



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110494513 B

(45) 授权公告日 2022.05.27

(21) 申请号 201880020474.9

(22) 申请日 2018.03.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110494513 A

(43) 申请公布日 2019.11.22

(30) 优先权数据  
2017-067840 2017.03.30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2019.09.23

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2018/012116 2018.03.26

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02018/181169 JA 2018.10.04

(73) 专利权人 理想科学工业株式会社  
地址 日本东京都

(72) 发明人 安藤一行 志村真一郎

守永真利绘 杉浦光 大泽信介  
菅原德朗

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11277  
专利代理师 刘新宇 李茂家

(51) Int.Cl.  
C09D 11/36 (2006.01)  
B41J 2/01 (2006.01)  
B41M 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件  
JP S576790 A, 1982.01.13  
JP 2010215700 A, 2010.09.30  
JP 2007126564 A, 2007.05.24  
JP 2011162757 A, 2011.08.25  
JP 2007154149 A, 2007.06.21

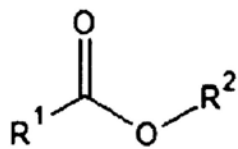
审查员 刘煜

权利要求书2页 说明书15页

(54) 发明名称  
油性喷墨墨

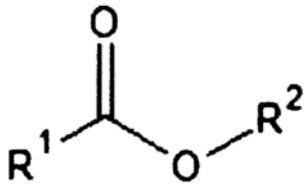
(57) 摘要

提供一种油性喷墨墨,其包含:下述通式(1)所示、且1分子中的碳数为18以上且29以下的脂肪酸酯系溶剂;和,颜料。下述通式(1)中,R<sup>1</sup>为碳数为5以上的烷基,R<sup>2</sup>为碳数为6以上的烷基,R<sup>1</sup>和R<sup>2</sup>中的至少一者为支链烷基,所述支链烷基具有碳数为4以上的侧链、且碳数为9以上。



(1)

1. 一种油性喷墨墨,其包含:下述通式(1)所示、且1分子中的碳数为24以上且28以下的脂肪酸酯系溶剂;和,颜料,



通式(1)

通式(1)中,

(i)  $R^1$ 为具有碳数为4以上的直链的侧链、且碳数为9以上且22以下的支链烷基,并且  $R^2$ 为碳数为6以上且19以下的直链烷基,

(ii)  $R^1$ 为碳数为5以上且19以下的直链烷基,并且

$R^2$ 为具有碳数为4以上的直链的侧链、且碳数为9以上且23以下的支链烷基,

或者,

(iii)  $R^1$ 为具有碳数为4以上的直链的侧链、且碳数为9以上且22以下的支链烷基,并且

$R^2$ 为具有碳数为4以上的直链的侧链、且碳数为9以上且23以下的支链烷基,

所述油性喷墨墨还含有颜料分散剂,按照质量比计,相对于颜料,以0.1~5配混颜料分散剂。

2. 根据权利要求1所述的油性喷墨墨,其中,所述通式(1)满足条件(i),并且 $R^1$ 为具有碳数为6以上的直链的侧链、且碳数为13以上且22以下的支链烷基。

3. 根据权利要求1所述的油性喷墨墨,其中,所述通式(1)满足条件(ii),并且 $R^2$ 为具有碳数为6以上的直链的侧链、且碳数为13以上且23以下的支链烷基。

4. 根据权利要求1所述的油性喷墨墨,其中,所述通式(1)满足条件(i),并且 $R^2$ 为碳数为9以上且19以下的直链烷基。

5. 根据权利要求1所述的油性喷墨墨,其中,所述通式(1)满足条件(ii),并且 $R^1$ 为碳数为8以上且19以下的直链烷基。

6. 根据权利要求2所述的油性喷墨墨,其中,所述通式(1)满足条件(i),并且 $R^2$ 为碳数为9以上且19以下的直链烷基。

7. 根据权利要求3所述的油性喷墨墨,其中,所述通式(1)满足条件(ii),并且 $R^1$ 为碳数为8以上且19以下的直链烷基。

8. 根据权利要求1所述的油性喷墨墨,其中,所述通式(1)满足条件(i)或条件(ii)。

9. 根据权利要求1所述的油性喷墨墨,其中,所述脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为26以下。

10. 根据权利要求2所述的油性喷墨墨,其中,所述脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为26以下。

11. 根据权利要求3所述的油性喷墨墨,其中,所述脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为26以下。

12. 根据权利要求4所述的油性喷墨墨,其中,所述脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为26以下。

13. 根据权利要求5所述的油性喷墨墨,其中,所述脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为

26以下。

14. 根据权利要求6所述的油性喷墨墨,其中,所述脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为26以下。

15. 根据权利要求7所述的油性喷墨墨,其中,所述脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为26以下。

16. 根据权利要求8所述的油性喷墨墨,其中,所述脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为26以下。

17. 根据权利要求1~16中任一项所述的油性喷墨墨,其中,所述通式(1)满足条件(iii)。

18. 根据权利要求1~16中任一项所述的油性喷墨墨,其中,所述颜料含有选自由偶氮颜料、酞菁颜料、多环式颜料、染料性色淀颜料、炭黑、以及金属氧化物组成的组中的至少1种。

## 油性喷墨墨

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油性喷墨墨。

### 背景技术

[0002] 喷墨记录方式是从微细的喷嘴以液滴的方式喷射流动性高的喷墨墨,将图像记录在与喷嘴相对设置的记录介质,其可以以低噪音实现高速打印,因此近年来快速地普及。作为这样的喷墨记录方式中所使用的墨,已知含有水作为主溶剂的水性墨、以高含量含有聚合性单体作为主成分的紫外线固化型墨(UV墨)、以高含量含有蜡作为主成分的热熔墨(固体墨)以及含有非水系溶剂作为主溶剂的所谓非水系墨。非水系墨可以分为主溶剂为挥发性有机溶剂的溶剂墨(溶剂系墨)和主溶剂为低挥发性或不挥发性的有机溶剂的油性墨(油系墨)。溶剂墨主要通过有机溶剂的蒸发而在记录介质上进行干燥,与之相对油性墨以向记录介质的渗透为主而进行干燥。

[0003] 作为墨的色料,大致有染料和颜料。使用染料的情况下,有显色良好的优点。另外,染料与颜料相比,有耐磨性优异的优点。然而,存在染料本身的耐水性和耐加亮性低的问题。另一方面,颜料有图像浓度高、耐气候性优异的优点,但与染料相比,存在耐磨性低的问题。

