ~ 245℃, 更优选 180 ~ 240℃。

[0194] 根据本发明的油墨组合物中使用的由式 (α) 代表的化合物的优选例子包括二乙二醇二乙基醚和三乙二醇二乙基醚, 由式 (β) 和式 (γ) 代表的化合物的优选例子包括二丙二醇单甲基醚和三乙二醇单甲基醚。

[0195] 除了上述化合物之外, 从提供抑制油墨组合物挥发能力的观点来看, 柠檬酸三乙酯也适于用作优选的有机溶剂。

[0196] 成分 (B) 和成分 (D) 在根据本发明的油墨组合物中的总含量优选为 50 重量% 以上, 更优选 70 重量% 以上。当溶剂的比例在该范围内时, 可以改善从根据本发明的油墨组合物形成的图像对基材的粘合性。

[0197] 在根据本发明的油墨组合物中, 如果成分 (A) 的总量为 100 重量份, 则成分 (B) 的总量优选为 100 ~ 1,000 重量份, 更优选 300 ~ 800 重量份。

[0198] 此外, 如果成分 (A) 的总量为 100 重量份, 则成分 (D) 的总量优选为 50 ~ 2,000 重量份, 更优选 50 ~ 1,000 重量份, 特别优选 100 ~ 500 重量份。

[0199] 如果成分 (A) 的总量为 100 重量份, 则成分 (B) 和成分 (D) 的总量优选为 100 ~ 2,000 重量份, 更优选 200 ~ 1,500 重量份。

[0200] < 烃溶剂 >

[0201] 烃溶剂可以包含在根据本发明的油墨组合物中作为成分 (D)。当使用烃溶剂时,相对于全体有机溶剂,其量优选为 1 ~ 30 重量%,更优选 3 ~ 20 重量%。

[0202] 烃溶剂是仅由碳原子和氢原子形成的化合物。烃溶剂是来自烃混合物的天然或合成馏分,所述烃混合物通常是由单一成分或两种以上成分的混合物形成的。存在具有不同分子结构的烃溶剂,包括烷烃、炔烃、环烷烃和芳香烃。

[0203] 烃溶剂的例子包括链烷烃,如正链烷烃和异链烷烃、环烷烃和链烷烃 / 环烷混合体系。烃溶剂可以是流体或固体。在这些中,异链烷烃溶剂、正链烷烃溶剂、流体链烷烃溶剂和链烷烃 / 环烷烃溶剂是优选的,这些烃溶剂很容易作为市售品得到。

[0204] (其他成分)

[0205] 在需要时,除了成分 (A)、(B) 和 (C) 之外,根据本发明的油墨组合物还可以含有已知的添加剂,如聚合物粘结剂、聚合性化合物、光聚合引发剂、增感染料、表面活性剂、表面改性剂、流平剂、消泡剂、抗氧化剂、pH 调节剂、电荷给予剂、杀菌剂、防腐剂、除臭剂、电荷调节剂、润湿剂、抗成膜剂、香料或颜料衍生物,只要本发明的效果不会受到损害。

[0206] < 聚合物粘结剂 >

[0207] 根据本发明的油墨组合物可以含有聚合物粘结剂。聚合物粘结剂没有特定限制,可以使用任何聚合物化合物,只要能够在油墨组合物中溶解或分散,并且表现出在图像形成后形成膜的能力。聚合物粘结剂的具体例子包括聚丙烯酸酯、聚氨酯、聚酯和聚醚。优选地,作为 (甲基) 丙烯酸烷基酯的均聚物或共聚物的聚丙烯酸酯优选用作聚合物粘结剂。从调节在图像形成后由油墨组合物形成的膜的物理性能的观点来看,聚合物粘结剂优选包含在根据本发明的油墨组合物中。

[0208] < 增感染料 >

[0209] 根据本发明的油墨组合物可以含有增感染料。增感染料没有特定限制,只要是能够通过光谱增感作用促进成分 (A) 的光交联反应的化合物。其具体例子包括噻吨酮类、苯酮类、二氢苯并噻喃酮类 (thiochromanones)、米蚩酮类、蒽醌类、蒽类、chrysene,对二硝基苯、2- 硝基茚酮和 JP-ANo. 6-107718 中记载的部部花青类。在这些中,在本发明中,优选使用噻吨酮类、苯酮类和部部花青类,更优选使用噻吨酮类,如异丙基噻吨酮和二乙基噻吨酮。从图像形成后的耐溶剂性的观点来看,增感染料优选包含在根据本发明的油墨组合物中。

