



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1576333 B

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 200410062563.X 34 - 65 行, 第 3 栏 17 - 22 行, 第 8 栏 50 - 65 行.

(22) 申请日 2004.06.30 US 4057436 A, 1977.11.08, 说明书第 1 - 2 栏, 第 8 栏 50 - 56 行, 第 9 栏 16 - 34 行, 所有实施例.

(30) 优先权数据
2003-186584 2003.06.30 JP

(73) 专利权人 东洋油墨制造株式会社
地址 日本东京都
审查员 田芳

(72) 发明人 间清二 藤松慎也 中野香绪里
佐藤伸一 田边大介

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 钟晶

(51) Int. Cl.
C09D 17/00 (2006.01)
C09D 11/02 (2006.01)

(56) 对比文件
US 4224212 A, 1980.09.23, 说明书第 5 - 9 栏实施例, 表格.
US 4861380 A, 1989.08.29, 全文.
US 5753022 A, 1998.05.19, 全文.
US 5760257 A, 1998.06.02, 说明书第 2 栏

权利要求书 1 页 说明书 7 页

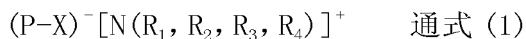
(54) 发明名称

颜料分散体及其用途

(57) 摘要

本发明提供一种颜料分散体, 含有如下组分: 聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐、下述通式 (1) 表示的颜料衍生物、颜料以及有机溶剂, $(P-X)^-[N(R_1, R_2, R_3, R_4)]^+$ 通式 (1), 式中, P 为有机色素残基, X 为磺酸基或者羧酸基, R_1 为碳原子数 5 ~ 20 的烷基, R_2, R_3, R_4 各自独立表示氢原子或者碳原子数 1 ~ 20 的烷基。

1. 一种颜料分散体,特征在于,其包括聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐、下述通式(1)表示的颜料衍生物、颜料以及有机溶剂,



式中, P 为选自偶氮类, 苯并咪唑酮类, 酞菁蓝类、喹吖酮类、蒽醌类、二噁嗪类、二酮吡咯并吡咯类、喹酞酮类、异吲哚酮类、异吲哚类、二萘嵌苯类、二萘嵌苯酮类、黄蒽酮类、茈蒽酮类或者蒽啉啉类中的一种有机色素残基, X 为磺酸基或者羧酸基, R_1 为碳原子数 5 ~ 20 的烷基, R_2 、 R_3 、 R_4 表示氢原子。

2. 如权利要求 1 所述的颜料分散体,其特征在于,所述缩聚物或者盐的数均分子量为 1,000 ~ 100,000。

3. 如权利要求 1 或者 2 所述的颜料分散体,其特征在于,所述聚酯为羟基羧酸的缩聚物、内酯的聚合物或者羟基羧酸与内酯的混合缩聚物。

4. 如权利要求 1 或者 2 所述的颜料分散体,其特征在于,所述缩聚物或者盐、通式(1)表示的颜料衍生物以及颜料的重量配比为 5 : 1 : 100 ~ 200 : 15 : 100。

5. 含有权利要求 1 或者 2 所述颜料分散体的喷墨油墨。

6. 含有权利要求 1 或者 2 所述颜料分散体的印刷油墨。

7. 如权利要求 1 或者 2 所述的颜料分散体,其特征在于,所述缩聚物或者盐的胺值为 2 ~ 50。

8. 如权利要求 1 或者 2 所述的颜料分散体,其特征在于,所述缩聚物或者盐的酸值为 2 ~ 50。

9. 如权利要求 1 或者 2 所述的颜料分散体,其特征在于,所述通式(1)表示的颜料衍生物是通过导入磺酸基或者羧酸基,利用胺造盐而得到的。

颜料分散体及其用途

技术领域

[0001] 本发明涉及一种颜料分散体,以及含该分散体的喷墨油墨以及印刷油墨。

[0002] 背景技术

[0003] 一般来说,在制造印刷油墨以及喷墨油墨等时,要稳定地分散高浓度颜料是困难的。已经知道,如果在油墨中含有高浓度颜料,在制造过程中或者产品本身会引起各种问题。例如含由微细颗粒形成的颜料的分散体往往呈现高粘度。因此,将分散体从分散机中取出或者输送是困难的。另外,这种分散体在保存过程中会引起凝胶化,使使用变得困难。进而,该分散体常常会引起载色体表面光泽的下降、均化不良等不良状态。而且,这种分散体在含有不同的颜料时,由于凝集产生的色差、沉降等现象,在载色体上常常会产生色斑或者着色力显著下降。