[0004] 喷墨印刷装置的一例中,墨收纳于墨罐,从墨罐通过树脂制管输送至喷墨喷嘴。该树脂制管存在由于墨、特别是墨中的非水系溶剂而劣化的问题。

[0005] 另外,颜料墨中,将墨喷出至记录介质后,非水系溶剂迅速渗透在记录介质内部,从而可以使印刷物干燥,颜料残留于记录介质表面,从而可以提高图像浓度。

[0006] 在喷墨印刷装置内,印刷后用辊夹持印刷物而输送时,存在如下所谓辗转印污染的问题:墨附着于与印刷物接触的辊上,墨自辊上再附着在后续的印刷区域或印刷物上,在印刷物上产生污染。

[0007] 专利文献1中,作为不会使透明文件夹溶胀、或大幅变形而具有高的喷出稳定性的喷墨用非水系墨组合物,提了一种墨,其含有:颜料、分散剂和非水系溶剂,非水系溶剂的总重量的50%以上为碳数24以上且36以下的酯系溶剂。

[0008] 专利文献2中,为了防止来自印刷物的酒精味,提出了包含颜料、分散剂、溶剂,溶剂包含特定的脂肪酸酯溶剂。专利文献2的脂肪酸酯溶剂的示例中包括:新戊酸异癸酯、新戊酸异硬脂酯、新戊酸辛基十二烷酯、新癸酸辛基十二烷酯等。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1:日本特开2007-154149号公报

[0012] 专利文献2:日本特开2011-162757号公报

### 发明内容

[0013] 发明要解决的问题

[0014] 高碳数的酯系溶剂为较高粘度,因此,使用该酯系溶剂的墨中,墨对记录介质的渗透速度慢,缺乏溶剂的脱离性,因此,存在发生辊转印污染的问题。另外,专利文献1中,在墨中配混高碳数的酯系溶剂的情况下,将墨加热而使粘度降低并喷出。上述情况下,如果向记录介质喷出后墨的温度降低,则记录介质上的墨成为高粘度,溶剂变得不易脱离,发生辊转印污染的问题。

[0015] 另外,即使为高碳数的酯系溶剂,如果烷基为直链或侧链短,则有时无法充分防止树脂制管、特别是氯乙烯制管的劣化。

[0016] 例如专利文献1中使用的2-乙基己酸异鲸蜡酯的碳数为24,但脂肪酸侧的侧链的碳数为2,醇侧的侧链的碳数不清楚。因此,有氯乙烯制管劣化的可能性。氯乙烯制管与墨直接接触,因此,与印刷物所导致的透明文件夹的变形相比,受到墨的影响更大。

[0017] 专利文献1的比较例1~6的墨使用碳数为18~23的酯系溶剂,未特别限定支链结构,因此,产生透明薄膜的变形。低碳数的酯系溶剂为较低粘性,有利于喷出性能的改善,但存在产生透明文件夹的变形的问题。

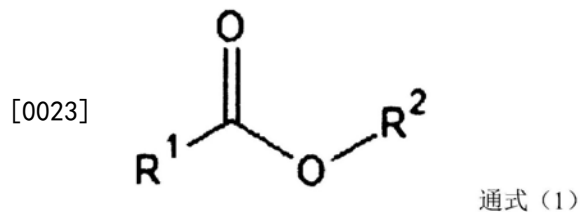
[0018] 专利文献2中使用的新戊酸辛基十二烷酯的脂肪酸部分的碳数小,因此,有氯乙烯制管劣化的可能性。另外,新戊酸辛基十二烷酯的分解产物即新戊酸的碳数小,成为臭气的原因。

[0019] 专利文献2中使用的新癸酸辛基十二烷酯的1分子中的碳数为30,墨喷出后,对记录介质的渗透慢,有产生辊转印污染的可能性。

[0020] 本发明的一个目的在于,防止墨所导致的树脂制品的劣化,防止印刷工序中辊转印污染。

[0021] 用于解决问题的方案

[0022] 作为本发明的一实施方式,为一种油性喷墨墨,其包含:下述通式(1)所示、且1分子中的碳数为18以上且29以下的脂肪酸酯系溶剂;和,颜料。



[0024] (通式(1)中,

[0025] R<sup>1</sup>为碳数为5以上的烷基,

[0026] R<sup>2</sup>为碳数为6以上的烷基,

[0027] R<sup>1</sup>和R<sup>2</sup>中的至少一者为支链烷基,所述支链烷基具有碳数为4以上的侧链、且碳数为9以上。)

[0028] 发明的效果

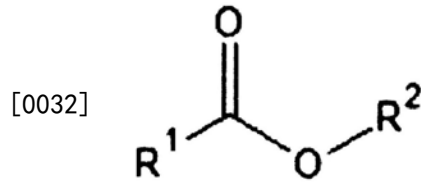
[0029] 根据本发明的一实施方式,可以防止墨所导致的树脂制品的劣化,可以防止印刷工序中辊转印污染。

## 具体实施方式

[0030] 以下,利用一实施方式对本发明进行说明。以下的实施方式中的示例不限定本发

明。

[0031] 作为一实施方式的油性喷墨墨(以下,有时简称为墨),其特征在于,包含:下述通式(1)所示、且1分子中的碳数为18以上且29以下的脂肪酸酯系溶剂;和,颜料。



通式(1)

[0033] (通式(1)中, $R^1$ 为碳数为5以上的烷基, $R^2$ 为碳数为6以上的烷基, $R^1$ 和 $R^2$ 中的至少一者为支链烷基,所述支链烷基具有碳数为4以上的侧链、且碳数为9以上。)

[0034] 由此,可以防止墨所导致的树脂制品的劣化,可以防止印刷工序中辊转印污染。

[0035] 喷墨印刷装置的一例中,具有:用于收纳墨的墨罐;和,将墨喷出至记录介质的喷墨喷嘴,墨通过管从墨罐输送至喷墨喷嘴。该管有时使用氯乙烯制管。该氯乙烯制管存在由于墨的非水系溶剂而劣化的问题。管的劣化除了会导致管的破损之外,还会导致杂质从管向墨中溶出而墨发生变质的问题。

[0036] 脂肪酸酯一般作为氯乙烯等树脂的增塑剂而使用。增塑剂进入树脂的分子间,扩大分子间的距离,具有减弱树脂结晶化的效果,通过在树脂成型时加入,从而使树脂柔软而容易加工。因此,如果将树脂制品事先浸渍于脂肪酸酯,则脂肪酸酯进入树脂制品的分子间,有使树脂制品溶胀的可能性。特别是,与其他树脂制管相比,对氯乙烯制管更容易发挥其溶胀作用。对于作为增塑剂的脂肪酸酯,其侧链的碳数为2以下的脂肪酸酯是主流,例如广泛使用己二酸等二元酸与一元醇的酯那样的具有芳香环的脂肪酸酯。