[0210] (制备油墨组合物的方法)

[0211] 制备根据本发明的油墨组合物的方法没有特定限制。例如,可以通过在容器驱动介质磨机 (如球磨机、离心式磨机或行星式球磨机、高速旋转磨机 (如砂磨机)、介质搅拌磨机 (如搅拌槽型磨机) 或简单的分散设备 (如分散机)) 中搅拌、混合和分散各成分来制备油墨组合物。各成分的添加顺序可以任意决定。优选地,将由式 (I) 代表的偶氮颜料、高分子分散剂和有机溶剂预混合并进行分散处理,并将获得的分散剂与树脂 (如阴离子树脂) 和有机溶剂混合。在这种情况下,使用简单的搅拌机 (如三合一电机、磁性搅拌器、分散机或均质机),在分散剂加入时或加入后,进行均匀混合。可以使用混合机 (如直线混合器) 进行混合。为了使分散的粒子更加微细化,可以使用诸如珠磨机或高压喷射流磨机等分散机进行混合。取决于颜料或高分子分散剂的类型,可以在分散颜料之前的预混合时加入阴

离子树脂。

[0212] 根据本发明的油墨组合物优选在 25℃ 的表面张力为 20 ~ 40mN/m。使用自动表面张力计 (CBVP-Z, 商品名, Kyowa Interface Science Co., Ltd. 制) 在 25℃ 测量表面张力。油墨组合物的粘度优选为 1 ~ 40mPa · s, 更优选 3 ~ 30mPa · s。使用粘度计 (TV-22, 商品名, Toki Sangyo Co., Ltd. 制) 在 25℃ 测量油墨组合物的粘度。

[0213] [喷墨记录方法]

[0214] 根据本发明的喷墨记录方法包括将油墨组合物施加在记录介质上的油墨赋予步骤和用光照射油墨组合物的曝光步骤。通过进行这些步骤, 从固定在记录介质上的油墨组合物形成图像。

[0215] < 油墨赋予步骤 >

[0216] 下面, 说明根据本发明的喷墨记录方法中的油墨赋予步骤。在本发明中, 油墨赋予步骤没有特定限制, 只要是将油墨组合物施加在记录介质上的步骤。

[0217] 根据本发明的喷墨记录方法中使用的喷墨记录装置没有特定限制, 可以选择并使用能够实现所需分辨率的任何已知的喷墨记录装置。换句话说, 任何已知的喷墨记录装置, 包括市售产品, 可用于根据本发明的喷墨记录方法将油墨组合物喷射在记录介质上。

[0218] 本发明中使用的喷墨记录装置的一个例子是具有油墨供应系统、温度传感器和加热装置的设备。

[0219] 油墨供应系统例如具有容纳根据本发明的油墨组合物的主槽、供应管道、紧邻并位于喷墨头前面的油墨供应槽、过滤器和压电式喷墨头。压电式喷墨头可以被驱动而以优选 320×320 ~ 4,000×4,000dpi、更优选 400×400 ~ 1,600×1,600dpi、再更优选 720×720dpi 的分辨率喷射优选 1 ~ 100p1、更优选 8 ~ 30p1 的多尺寸点。本发明中的 " dpi " 是指每 2.54cm 的点数。

[0220] 由于在喷射时油墨组合物的温度优选保持恒定, 因此喷墨记录装置优选包括保持油墨组合物的温度稳定的稳定化装置。温度需要恒定的部分包括配管系统的整个部分和从油墨槽 (当设置中间槽时, 从中间槽) 到喷嘴射出面的各部件。换句话说, 在从油墨供应槽到喷墨头部分的范围内可以进行绝热或加热。

[0221] 控制温度的方法没有特定限制。然而, 例如, 优选的是通过在各配管部分设置多个温度传感器根据油墨组合物的流量或环境温度来控制加热。温度传感器优选设置油墨供应槽和喷墨头的喷嘴附近。将被加热的头部单元优选被热绝缘, 以避免受到设备外部的温度影响。此外, 为了缩短启动打印机所需的加热时间或减少热能损失, 优选的是除了使其他部件绝热之外还降低整个加热单元的热容量。