[0004] 为了解决上述存在的各种问题,提出了稳定分散颜料的方法。对此,例如在美国专利 3370971 号公报、美国专利 2965511 号公报、特公昭 41-2466 号公报以及美国专利 2855403 号公报中已公开。另外,对于各种清漆,提出了以颜料作为基体骨架、以在侧链上具有酸性基团或者碱性基团取代基的颜料衍生物作为分散剂进行混合的方法。对此,例如在特开昭 63-305137 号公报、特开平 1-247468 号公报以及特开平 3-26767 号公报中已公开。而且,提出了在颜料分散时添加含有聚亚烃亚胺的分散剂以及铜酞菁蓝磺酸的方法。对此,在特公平 6-67463 号公报中已经公开。

[0005] 但是,并不一定会得到令人满意的效果,进一步希望可以得到分散效果优越的方法。

[0006] 发明内容

[0007] 本发明的一个实施例涉及颜料分散体,其包括聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐、下述通式 (1) 表示的颜料衍生物、颜料以及有机溶剂。

[0008] $(P-X)^-[N(R_1, R_2, R_3, R_4)]^+$ 通式 (1)

[0009] (式中, P 为选自偶氮类、苯并咪唑酮类、酞菁蓝类、喹吖酮类、葱醌类、二噁嗪类、二酮吡咯并吡咯类、喹啉酮类、异吲哚酮类、异吲哚类、二萘嵌苯类、二萘嵌苯酮类、黄葱酮类、茈葱酮类或者葱噻啉类中的一种有机色素残基, X 为磺酸基或者羧酸基, R_1 为碳原子数 5 ~ 20 的烷基, R_2 、 R_3 、 R_4 各自独立表示氢原子或者碳原子数 1 ~ 20 的烷基。)

[0010] 另外,本发明的一个实施例涉及上述颜料分散体,其中,聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐的数均分子量为 1,000 ~ 100,000。

[0011] 进而,本发明的一个实施例涉及上述颜料分散体,其中,具有游离羧酸的聚酯为羟基羧酸的缩聚物、内酯的聚合物或者羟基羧酸与内酯的混合缩聚物。

[0012] 再者,本发明的一个实施例涉及上述颜料分散体,其中,聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐、通式 (1) 表示的颜料衍生物以及颜料的重量配比为 5 : 1 : 100 ~ 200 : 15 : 100。

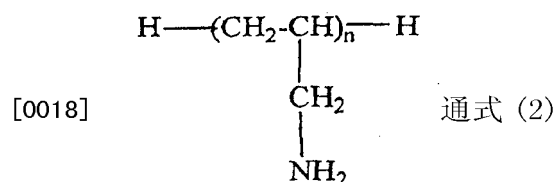
[0013] 利用本发明的实施例可以提供分散性、流动性、保存稳定性优越,且可以优越地适用于印刷油墨、喷墨油墨等用途的颜料分散体。

[0014] 具体实施方式

[0015] 在本发明中聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐以及通式 (1) 表示的颜料衍生物,可以根据制造的颜料分散体的性质利用公知的方法来合成。

[0016] 聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物,可以通过混合加热聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯、脱水使之酰胺化得到。根据此时的反应条件,即聚烯丙胺与具有羧酸的聚酯之间的投料比、聚烯丙胺与具有羧酸的聚酯的分子量、酰胺化反应的反应率等,可以生成各种缩聚物或者盐。因此,通过反应条件可以控制得到的分散剂分子量、胺值、酸值。这些缩聚物或者盐,数均分子量优选是 1,000 ~ 100,000。胺值优选是 2 ~ 50,更优选是 4 ~ 20。酸值优选的是 2 ~ 50。这些缩聚物或者盐,即如果分散剂的分子量过小颜料的分散效果以及保存稳定性会下降。如果分散剂的分子量过大会导致分散体的粘度增大、在各种有机溶剂中的溶解性下降,从而使分散不良。胺值与酸值对聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐的溶解性以及颜料的吸附性具有较大的影响。在上述适宜的范围内可以得到最佳效果。