[0037] 通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂可以防止氯乙烯制管等树脂制品的劣化。该脂肪酸酯系溶剂中, $R^1$ 和 $R^2$ 均为一定程度的长的烷基, $R^1$ 和 $R^2$ 中的至少一者具有碳数4以上的侧链,从而成为体积大的结构,能够防止脂肪酸酯系溶剂进入氯乙烯,可以防止氯乙烯的溶胀。

[0038] 例如,该脂肪酸酯系溶剂中, $R^1$ 和 $R^2$ 中的至少一者为具有碳数4以上的侧链的支链烷基,另一者为碳数5或6以上的烷基的情况下,脂肪酸酯系溶剂整体的结构成为三叉的体积大的结构,可以进一步防止脂肪酸酯系溶剂所导致的氯乙烯的溶胀。

[0039] 脂肪酸酯系溶剂的 $R^1$ 和/或 $R^2$ 的末端部分具有甲基等碳数3以下的侧链的结构中,脂肪酸酯系溶剂不会成为充分大的体积,因此,有使氯乙烯溶胀的可能性。

[0040] 脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为29以下,从而将墨喷出至记录介质后,可以使墨迅速渗透至记录介质内部。喷墨印刷中,将墨喷出至记录介质后,渗透至记录介质内部而干燥。在喷墨印刷装置内,将墨喷出至记录介质后,将记录介质用一对辊夹持并输送。如果墨从记录介质附着于与印刷面接触的辊,则有时墨自辊再附着于后续的印刷区域、记录介质上,在记录介质上产生墨所导致的污染。因此,重要的是,将墨喷出至记录介质后,溶剂迅速渗透至记录介质内部而干燥。

[0041] 颜料墨中,墨喷出后颜料停留于记录介质表面,从而提高图像浓度,因此,理想的是,墨喷出后溶剂渗透至记录介质内部,而颜料停留在记录介质表面。记录介质表面的颜料容易附着于辊,而成为辊转印污染的原因,但通过使用通式(1)所示的脂肪酸酯系溶

剂,从而可以防止辊转印污染。

[0042] 墨包含颜料。

[0043] 作为颜料,可以使用偶氮颜料、酞菁颜料、多环式颜料、染料性色淀颜料等有机颜料;和,炭黑、金属氧化物等无机颜料。作为偶氮颜料,可以举出可溶性偶氮色淀颜料、不溶性偶氮颜料和缩合偶氮颜料等。作为酞菁颜料,可以举出铜酞菁颜料等金属酞菁颜料、和无金属酞菁颜料等。作为多环式颜料,可以举出喹吖啶酮系颜料、茈系颜料、紫环酮系颜料、异吡啶啉系颜料、异吡啶啉酮系颜料、二噁嗪系颜料、硫靛系颜料、葱醌系颜料、喹酞酮系颜料、金属络合物颜料和二酮吡咯并吡咯(DPP)等。作为炭黑,可以举出炉法炭黑、灯黑、乙炔黑、槽法炭黑等。作为金属氧化物,可以举出氧化钛、氧化锌等。这些颜料可以单独使用,也可以组合2种以上而使用。

[0044] 作为颜料的平均粒径,从喷出稳定性和保存稳定性的观点出发,优选300nm以下、更优选200nm以下、进而优选150nm以下、进一步优选100nm以下。

[0045] 颜料相对于墨总量,通常为0.01~20质量%,从印刷浓度和墨粘度的观点出发,优选1~15质量%、进一步优选4~10质量%。

[0046] 为了使颜料在墨中稳定地分散,可以与颜料一起使用颜料分散剂。

[0047] 作为颜料分散剂,例如优选使用:含羟基的羧酸酯、长链聚氨基酰胺与高分子量酸酯的盐、高分子量聚羧酸的盐、长链聚氨基酰胺与极性酸酯的盐、高分子量不饱和酸酯、乙烯基吡咯烷酮与长链烯烃的共聚物、改性聚氨酯、改性聚丙烯酸酯、聚醚酯型阴离子系活性剂、聚氧乙烯烷基磷酸酯、聚酯多胺等。

[0048] 作为颜料分散剂的市售品例,例如可以举出:ISP Co.,Ltd.制“ANTARON V216(乙烯基吡咯烷酮·十六碳烯共聚物)、V220(乙烯基吡咯烷酮·二十碳烯共聚物)”(均为商品名);Japan Lubrizol Corporation制“Solsperse 13940(聚酯胺系)、16000、17000、18000(脂肪酸胺系)、11200、24000、28000”(均为商品名);BASF Japan株式会社制“Efka 400、401、402、403、450、451、453(改性聚丙烯酸酯)、46、47、48、49、4010、4055(改性聚氨酯)”(均为商品名);楠本化成株式会社制“Disparon KS-860、KS-873N4(聚酯的胺盐)”(均为商品名);第一工业制药株式会社制“DISCOL 202、206、0A-202、0A-600(多链型高分子非离子系)”(均为商品名);BYK Japan Ltd.制“DISPERBYK2155、9077”(均为商品名);Croda Japan Ltd.制“HypermerKD2、KD3、KD11、KD12”(均为商品名)等。这些颜料分散剂可以单独使用,也可以组合2种以上而使用。

[0049] 颜料分散剂只要为能使上述颜料充分分散于墨中的量即可,可以适宜设定。例如,可以按照质量比计,相对于颜料1,以0.1~5配混颜料分散剂,优选0.1~1。另外,颜料分散剂相对于墨总量,可以以0.01~10质量%配混,优选0.1~6质量%。

[0050] 非水系溶剂包含上述通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂。通过使用该脂肪酸酯系溶剂,从而可以防止树脂制品的劣化。另外,可以防止辊转印污染。

[0051] 通式(1)中, $R^1$ 和 $R^2$ 各自独立地为烷基。 $R^1$ 为碳数为5以上的烷基, $R^2$ 为碳数为6以上的烷基。而且, $R^1$ 和 $R^2$ 中的至少一者为支链烷基,所述支链烷基具有碳数为4以上的侧链、且碳数为9以上。