[0222] 在将油墨组合物加热到优选 25 ~ 80℃、更优选 25 ~ 50℃ 并将油墨组合物的粘度降低到优选 3 ~ 15mPa · s、更优选 3 ~ 13mPa · s 后, 使用上述喷墨记录装置喷射油墨组合物。特别地, 在 25℃ 的粘度为 50mPa · s 以下的油墨组合物优选用作根据本发明的油墨组合物, 因为可以进行有利的喷射。根据这种方法, 可以实现高度的喷出稳定性。

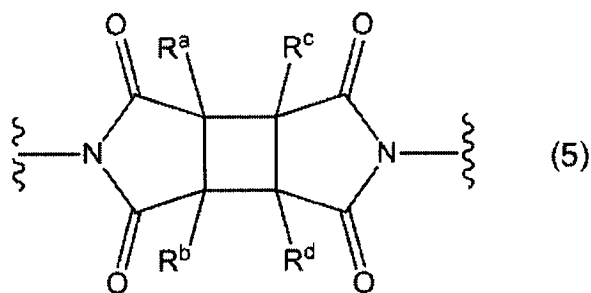
[0223] 油墨组合物粘度的变化可能极大地影响液滴大小的变化或液滴的喷射速率的变化, 从而可能导致图像质量的恶化。因此, 在喷射期间需要保持油墨组合物的温度尽可能恒定。因此, 在本发明中, 适宜的是控制油墨组合物的温度优选为设定温度的 ±5℃, 更优选设定温度的 ±2℃, 再更优选设定温度的 ±1℃。

[0224] 在本发明中,记录介质没有特定限制,并且任何已知的记录介质可以用作基材或记录材料。记录介质的例子包括纸、塑料涂布纸(如聚乙烯、聚丙烯或聚苯乙烯)、金属板(如铝、锌或铜)、塑料膜(如聚氯乙烯、纤维素二乙酸酯、纤维素三乙酸酯、纤维素丙酸酯、纤维素丁酸酯、纤维素乙酸酯丁酸酯、硝酸纤维素、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯和聚乙烯醇缩醛)和上面叠置或蒸发有上述金属的纸或塑料膜。在这些中,根据本发明的油墨组合物表现出优异的粘合性,并适合用于非吸收性记录介质。从粘合性的观点来看,聚氯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚乙烯等的塑料基材是优选的,聚氯乙烯基材是更优选的,聚氯乙烯树脂的片或膜是再更优选的。

[0225] <曝光步骤>

[0226] 下面,说明根据本发明的喷墨记录方法中的曝光步骤。本发明中的曝光步骤没有特定限制,只要是施加在记录介质上的油墨组合物被光照射的步骤。通过使油墨组合物曝光,促进了油墨组合物中的化合物的交联反应并固定图像,从而可以改善印刷物的耐溶剂性等。通过实施曝光步骤,引起成分(A)的交联反应,并在油墨组合物中形成由下式(5)代表的交联结构。

[0227]



[0228] 在式(5)中, R^a 、 R^b 、 R^c 和 R^d 每一个独立地代表具有1~4个碳原子的烷基,并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成4或6元环。 R^c 和 R^d 可以彼此结合形成4或6元环。 R^a 和 R^b 与式(1)中的 R^a 和 R^b 具有相同含义,包括其优选的范围。 R^c 与式(1)中的 R^c 具有相同含义,包括其优选的范围。 R^d 与式(1)中的 R^d 具有相同含义,包括其优选的范围。

[0229] 曝光步骤中可以使用的光的例子包括紫外线(下面也称作UV光)、可见光线和电子束,优选使用UV光。

[0230] 尽管取决于任选使用的增感染料的吸收性能,但是UV光的峰值波长优选为200~405nm,更优选250~405nm,再更优选250~390nm。

[0231] UV光的输出优选为 $2,000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下,更优选 $10\text{mJ}/\text{cm}^2 \sim 2,000\text{mJ}/\text{cm}^2$,再更优选 $20\text{mJ}/\text{cm}^2 \sim 1,000\text{mJ}/\text{cm}^2$,特别优选 $50\text{mJ}/\text{cm}^2 \sim 800\text{mJ}/\text{cm}^2$ 。

[0232] 此外,适宜的是在曝光侧的照度例如为 $10\text{mW}/\text{cm}^2 \sim 2,000\text{mW}/\text{cm}^2$ 、优选 $20\text{mW}/\text{cm}^2 \sim 1,000\text{mW}/\text{cm}^2$ 下进行UV光曝光。