[0017] 在本发明中优选使用下述通式 (2) 表示的聚烯丙胺。



[0019] (式中 n 为 2 ~ 1,000 的整数。)

[0020] 具有游离羧酸的聚酯,优选羟基羧酸的缩聚物、内酯的聚合物、或者羟基羧酸与内酯的混合缩聚物。作为羟基羧酸,例如可举出蓖麻油酸、9 以及 10- 羟基硬脂酸的混合物、12- 羟基硬脂酸、蓖麻油脂肪酸、加氢蓖麻油脂肪酸、乳酸等。作为内酯,例如可举出 ϵ - 己内酯、 β - 丙内酯、 γ - 丁内酯、 δ - 戊内酯、 β - 甲基- δ - 戊内酯、4- 甲基己内酯、2- 甲基己内酯等。优选的具有游离羧酸的聚酯是 12- 羟基硬脂酸或者 ϵ - 己内酯的单一缩聚或者聚合物、或者由它们的混合物得到的混合缩聚物。另外,这些聚酯缩聚时,作为聚合终止剂可以添加不含羟基的羧酸类。作为该聚合终止剂,例如可举出己酸、月桂酸、硬脂酸、甲氧基醋酸等。

[0021] 通式 (1) 表示的颜料衍生物中的 P 表示有机色素残基。印刷油墨或者喷墨油墨中所用颜料的化学结构以及有机色素残基的化学结构并不一定要必须一致。但是,考虑到最终制得的油墨的色相,如黄色类颜料时为黄色颜料衍生物、红色颜料时为红色颜料衍生物、蓝色颜料时为蓝色颜料衍生物那样,使用与分散颜料的色相相近或者使用无色的颜料衍生物可以得到具有良好色相的颜料分散体。

[0022] 另外,通式 (1) 表示的颜料衍生物,将导入磺酸基或者羧酸基的衍生物利用胺造盐,可以得到显著的分散效果。该衍生物的取代基若保持有如磺酸或者羧酸的羧酸性质,则得不到期待的效果。作为胺的例子有辛胺、十二烷胺等伯胺,二油烯胺、二硬脂胺等仲胺,二甲基月桂胺、二甲基硬脂胺等叔胺,三甲基铵、二甲基二硬脂铵等季铵等,优选是伯胺与季铵。

[0023] 本发明中聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐、通式 (1) 表示的颜料

衍生物以及颜料的重量配比优选 5 : 1 : 100 ~ 200 : 15 : 100, 更优选 10 : 1 : 100 ~ 80 : 10 : 100。对于分散的颜料如果分散剂以及颜料衍生物过少则得不到目标分散效果。而如果分散剂以及颜料衍生物量过多则载色体的耐性会下降, 因此并非优选。

[0024] 作为本发明所用的颜料, 可举出用于印刷油墨、喷墨油墨等中的各种颜料。作为该颜料可举出溶性偶氮颜料、不溶性偶氮颜料、酞菁颜料、喹吖酮颜料、异吲哚酮颜料、异吲哚酮颜料、茈萘嵌苯酮颜料、二噁嗪颜料、葱醌颜料、二葱醌基颜料、葱噻啉颜料、三苯并 [cd, jk] 茈萘 -5, 10- 二酮颜料、酞葱醌颜料、黄葱酮颜料、茈萘酮颜料、二酮吡咯并吡咯颜料等。进而, 如果具体颜料的例子用颜料索引的普通命名 (genericname) 表示, 可举出黑颜料 7、蓝颜料 15, 15:1, 15:3, 15:4, 15:6, 60, 绿颜料 7, 36, 红颜料 9, 48, 49, 52, 53, 57, 97, 122, 144, 146, 149, 166, 168, 177, 178, 179, 185, 206, 207, 209, 220, 221, 238, 242, 254, 255, 紫颜料 19, 23, 29, 30, 37, 40, 50, 黄颜料 12, 13, 14, 17, 20, 24, 74, 83, 86, 93, 94, 95, 109, 110, 117, 120, 125, 128, 137, 138, 139, 147, 148, 150, 151, 154, 155, 166, 168, 180, 185, 橙颜料 13, 36, 37, 38, 43, 51, 55, 59, 61, 64, 71, 74 等。另外, 对于碳黑可以中性、酸性、碱性等所有的碳黑。