[0052] 可以 $R^1$ 和 $R^2$ 中的一者为直链烷基、 $R^1$ 和 $R^2$ 中的另一者具有碳数为4以上的侧链。另外,也可以 $R^1$ 和 $R^2$ 这两者具有碳数为4以上的侧链。需要说明的是,如果 $R^1$ 和 $R^2$ 中的一者为具

有碳数4以上的侧链的支链烷基,则 $R^1$ 和 $R^2$ 中的另一者可以具有碳数为3以下的侧链。

[0053] 另外, $R^1$ 和 $R^2$ 各自独立地优选具有1个或2个的碳数4以上的侧链,也可以具有3个以上。

[0054] 此处, $R^1$ 和 $R^2$ 的主链为从分别键合于酯键部“-COO-”的碳原子开始计数,碳数成为最多的碳链。将从该 $R^1$ 和 $R^2$ 的主链分支的碳链作为侧链。 $R^1$ 和/或 $R^2$ 具有侧链的情况下,各侧链可以为直链状也可以为支链状。

[0055] 另外, $R^1$ 和 $R^2$ 中,从分别键合于酯键部的碳原子开始计数而碳数成为最多的碳链存在多个的情况下,将侧链的碳数成为最多者作为主链。

[0056] 另外, $R^1$ 和 $R^2$ 中,从分别键合于酯键部的碳原子开始计数而碳数成为最多的碳链存在多个、并且多个碳链中所含的侧链的碳数为相同的情况下,将侧链的数量成为最少者作为主链。

[0057] 脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数优选18以上、更优选20以上、进而优选22以上、进一步优选24以上。脂肪酸酯系溶剂的碳数为该范围,从而可以充分确保烷基的整体的碳数和侧链的碳数,可以使脂肪酸酯系溶剂为大体积,可以防止树脂制品的劣化。

[0058] 另外,脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数为该范围,从而可以减少脂肪酸酯系溶剂本身的臭气,可以减少自墨产生的臭气。为了减少臭气,脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数特别优选24以上。

[0059] 另外,脂肪酸酯系溶剂的1分子中的碳数优选29以下、更优选28以下、进而优选26以下。如果成为高碳数,则有时成为高粘度,因此,脂肪酸酯系溶剂的碳数为该范围,从而可以使墨低粘度化,可以防止辊转印污染。

[0060] 作为烷基的 $R^1$ 的整体的碳数优选5以上。另外,作为烷基的 $R^2$ 的整体的碳数优选6以上。

[0061] 脂肪酸酯系溶剂的脂肪酸部分和醇部分这两者的烷基具有一定长度的长度,从而脂肪酸酯系溶剂成为大体积,可以防止其进入树脂制品,可以防止树脂制品的劣化。

[0062]  $R^1$ 为具有碳数为4以上的侧链的支链烷基的情况下, $R^1$ 的整体的碳数优选9以上、更优选11以上、进而优选13以上、进一步优选15以上。上述情况下, $R^1$ 的整体的碳数优选22以下、更优选20以下。

[0063]  $R^1$ 为直链烷基、或具有碳数为3以下的侧链的支链烷基的情况下, $R^1$ 的整体的碳数优选5以上、更优选7以上、进而优选8以上、进一步优选11以上。上述情况下, $R^1$ 的整体的碳数优选19以下、更优选15以下。

[0064]  $R^2$ 为具有碳数为4以上的侧链的支链烷基的情况下, $R^2$ 的整体的碳数优选9以上、更优选12以上、进而优选13以上、进一步优选16以上。上述情况下, $R^2$ 的整体的碳数优选23以下、更优选22以下、进而优选20以下。

[0065]  $R^2$ 为直链烷基、或具有碳数为3以下的侧链的支链烷基的情况下, $R^2$ 的整体的碳数优选6以上、更优选8以上、进而优选9以上。上述情况下, $R^2$ 的整体的碳数优选19以下、更优选14以下。

[0066]  $R^1$ 和 $R^2$ 的整体的碳数可以根据彼此的主链的长度、侧链的碳数、脂肪酸酯系溶剂整体的碳数而调节。

[0067] 另外,脂肪酸酯系溶剂的脂肪酸部分的烷基 $R^1$ 和醇部分的烷基 $R^2$ 这两者具有一定



程度的长度,从而脂肪酸酯系溶剂分解为脂肪酸和醇的情况下,分解产物的烷基的分子量一定程度变大,分解产物挥发,可以防止成为臭气的原因的问题。脂肪酸酯系溶剂存在吸收空气中的水分、特别是由于高温条件下的保管而发生分解的问题。

[0068] 为了降低臭气,脂肪酸酯系溶剂的 $R^1$ 和 $R^2$ 的整体的碳数各自独立地优选6以上、更优选8以上、进而优选9以上。更优选 $R^1$ 和 $R^2$ 的整体的碳数均为6以上、更优选8以上、进而优选9以上。

[0069] 另外,对于脂肪酸酯系溶剂其本身的臭气,也同样地,脂肪酸部分的烷基 $R^1$ 和醇部分的烷基 $R^2$ 这两者具有一定程度的长度,从而可以降低。

[0070] 优选的是, $R^1$ 和 $R^2$ 中的至少一者为支链烷基,所述支链烷基具有碳数为4以上的侧链、且碳数为9以上。

[0071] 支链烷基的侧链的碳数优选4以上、更优选6以上。由此,脂肪酸酯系溶剂成为大体积,可以防止树脂制品的劣化。

[0072] 另外,支链烷基的侧链的碳数没有特别限制,可以为碳数11以下,优选碳数10以下,进而优选碳数8以下。

[0073] 碳数4以上的侧链可以为直链烷基、支链烷基的任意者。侧链优选包含4个以上、更优选6个以上碳原子以直链状键合的碳链。例如,侧链优选为碳数4以上、更优选6以上的直链烷基。

[0074] 作为碳数4以上的侧链,例如可以举出正丁基、异丁基、叔丁基、戊基、己基、庚基、辛基、异辛基、壬基、癸基等。

[0075] 优选正丁基、己基、辛基,更优选正丁基、己基。

[0076] 作为通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂,例如可以举出:己酸、庚酸、辛酸、2-乙基己酸、壬酸、癸酸、十二烷酸、十四烷酸、十五烷酸、十六烷酸、或十七烷酸、与2-丁基辛醇的酯化物;己酸、庚酸、辛酸、2-乙基己酸、壬酸、癸酸、或十二烷酸、与2-己基癸醇的酯化物;己酸、庚酸、辛酸、2-乙基己酸、或壬酸、与2-辛基十二烷醇的酯化物;2-丁基辛酸、与己醇、庚醇、辛醇、2-乙基己醇、壬醇、癸醇、十一烷醇、十二烷醇、十三烷醇、十四烷醇、十六烷醇、或十七烷醇的酯化物;2-己基癸酸、与己醇、庚醇、辛醇、2-乙基己醇、壬醇、癸醇、十一烷醇、十二烷醇、或十三烷醇的酯化物;2-辛基十二烷酸、与己醇、庚醇、辛醇、2-乙基己醇、或壬醇的酯化物;2-丁基辛酸、与2-丁基辛醇或2-己基癸醇的酯化物;2-己基癸酸与2-丁基辛醇的酯化物等。