[0233] 作为UV光源,主要利用水银灯或气体/固体激光器等,并且水银灯和金属卤化物灯是广泛已知的。此外,转移到使用GaN系半导体紫外线发光装置从工业和环境的观点来看非常有效,并且使用LED(UV-LED)和LD(UV-LD)作为UV光源被认为是有前景的,因为它们的小型、长寿命、高效率 and 低成本。

[0234] 根据本发明的油墨组合物用上述UV光适宜地照射例如0.01秒~120秒,优选0.1秒~90秒。

[0235] 照射的条件和基本方法记载在 JP-ANo. 60-132767 中。具体来说,优选通过以下方法进行照射:其中包括油墨喷出单元的头部单元两侧设置光源并且用穿梭方式扫描头部单元和光源的方法;和其中通过未驱动的不同光源进行扫描的方法。在油墨沉积和热固定后,利用活性射线的照射进行一段时间(如 0.01 秒~60 秒,优选 0.01 秒~30 秒,更优选 0.01 秒~15 秒)。

[0236] < 加热和干燥步骤 >

[0237] 优选通过用加热装置蒸发成分 (B) 和成分 (D) 来固定已经喷射在记录介质上的油墨组合物。下面,说明通过加热来固定喷射的油墨组合物的步骤。

[0238] 加热装置没有特定限制,只要可以干燥成分 (B) 和成分 (D),其例子包括热鼓、热吹风机、红外灯、热炉和热板。

[0239] 加热的温度没有特定限制,只要可以干燥成分 (B) 和成分 (D) 并且可以形成成分 (A) 和任选加入的聚合物粘结剂的膜。然而,当温度为 40℃ 以上、优选大约 40℃~150℃、更优选大约 40℃~80℃ 时,可以实现这些效果。当温度越过 100℃ 时,可能发生记录介质的变形,并且在运送过程中可能会发生故障。

[0240] 干燥/加热时间没有特定限制,只要可以干燥油墨组合物中的成分 (B) 和成分 (D) 并且可以形成树脂剂的膜,可以考虑到油墨组合物的各成分或印刷速度适宜地调节该时间。

[0241] 在需要时,通过用 UV 光照射油墨组合物可以使已经用热固定的油墨组合物进一步固定。优选的是进行 UV 光曝光,从而改善印刷物的强度、耐水性和耐溶剂性。

[0242] [喷墨印刷物]

[0243] 通过根据本发明的喷墨记录方法记录图像来获得根据本发明的喷墨印刷物。根据本发明的印刷物是通过根据本发明的喷墨记录方法获得的印刷物,其表现出优异的记录图像的耐溶剂性和对基材的粘合性。

[0244] 以下是本发明的例示实施方案。

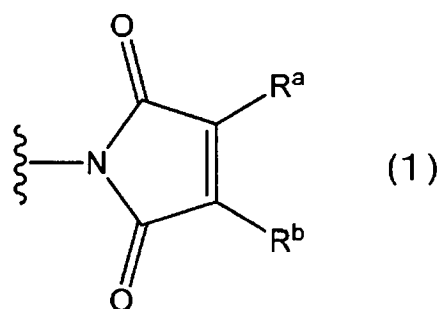
[0245] <1> 一种喷墨记录用油墨组合物,其含有:

[0246] 成分 (A),其是具有两个以上由下式 (1) 代表的基团的化合物;

[0247] 成分 (B),其是选自由下式 (2) 代表的有机溶剂和由下式 (3) 代表的有机溶剂中的至少一种;和

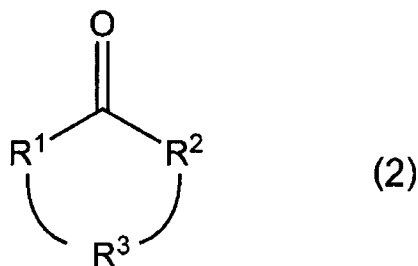
[0248] (C) 着色剂;

[0249]



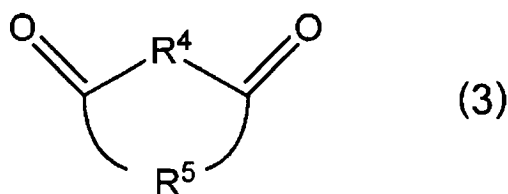
[0250] 其中,在式 (1) 中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1~4 个碳原子的烷基,并且 R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4~6 元环;

[0251]



[0252] 其中,在式(2)中, R^1 和 R^2 每一个独立地代表 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{NR}^6-$ 或 $-\text{O}-$; R^1 和 R^2 不同时是 $-\text{CH}_2-$; R^6 代表具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^3 代表由 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-$ 、 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-2}-$ 或 $-\text{C}_m\text{H}_{2m-4}-$ 表示的烃基;和 m 是2~8的整数:

[0253]

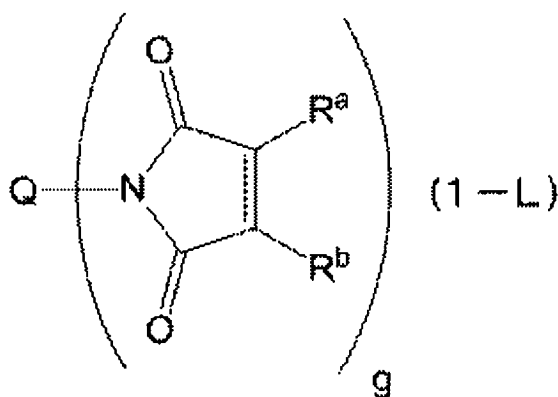


[0254] 其中,在式(3)中, R^4 代表 $-\text{NR}^7-$ 或 $-\text{O}-$; R^7 代表具有1~3个碳原子的烷基、具有1~3个碳原子的羟烷基、羟基或氢原子; R^5 代表由 $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$ 、 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-2}-$ 或 $-\text{C}_n\text{H}_{2n-4}-$ 表示的烃基;和 n 是2~8的整数。

[0255] <2>如<1>所述的油墨组合物,其中所述成分(A)是其中所述两个以上由式(1)代表的基团存在于一个侧链或多个侧链中的聚合物化合物。

[0256] <3>如<1>~<2>中任一项所述的油墨组合物,其中所述成分(A)是分子量为300~2,000的低分子化合物,并且所述低分子化合物由下式(1-L)代表:

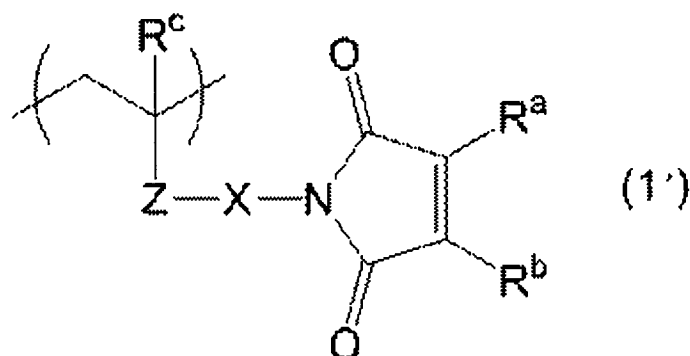
[0257]



[0258] 其中在式(1-L)中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有1~4个碳原子的烷基; R^a 和 R^b 可以彼此结合形成4~6元环; Q 代表 g 价连接基团;并且 g 是2以上的整数。

[0259] <4>如<1>~<2>中任一项所述的油墨组合物,其中所述成分(A)是重均分子量为5,000以上的高分子化合物,并且所述高分子化合物由下式(1')代表:

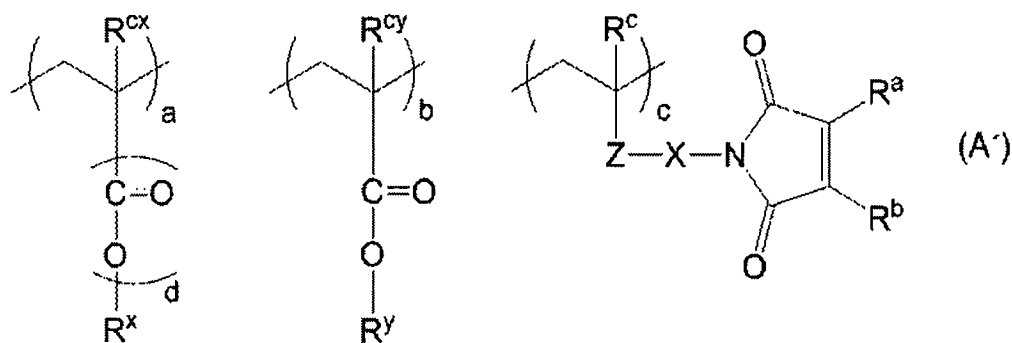
[0260]



[0261] 其中在式 (1') 中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基; R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环; R^c 代表氢原子或甲基; Z 代表 $-COO-$ 或 $-CONR^d-$; R^d 代表氢原子或具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基; 和 X 代表二价有机基团。