[0077] 作为通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂的具体例,可以举出庚酸2-丁基辛酯、辛酸2-辛基十二烷酯、2-乙基己酸2-丁基辛酯、2-乙基己酸2-己基癸酯、壬酸2-己基癸酯、十二烷酸2-己基癸酯、十四烷酸2-丁基辛酯、十六烷酸2-丁基辛酯、2-丁基辛酸辛酯、2-己基癸酸己酯、2-己基癸酸辛酯、2-丁基辛酸十二烷酯、2-己基癸酸壬酯、2-丁基辛酸十四烷酯、2-丁基辛酸2-丁基辛酯、2-丁基辛酸十六烷酯、2-己基癸酸十二烷酯等。

[0078] 脂肪酸酯系溶剂可以使用1种、或组合2种以上而使用。

[0079] 通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂相对于非水系溶剂总量,没有特别限制,优选以10质量%以上的量包含。

[0080] 从防止树脂制品的劣化的观点出发,为了排除其他溶剂所带来的影响,通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂相对于非水系溶剂总量,优选为50质量%以上、更优选为55质量%以

上、进而优选为80质量%以上,例如可以为85质量%以上,进而可以为100质量%。

[0081] 相对于墨总量的、通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂的配混量根据非水系溶剂整体的用量而不同,可以以10~98质量%的量包含,也可以以15~90质量%的量包含。

[0082] 通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂相对于墨总量,优选为20质量%以上、更优选为30质量%以上、进而优选为50质量%以上、进一步优选为55质量%以上。由此,可以进一步防止树脂制品的劣化。

[0083] 墨中碳数30以上的脂肪酸酯系溶剂的配混量优选受到限制。例如,碳数30以上的脂肪酸酯系溶剂的配混量相对于墨总量,优选为70质量%以下、更优选为40质量%以下、进而优选为20质量%以下、进一步优选为10质量%以下。由此,可以降低涂布于印刷物的墨的不均,可以进一步改善辗转印污染。

[0084] 进而,墨中包含碳数30以上的脂肪酸酯系溶剂的情况下,通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂相对于墨总量,优选为50质量%以上、更优选为60质量%以上、进而优选为80质量%以上、进一步优选为90质量%以上。

[0085] 上述通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂可以通过以下的方法而制造,但不限于此。

[0086] 脂肪酸酯系溶剂可以通过使脂肪酸与醇反应而得到。原料的脂肪酸和醇中的至少一者使用具有碳数4以上的侧链者。另外,为了在R<sup>2</sup>上导入碳数4以上的侧链,可以使用碳数10以上的仲醇中羟基位于5位以上者。

[0087] 反应温度可以根据脂肪酸和醇的种类在80~230℃的范围内调节。反应时间可以根据脂肪酸和醇的种类、原料的用量在1~48小时的范围内调节。优选去除酯化反应时生成的水分。

[0088] 脂肪酸与醇优选以摩尔比计为1:1反应。

[0089] 反应时,可以适量使用浓硫酸、对甲苯磺酸、甲磺酸等催化剂。

[0090] 作为成为原料的具有侧链的脂肪酸,例如可以举出2-丁基辛酸、2-己基癸酸、2-辛基十二烷酸等。

[0091] 作为成为原料的直链脂肪酸,例如可以举出戊酸、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、十一烷酸、十二烷酸、十四烷酸、十六烷酸、十八烷酸等。

[0092] 作为成为原料的具有侧链的醇,例如可以举出2-丁基-1-辛醇、2-己基-1-癸醇、2-辛基-1-十二烷醇等。

[0093] 作为成为原料的直链醇中碳数10以上、且羟基为5位以上者,例如可以举出5-壬醇、5-癸醇、5-十一烷醇、7-十四烷醇等。

[0094] 作为成为原料的直链醇,例如可以举出1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、1-十六烷醇、1-十八烷醇等。

[0095] 墨中可以包含其他非水系溶剂。

[0096] 作为其他非水系溶剂,非极性有机溶剂和极性有机溶剂均可以使用。需要说明的是,一实施方式中,非水系溶剂优选使用:在1个大气压、20℃下,不与同等容量的水均匀混合的非水溶性有机溶剂。

[0097] 作为非极性有机溶剂,例如可以优选举出脂肪族烃溶剂、脂环式烃溶剂、芳香族烃溶剂等石油系烃溶剂。

[0098] 作为脂肪族烃溶剂和脂环式烃溶剂,可以举出正构烷烃系、异构烷烃系、环烷烃系

等非水系溶剂。作为市售品,可以优选举出0号溶剂L、0号溶剂M、0号溶剂H、Cactus Normal Paraffin N-10、Cactus Normal Paraffin N-11、Cactus Normal Paraffin N-12、Cactus Normal Paraffin N-13、Cactus Normal Paraffin N-14、Cactus Normal Paraffin N-15H、Cactus Normal Paraffin YHNP、Cactus Normal Paraffin SHNP、Isozole 300、Isozole 400、Teclean N-16、Teclean N-20、Teclean N-22、AF溶剂4号、AF溶剂5号、AF溶剂6号、AF溶剂7号、Naftesole 160、Naftesole 200、Naftesole 220(均为JXTG Nippon Oil&Energy Corporation制);Isopar G、Isopar H、Isopar L、Isopar M、Exxsol D40、Exxsol D60、Exxsol D80、Exxsol D95、Exxsol D110、Exxsol D130(均为ExxonMobil公司制);Moresco White P-40、Moresco White P-60、Moresco White P-70、Moresco White P-80、Moresco White P-100、Moresco White P-120、Moresco White P-150、Moresco White P-200、Moresco White P-260、Moresco White P-350P(均为株式会社MORESCO制)等。

[0099] 作为芳香族烃溶剂,可以优选举出Grade alkene L、Grade alkene 200P(均为JXTG Nippon Oil&Energy Corporation制)、Solvesso 100、Solvesso 150、Solvesso 200、Solvesso 200ND(均为ExxonMobil公司制)等。

[0100] 石油系烃溶剂的蒸馏初馏点优选100℃以上、更优选150℃以上、进一步优选200℃以上。蒸馏初馏点可以依据JIS K0066“化学制品的蒸馏试验方法”而测定。

[0101] 作为极性有机溶剂,可以优选举出脂肪酸酯系溶剂、高级醇系溶剂、高级脂肪酸系溶剂等。

[0102] 作为脂肪酸酯系溶剂,例如可以举出整体的碳数为12以上、优选16~30的、月桂酸甲酯、月桂酸己酯、棕榈酸己酯、油酸甲酯、油酸乙酯、油酸丁酯、油酸己酯、亚油酸甲酯、亚油酸乙酯、硬脂酸丁酯、硬脂酸己酯、大豆油甲酯、妥尔油甲酯等具有直链烷基的溶剂;异壬酸异癸酯、异壬酸异十三烷酯、异硬脂酸异丙酯、异壬酸异壬酯、月桂酸异丙酯、肉豆蔻酸异丙酯、棕榈酸异丙酯、棕榈酸异辛酯、油酸异丙酯、亚油酸异丁酯、硬脂酸异辛酯、大豆油异丁酯、妥尔油异丁酯等具有侧链的碳数为3以下的烷基的溶剂;棕榈酸异硬脂酯(碳数34)等碳数为31以上的溶剂等。

[0103] 另外,一般市售的脂肪酸酯系溶剂中,异壬酸异癸酯(碳数19)、异壬酸异十三烷酯(碳数22)、异硬脂酸异丙酯(碳数21)等为具有侧链的碳数为1的烷基的脂肪酸酯系溶剂。

[0104] 作为高级醇系溶剂,例如可以举出异肉豆蔻醇、异棕榈醇、异硬脂基醇、油醇、异二十烷基醇、癸基十四烷醇等1分子中的碳数为6以上、优选12~20的高级醇系溶剂。

[0105] 作为高级脂肪酸系溶剂,例如可以举出月桂酸、异肉豆蔻酸、棕榈酸、异棕榈酸、 $\alpha$ -亚麻酸、亚油酸、油酸、异硬脂酸等1分子中的碳数为12以上、优选14~20的高级脂肪酸系溶剂等。

[0106] 脂肪酸酯系溶剂、高级醇系溶剂、高级脂肪酸系溶剂等极性有机溶剂的沸点优选150℃以上、更优选200℃以上、进而优选250℃以上。需要说明的是,沸点为250℃以上的非水系溶剂中也包含不体现沸点的非水系溶剂。

[0107] 这些非水系溶剂可以单独使用,只要形成单一相则也可以将2种以上组合而使用。

[0108] 除通式(1)所示的脂肪酸酯系溶剂之外,使用其他非水系溶剂的情况下,优选使用高沸点溶剂。作为高沸点溶剂,优选使用蒸馏初馏点为200℃以上的非极性溶剂、沸点为250℃以上的极性溶剂、或它们的组合。

[0109] 在上述各成分的基础上,在油性墨中,只要不有损本发明的效果就可以包含各种添加剂。作为添加剂,可以适宜添加防喷嘴堵塞剂、抗氧化剂、导电率调节剂、粘度调节剂、表面张力调节剂、吸氧剂等。另外,为了调整墨的显色,可以与颜料一起组合使用染料。它们的种类没有特别限定,可以使用本领域中使用的物质。

[0110] 墨可以通过将包含色料和非水系溶剂的各成分进行混合而制作。优选的是,可以将各成分同时或者分批进行混合和搅拌,制作墨。具体而言,将全部成分同时或分批投入至珠磨机分散机并分散,根据需要通过膜过滤器等过滤机,从而可以制备。

[0111] 对于作为油性喷墨墨的粘度,根据喷墨记录系统的喷出头的喷嘴直径、喷出环境等的不同,其适应性范围不同,一般而言,在23℃下,优选5~30mPa·s、更优选5~15mPa·s。

[0112] 作为使用喷墨墨的印刷方法,没有特别限定,可以为压电方式、静电方式、热方式等任意方式。使用喷墨记录装置的情况下,优选基于数字信号,从喷墨头喷出一实施方式的墨,使喷出后的墨液滴附着于记录介质。

[0113] 一实施方式的墨能够防止树脂制品的溶胀,并且,由于为低粘性而适于从喷墨喷嘴喷出,因此能在常温(23℃)附近适合地喷出。

[0114] 一实施方式中,记录介质没有特别限定,可以使用:普通纸、涂布纸、特殊纸等印刷用纸、布、无机片、薄膜、OHP片等、以它们为基材且在背面设有粘合层的粘合片等。它们之中,从墨的渗透性的观点出发,可以优选使用普通纸、涂布纸等印刷用纸。

[0115] 此处,普通纸是指,在通常的纸上未形成墨的接收层、薄膜层等的纸。作为普通纸的一例,可以举出优质纸、中等纸、PPC用纸、木浆纸、再生纸等。普通纸中,几 $\mu\text{m}$ ~几十 $\mu\text{m}$ 粗细的纸纤维形成几十 $\mu\text{m}$ ~几百 $\mu\text{m}$ 的空隙,因此,成为墨容易渗透的纸。

[0116] 另外,作为涂布纸,可以优选使用粗面纸、光泽纸、半光泽纸等喷墨用涂布纸、所谓涂覆印刷用纸。此处,涂覆印刷用纸为一直以来凸版印刷、胶版印刷、凹版印刷等中使用的印刷用纸,为利用包含粘土、碳酸钙等无机颜料、和淀粉等粘结剂的涂料在优质纸、中等纸的表面设有涂覆层的印刷用纸。涂覆印刷用纸根据涂料的涂覆量、涂覆方法可以分为微涂覆纸、优质轻量涂布纸、中等轻量涂布纸、优质涂布纸、中等涂布纸、铜版纸、高光泽印刷纸等。

[0117] 实施例

[0118] 以下,根据实施例对本发明详细进行说明。本发明不限于以下的实施例。

[0119] “脂肪酸酯的合成”

[0120] 将脂肪酸酯的处方示于表1。

[0121] 依据表1所示的处方,在四口烧瓶中放入脂肪酸和醇,进行混合搅拌,得到均匀的溶液。在四口烧瓶上安装迪安-斯塔克装置,使投入的原材料反应并产生水后,将其去除。在放入了均匀的溶液的四口烧瓶中进而加入适量的作为催化剂的硫酸,将体系整体加热。加热温度根据脂肪酸和醇的种类设定为80℃~230℃。加热反应时间设定为1~48小时。反应后,为了将未反应的原材料、杂质去除,将所得溶液进行减压蒸馏,得到脂肪酸酯。将脂肪酸与醇按照以摩尔比计成为1:1的方式进行混合。脂肪酸和醇可以购自东京化成工业株式会社、和光纯药工业株式会社和sasol公司。