[0262] <5> 如 <1>、<2> 和 <4> 中任一项所述的油墨组合物, 其中所述成分 (A) 是包括由下式 (A') 代表的结构的共聚物:

[0263]



[0264] 其中在式 (A') 中, R^a 和 R^b 每一个独立地代表具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基; R^a 和 R^b 可以彼此结合形成 4 ~ 6 元环; R^c 、 R^{cx} 和 R^{cy} 每一个独立地代表氢原子或甲基; R^x 和 R^y 每一个独立地代表氢原子、具有 1 ~ 10 个碳原子的烷基或具有 6 ~ 20 个碳原子的芳基; Z 代表 $-COO-$ 或 $-CONR^d-$; R^d 代表氢原子或具有 1 ~ 4 个碳原子的烷基; X 代表二价有机基团; a 、 b 和 c 代表所述高分子化合物的共聚比, 并且 a 、 b 和 c 之和为 100; 和 d 是 0 或 1。

[0265] <6> 如 <1> ~ <5> 中任一项所述的油墨组合物, 其中式 (2) 中的 R^1 和 R^2 是 $-O-$ 。

[0266] <7> 如 <1> ~ <6> 中任一项所述的油墨组合物, 其中式 (2) 中的 R^3 是 $-C_2H_4-$ 或 $-C_3H_6-$ 。

[0267] <8> 如 <1> ~ <7> 中任一项所述的油墨组合物, 还含有二醇醚作为成分 (D), 所述成分 (D) 是不同于所述成分 (B) 的溶剂。

[0268] <9> 如 <8> 所述的油墨组合物, 其中所述二醇醚是聚氧化亚乙基二醇单烷基醚或二烷基醚或聚氧化亚丙基二醇的单烷基醚或二烷基醚。

[0269] <10> 一种喷墨记录方法, 其包括:

[0270] 将如 <1> ~ <9> 中任一项所述的油墨组合物施加在记录介质上;

[0271] 通过加热将所述油墨组合物干燥; 和

[0272] 用光照射所述油墨组合物。

[0273] <11> 一种通过如 <10> 所述的喷墨记录方法获得的印刷物。

[0274] 实施例

[0275] 下面,结合实施例更具体地说明本发明,然而,本发明不限于这些实施例。除非另有说明,“份”和“%”均按重量计。

[0276] 以下是用于制备实施例和比较例中的着色剂分散体和油墨组合物的原料。

[0277] <着色剂>

[0278] IRGALITE BLUE GLV0(商品名,青色颜料,C.I. 颜料蓝 15:3,BASF Japan Ltd. 制)

[0279] CINQUASIA MAGENTA RT355D(商品名,品红色颜料,C.I. 颜料红 42,BASF Japan Ltd. 制)

[0280] NOVOPERM YELLOW 4G01(商品名,黄色颜料,C.I. 颜料黄 155,Clariant Japan K.K. 制)

[0281] SPECIAL BLACK 250(商品名,黑色颜料,炭黑,Evonik Degussa Japan Co., Ltd. 制)

[0282] KRONOS 2300(商品名,白色颜料,氧化钛,KRONOS 制)

[0283] <溶剂>

[0284] 碳酸亚丙酯(4-甲基-2-氧代-1,3-二氧戊环,Nippon Soda Co., Ltd. 制)

[0285] 碳酸亚乙酯(1,3-二氧戊环-2-酮,Toagosei Co., Ltd. 制)

[0286] γ -丁内酯(BASF Japan Ltd. 制)

[0287] 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd. 制)

[0288] 二丙二醇单甲基醚(Toho Chemical Industry Co., Ltd. 制)

[0289] 二乙二醇二乙基醚(Toho Chemical Industry Co., Ltd. 制)

[0290] 三乙二醇二甲基醚(Toho Chemical Industry Co., Ltd. 制)

[0291] <高分子分散剂>

[0292] AJISPER PB 821(聚酯系高分子分散剂,Ajinomoto Fine-Techno Co., Inc. 制)

[0293] SOLSPERSE 32000(聚酯系高分子分散剂,Lubrizol Corporation 制)

[0294] SOLSPERSE 36000(聚酯系高分子分散剂,Lubrizol Corporation 制)

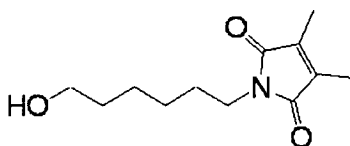
[0295] <聚合物粘结剂>

[0296] ELVACITE 2013(甲基丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸丁酯共聚物,Du Pont K.K. 制)