[0122] [表1]

[0123]

[表 1]

No.	脂肪酸酯	脂肪酸名称	醇名称
1	庚酸 2-丁基辛酯	庚酸	2-丁基辛醇
2	2-乙基己酸 2-丁基辛酯	2-乙基己酸	2-丁基辛醇
3	2-丁基辛酸辛酯	2-丁基辛酸	辛醇
4	2-己基癸酸己酯	2-己基癸酸	己醇
5	2-乙基己酸 2-己基癸酯	2-乙基己酸	2-己基癸醇
6	2-己基癸酸辛酯	2-己基癸酸	辛醇
7	2-丁基辛酸十二烷酯	2-丁基辛酸	十二烷醇
8	2-丁基辛酸 2-丁基辛酯	2-丁基辛酸	2-丁基辛醇
9	2-己基癸酸壬酯	2-己基癸酸	壬醇
10	壬酸 2-己基癸酯	壬酸	2-己基癸醇
11	2-丁基辛酸十四烷酯	2-丁基辛酸	十四烷醇
12	十四烷酸 2-丁基辛酯	十四烷酸	2-丁基辛醇
13	十二烷酸 2-己基癸酯	十二烷酸	2-己基癸醇
14	辛酸 2-辛基十二烷酯	辛酸	2-辛基十二烷醇
15	十一烷酸己酯	十一烷酸	己醇
16	3,5,5-三甲基己酸 11-甲基十二烷酯	3,5,5-三甲基己酸	11-甲基十二烷醇
17	2-己基癸酸丁酯	2-己基癸酸	丁醇
18	十六烷酸 2-乙基己酯	十六烷酸	2-乙基己醇
19	特戊酸 2-辛基十二烷酯	特戊酸	2-辛基十二烷醇
20	2-丁基辛酸十八烷酯	2-丁基辛酸	十八烷醇
21	新癸酸 2-辛基十二烷酯	新癸酸	2-辛基十二烷醇

[0124] “墨的制作”

[0125] 将墨的处方示于表2、表3、表4。将脂肪酸酯的1分子中的碳数、R<sup>1</sup>和R<sup>2</sup>的碳数、侧链数、侧链的碳数分别示于各表。

[0126] 依据各表所示的配混量，将颜料、颜料分散剂和溶剂混合，利用珠磨机“Dynomill KDL-A” (Shinmaru enterprises corporation制)，在滞留时间15分钟条件下，将颜料充分分散。接着，用膜过滤器去除粗大颗粒，得到墨。

[0127] 所使用的成分如以下所述。

[0128] (颜料)

[0129] 炭黑：三菱化学株式会社制“MA77”。

- [0130] 铜酞菁蓝: DIC株式会社制“FASTOGEN Blue LA5380”。
- [0131] (颜料分散剂)
- [0132] Solspense 13940: Japan Lubrizol Corporation制“Solspense 13940”、有效成分40质量%。
- [0133] Solspense 18000: Japan Lubrizol Corporation制“Solspense 18000”、有效成分100质量%。
- [0134] (烃溶剂)
- [0135] 烃溶剂“Exxsol D110”: ExxonMobil公司制。
- [0136] “评价”
- [0137] 对于上述实施例和比较例的墨, 通过以下的方法进行评价。将这些评价结果示于表2、表3、表4。
- [0138] (氯乙烯管的溶胀性)
- [0139] 将氯乙烯制的内径2.38mm、外径4.76mm的管切成长度5cm, 准备试验片。将试验片浸在各墨中, 在室温下保管1周。由保管前的试验片的质量a和保管后的试验片的质量b求出质量变化率“(b-a)/a×100”。
- [0140] AA: 低于+3.0%。
- [0141] A: +3.0%以上且低于+5.0%。
- [0142] B: +5.0%以上且低于+10.0%。
- [0143] C: +10.0%以上。
- [0144] (辊转印污染)
- [0145] 在喷墨打印机“Orphis EX9050”(理想科学工业株式会社制)的输送路径上, 在相对于喷墨头为印刷物的输送方向下游侧与印刷物的印刷面相对并接触的位置, 安装丁腈橡胶(NBR)制的输送辊。向喷墨打印机导入各墨, 作为记录介质, 使用普通纸“理想用纸厚度薄”(理想科学工业株式会社制), 印刷实心图像。重复印刷100张, 以目视观察第100张的印刷物上产生的辊转印污染, 以以下的基准进行评价。
- [0146] A: 印刷物上污染不明显。
- [0147] B: 感觉印刷物上有污染。
- [0148] C: 确定印刷物上有污染。
- [0149] (墨的臭气)
- [0150] 以以下的基准评价墨的臭气。对于臭气的评价, 使10个评价人员直接闻墨, 通过下述基准进行官能评价。评价结果是将10个评价人员的评价结果平均化而得到的。
- [0151] A: 基本感觉不到臭气的水平。
- [0152] B: 稍感到臭气的水平。
- [0153] C: 感到臭气的水平。
- [0154] 未特别详述, 但使用各实施例的墨的印刷中, 可以得到充分的图像浓度的印刷物。另外, 各实施例的墨的粘度也适当。
- [0155] [表2]

[0156]

[表2] 墨处方和评价结果

单位:质量%	1分子中的碳数	R <sup>1</sup>			R <sup>2</sup>			实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	实施例 8
		碳数	侧链数	侧链的碳数	碳数	侧链数	侧链的碳数								
颜料															
炭黑								5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
铜酞菁蓝								-	-	-	-	-	-	-	-
Solsperse 13940 (有效成分40%)								5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)
Solsperse 18000								-	-	-	-	-	-	-	-
脂肪 酸酯	① 庚酸 2-丁基辛酯	19	6	0	0	0	12	1	4	80.0	-	-	-	-	-
	② 2-乙基己酸 2-丁基辛酯	20	7	1	2	1	12	1	4	-	80.0	-	-	-	-
	③ 2-丁基辛酸辛酯	20	11	1	4	0	8	0	0	-	-	80.0	-	-	-
	④ 2-己基癸酸己酯	22	15	1	6	0	6	0	0	-	-	-	80.0	-	-
	⑤ 2-乙基己酸 2-己基癸酯	24	7	1	2	16	1	6	1	6	-	-	-	-	-
	⑥ 2-己基癸酸辛酯	24	15	1	6	8	0	8	0	0	-	-	-	80.0	-
	⑦ 2-丁基辛酸十二烷酯	24	11	1	4	12	0	12	0	0	-	-	-	-	80.0
	⑧ 2-丁基辛酸 2-丁基辛酯	24	11	1	4	12	1	12	1	4	-	-	-	-	-
烃溶剂 [Exxsol D110]															
总计 (质量%)										10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
聚乙烯管的溶胀性										100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
辊转印污染										B	B	B	B	B	B
墨的臭气										A	A	A	A	A	A
										B	B	B	B	B	B