[0297] <比较低分子化合物 C>

[0298] 比较低分子化合物 C 是具有以下结构的化合物。

[0299]



[0300] 根据 JP-ANo. 5-88372 的段落 [0068] 中记载的方法合成比较低分子量化合物 C。

[0301] 在实施例和比较例使用的化合物中,通过已知方法或通过应用已知方法来合成未指明制造商的化合物。

[0302] <制备着色剂分散体>

[0303] 根据表 1 所示的配方制备着色剂分散体。表 1 中配方量的值是指重量份。

[0304] 具体来说,通过使用混合机混合各成分,直到生成物均匀,并使用具有直径 0.1mm 的氧化锆珠的立式珠磨机(READY MILL,商品名,Aimex Co., Ltd. 制)进一步处理得到的预

备分散剂 3 ~ 6 小时,从而制备着色剂分散体 A ~ F。

[0305] 表 1

[0306]

		着色剂分散体					
		A	B	C	D	E	F
着色剂	IRGALITE BLUE GLVO	35	-	-	-	-	-
	CINQUASIA MAGENTA RT355D	-	30	-	-	-	30
	NOVOPERM YELLOW 4G01	-	-	30	-	-	-
	SPECIAL BLACK 250	-	-	-	40	-	-
	KRONOS2300	-	-	-	-	50	-
溶剂	碳酸亚丙酯	52.5	59	58	50	45	-
	三乙二醇二甲基醚	-	-	-	-	-	59
高分子分散剂	AJISPER PB821	12.5	-	-	-	-	-
	SOLSPERSE 32000	-	11	12	10	-	11
	SOLSPERSE 36000	-	-	-	-	5	-
总量(重量份)		100	100	100	100	100	100

[0307] 通过使用粒度分布分析仪 (NANOTRAC UPA-EX150, 商品名, Nikkiso Co., Ltd. 制) 经动态光散射法测量着色剂分散体中的着色剂的体积平均粒径。结果是 A(190nm)、B(180nm)、C(250nm)、D(360nm)、E(280nm) 和 F(160nm)。

[0308] (实施例 1 ~ 10 和比较例 1 ~ 3)

[0309] < 制备油墨组合物 >

[0310] 通过用混合机 (L4R, 商品名, Silverson Machines, Inc. 制) 在 2,500 转 / 分钟下分别混合得到的着色剂分散体 A ~ F, 从而制备具有表 2 所示组成的实施例 1 ~ 10 和比较例 1 ~ 3 的油墨组合物。将得到的油墨组合物装入塑料一次性注射器中, 并用孔径 5 μm 的由聚偏二氟乙烯 (PVDF) 制成的过滤器过滤, 从而得到最终油墨。表 2 中配方量的值是指重量份。在表 2 中, "A-3"、"A-1"、"1-1" 是之前在关于成分 (A) 的部分中记载的例示化合物。

[0311] 然后, 准备市售的喷墨打印机 (SP-300V, 商品名, Roland DG Corporation 制) 作为喷墨记录装置。

[0312] 在喷墨打印机中装入得到的各种油墨组合物, 在聚氯乙烯片 (AVERY400 GLOSS WHITE PERMANENT, 商品名, Avery Dennison Japan K.K. 制) 上形成图像, 从而得到以下评价用印刷物。

[0313] 此外, 使用金属卤化物灯 (MAN400L, GS Yuasa Corporation 制, 最大波长: 365nm, 功率: 120W/cm), 对印刷物进行 UV 光照射。

[0314] 对得到的油墨组合物和印刷物进行以下评价。结果示于表 2。

[0315] < 粘合性的评价 (十字割痕 (hatch) 试验) >

[0316] 进行十字割痕试验 (JIS K 5600-5-6), 以评价对基材的粘合性。根据上述喷墨记录方法, 形成图像部的平均厚度为 12 μm 的固体图像。