[0157]

[表3]

[0158]

[表3] 墨处方和评价结果

单位:质量%	分子中的碳数	R <sup>1</sup>		R <sup>2</sup>		实施例 9	实施例 10	实施例 11	实施例 12	实施例 13	实施例 14	实施例 15	实施例 16	实施例 17		
		碳数	侧链的碳数	碳数	侧链的碳数											
颜料																
炭黑						5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-	5.0	5.0		
铜酞菁蓝						-	-	-	-	-	-	4.0	-	-		
Solsperse 13940 (有效成分 40%)						5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)	-	5.0 (2.0)	5.0 (2.0)		
Solsperse 18000						-	-	-	-	-	-	3.5	-	-		
脂肪酸酯	⑨ 2-己基癸酸壬酯	25	15	1	6	9	0	0	0	0	0	80.0	-	82.5	40.0	30.0
	⑩ 壬酸 2-己基癸酯	25	8	0	0	16	1	6	-	-	-	80.0	-	40.0	-	
	⑪ 2-丁基辛酸十四烷酯	26	11	1	4	14	0	0	-	80.0	-	-	-	-	-	
	⑫ 十四烷酸 2-丁基辛酯	26	13	0	0	12	1	4	-	-	80.0	-	-	-	-	
	⑬ 十二烷酸 2-己基癸酯	28	11	0	0	16	1	6	-	-	-	80.0	-	-	-	
	⑭ 辛酸 2-辛基十二烷酯	28	7	0	0	20	1	8	-	-	-	-	80.0	-	-	
烃溶剂 [Exxsol D110]						10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	60.0	
总计 (质量%)						100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
聚乙烯管的溶胀性						AA	AA	B	B	AA	AA	AA	AA	AA	B	
铝转印污染						A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	
墨的臭气						A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

[0159]

[表4]



[0160]

[表4] 墨处方和评价结果

单位:质量%	1分子中的碳数	R <sup>1</sup>			R <sup>2</sup>			比较例1	比较例2	比较例3	比较例4	比较例5	比较例6	比较例7	比较例8
		碳数	侧链数	侧链的碳数	碳数	侧链数	侧链的碳数								
颜料															
炭黑															
铜酞菁蓝															
Solsperse 13940 (有效成分40%)															
Solsperse 18000															
⑮ 十一烷酸己酯	17	10	0	0	6	0	0	80.0	-	-	-	-	-	-	-
⑯ 3,5,5-三甲基酸 11-甲基十二烷酯	22	8	3	1,1,1	13	1	1	-	80.0	-	-	-	-	-	-
⑰ 2-己基癸酸丁酯	20	15	1	6	4	0	0	-	-	80.0	-	-	-	-	-
⑱ 十六烷酸2-乙基己酯	24	15	0	0	8	1	2	-	-	-	80.0	-	-	-	-
⑲ 特戊酸2-辛基十二烷酯	25	4	3	1,1,1	20	1	8	-	-	-	-	80.0	-	-	-
⑳ 2-丁基辛酸十八烷酯	30	11	1	4	18	0	0	-	-	-	-	-	80.0	-	-
㉑ 新癸酸2-辛基十二烷酯	30	9	3	1,1,1	20	1	8	-	-	-	-	-	-	80.0	-
烃溶剂「Exxsol D110」								10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
总计(质量%)								100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
氯乙烯管的溶胀性								C	C	C	C	C	B	A	C
辊转印污染								A	A	A	A	A	C	C	A
墨的臭气								C	B	C	A	A	A	A	A

[0161] 如表中所示,各实施例的墨中,可以防止氯乙烯管的溶胀和辊转印污染,另外,可以防止墨的臭气。

[0162] 通过实施例可知,R<sup>1</sup>的侧链或R<sup>2</sup>的侧链的碳数为4以上、特别是6以上,从而可以进一步防止氯乙烯管的溶胀。

[0163] 另外,R<sup>1</sup>的碳数为5以上、特别是8以上、且R<sup>2</sup>的碳数为6以上、特别是9以上,从而可

以进一步防止氯乙烯管的溶胀。

[0164] 另外,脂肪酸酯的1分子中的碳数为29以下,特别是26以下,从而可以进一步防止辊转印污染。

[0165] 另外,脂肪酸酯的1分子中的碳数为18以上、特别是24以上,从而可以进一步防止氯乙烯管的溶胀,进而可以进一步防止墨的臭气。

[0166] 实施例15为变更了颜料和颜料分散剂的种类的例子,可以得到良好的结果。

[0167] 实施例16为使用了2种脂肪酸酯的例子,可以得到良好的结果。

[0168] 实施例17为组合了脂肪酸酯与烃溶剂的例子,为烃溶剂的比率多的例子,可以得到良好的结果。

[0169] 比较例1的脂肪酸酯中,1分子中的碳数为17、且 $R^1$ 和 $R^2$ 为直链烷基,发生了氯乙烯管的溶胀。

[0170] 比较例2、4的脂肪酸酯中, $R^1$ 和 $R^2$ 中不含碳数4以上的侧链,发生了氯乙烯管的溶胀。

[0171] 比较例3的脂肪酸酯中, $R^2$ 的碳数少,为4,发生了氯乙烯管的溶胀。

[0172] 比较例5的脂肪酸酯中, $R^1$ 的碳数为4,发生了氯乙烯管的溶胀。

[0173] 比较例6和7的脂肪酸酯中,1分子中的碳数为30,发生了辊转印污染。

[0174] 比较例8中,未使用脂肪酸酯,使用烃溶剂,发生了氯乙烯管的溶胀。

[0175] 通过实施例和比较例可知,脂肪酸酯的1分子中的碳数如果变小,则有产生臭气的倾向。另外可知,脂肪酸酯的 $R^1$ 和 $R^2$ 的碳数如果变小,则有产生臭气的倾向。