[0317] 然后, 进行各印刷物的十字割痕试验。根据 JIS K 5600-5-6, 基于从 0 到 5 的 6 个

等级评价。在评价中,等级 0 是指切缘完全平滑且未出现格子剥离的结果。

[0318] <耐溶剂性的评价>

[0319] 在根据喷墨记录方法形成平均厚度为 12 μm 的固体图像后,使用用异丙基醇浸泡的棉棒刮擦印刷物的表面,并根据以下标准评价结果。

[0320] A:图像即使在 10 次刮擦后也没变化。

[0321] B:图像密度在 5 ~ 9 次刮擦后下降。

[0322] C:图像密度在 2 ~ 4 次刮擦后下降。

[0323] D:图像密度在 1 次刮擦后明显下降。

[0324] <喷出性的评价>

[0325] 喷墨打印机的头部喷射油墨 30 分钟并停止喷射 5 分钟后,通过在记录介质 (AVERY 400GLOSS WHITE PERMANENT,商品名,Avery Dennison Japan K.K. 制) 上记录固体图像和细线获得图像 (5cm $\times$ 5cm)。根据以下标准目视评价得到的图像。

[0326] A:获得良好的图像,没有因出现白色缺失等引起的点缺失。

[0327] B:观察到因出现白色缺失等引起的微量点缺失,但实用上可容许。

[0328] C:观察到因出现白色缺失等引起的点缺失,并且实用上有问题。

[0329] D:不能进行油墨喷射。

[0330] <油墨组合物的保存稳定性的评价>

[0331] 将得到的油墨组合物置于容器内并密封,并在 60 $^{\circ}\text{C}$ 放置 2 周。然后,按与上述相似方式进行喷出性的评价,并根据相同标准评价结果。

[0332]

[0187] 表 2

	实施例										比较例		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
成分 A	A-3 (高分子)	15	15	15	15	15	15	15	-	-	-	15	-
	A-1 (高分子)	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
	1-1 (低分子)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
	比较低分子化合物 C (比较例)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
成分 B	碳酸亚丙酯	72.6	36.3	-	52.6	45.3	-	24	53.6	53.6	53.6	-	53.6
	碳酸亚乙酯	-	36.3	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
	γ -丁内酯	-	-	-	-	52.6	-	-	-	-	-	-	-
	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	-	-	72.6	-	-	52.6	-	-	-	-	-	-
	着色剂分散体 A	11.4	11.4	11.4	11.4	-	-	-	11.4	11.4	11.4	-	11.4
成分 C	着色剂分散体 B	-	-	-	-	18.7	-	-	-	-	-	-	-
	着色剂分散体 C	-	-	-	-	11.4	-	-	-	-	-	-	-
	着色剂分散体 D	-	-	-	-	-	11.4	-	-	-	-	-	-
	着色剂分散体 E	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-
	着色剂分散体 F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.4	-
	二乙醇二乙基醚	-	-	-	20	20	15	20	20	15	20	53.6	15
成分 D	二丙二醇单甲基醚	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	20	-
	三乙醇二甲基醚	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5
	ELVACITE 2013	-	-	-	-	-	-	-	-	13	15	-	13
聚合物粘结剂 增感染料	异丙基噻吨酮	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
	粘合性	1	1	1	1	1	1	0	1	2	4	3	2
	耐溶剂性(UV 照射后)	A	A	B	A	A	A	A	A	B	D	B	D
	喷出性	B	B	B	A	A	A	A	A	A	C	C	C
	保存稳定性	B	B	B	A	A	A	A	A	A	C	D	C

[0333] 如表 2 所示, 实施例在粘合性、耐溶剂性和喷出性方面均表现出有利的效果。另一方面, 比较例在粘合性、耐溶剂性和喷出性各方面均没有表现出有利的效果。此外, 实施例

4～9的结果证实,当聚合物化合物用作成分(A)和二醇醚用作成分(D)时,获得更好的效果。此外,实施例4～10的结果证实,当使用成分(D)时,在改善保存稳定性方面获得更好的效果。

[0334] JP-A No. 2002-241702 涉及一种有关户外涂料组合物的技术,没有考虑在通过喷墨方法形成图像的过程中油墨组合物的喷出性。此外,当 JP-A No. 2000-38533 和 JP-A No. 2001-329193 中公开的溶剂系颜料油墨用于记录图像时,仍然存在改善图像部的耐溶剂性等的空间。此外,在这些技术中,在改善记录的图像对基材的粘合性方面还没充分研究。

[0335] 根据本发明,可以提供当通过喷墨方法记录图像时表现出优异的喷出性、表现出优异的记录图像的耐溶剂性以及记录的图像对基材的粘合性的喷墨记录用油墨组合物。

[0336] 本说明书中提到的所有出版物、专利申请和技术标准均通过引用的方式并入本文,其程度就好像具体地和单独地说明各个出版物、专利申请或技术标准从而将它们并入本文。