[0025] 本发明中所用的有机溶剂, 可较多使用印刷油墨、喷墨油墨等中使用的有机溶剂。只要聚烯丙胺与具有游离羧酸聚酯的缩聚物或者盐可以溶解、或者形成均一的悬浊液的有机溶剂就没有特别限定。作为具体的有机溶剂的例子, 可举出甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、正丁醇等醇类, 丙酮、甲乙酮、甲基正丙酮、甲基异丙酮、甲基正丁酮、甲基异丁酮、甲基正戊酮、甲基异戊酮、二乙酮、乙基正丙酮、乙基异丙酮、乙基正

[0026] 紫外线或者电子射线使之固化形成放射线固化型油墨而使用。

[0027] 本发明的颜料分散体, 使聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐在有机溶剂中溶解、或者形成悬浊液之后, 在该有机溶剂中投入通式 (1) 表示的颜料衍生物以及颜料, 利用高速搅拌机等均一搅拌混合之后, 利用横型混砂机、纵型混砂机、环型混砂机、球磨机或者辊式破碎机、非介质分散机等各种分散机进行分散制得。另外, 颜料衍生物可以在制造颜料时加入使其预先与颜料混合。

[0028] 实施例

[0029] 下面利用实施例对本发明进行具体说明, 但是本, 发明并不仅限于这些实施例。另外, 实施例中“份”表示“重量份”。

[0030] 在本发明中聚烯丙胺与具有游离羧酸的聚酯的缩聚物或者盐, 可以利用公知的方法合成。将其作为分散剂表示在下述表 1 中。另外, 通式 (1) 表示的颜料衍生物也可以利用公知的方法合成。如下述表 2 所示。

[0031] Mn (数均分子量) 以聚苯乙烯作为标准试样利用凝胶渗透色谱法进行测定。

[0032] 酸值通过利用 0.1N 氢氧化钾溶液 (乙醇性) 滴定溶解在 THF 中的试样求得。

[0033] 胺值为伯、仲、叔胺的胺值的总和。可通过利用 0.2N 盐酸溶液 (乙醇性) 滴定溶解在乙醇中的试样求得。如下式所示, 胺值为中和 1g 试样所需要的盐酸的氢氧化钾当量 (mg)。

[0034] 胺值 (KOH mg/g) = $(a \times 0.2 \times 56.1) / S$

[0035] a : 0.2N 盐酸溶液的滴定量 (ml), S : 试样量 (g)

[0036] 表 1

[0037]

	分散剂 A	分散剂 B	分散剂 C	分散剂 D	分散剂 E
聚酯原料种类	12HSA/ ϵ -CL	ϵ -CL	12HSA/ ϵ -CL	12HSA	12HSA/ ϵ -CL
聚酯原料混合比(mol)	1/19	1	1/22	1	1/24
缩聚物或盐 Mn	2,500	14,000	5,000	19,000	62,000
酸值 mgKOH/g	18	9	17	38	17
胺值 mgKOH/g	6	18	9	20	11

[0038] 注:12HSA:12-羟基硬脂酸

[0039] ϵ -CL: ϵ -己内酯

[0040] 表 2

[0041]

	颜料衍生物 A	颜料衍生物 B	颜料衍生物 C	颜料衍生物 D	颜料衍生物 E
P	铜酞菁颜料	铜酞菁颜料	喹吖酮	苯并咪唑酮	双偶氮黄
X	磺酸基	磺酸基	磺酸基	磺酸基	羧酸基
R ₁ 碳原子数	8 ~ 18 混合物	12	14 ~ 18 混合物	18	8 ~ 18 混合物
R ₂	H	月桂基	H	硬脂基	H
R ₃	H	甲基	H	甲基	H
R ₄	H	甲基	H	甲基	H

[0042] 实施例 1

[0043] 将 12.5 份表 1 所示的分散剂 A 溶解在 47.5 份的乙二醇单丁醚乙酯中,投入 5.0 份表 2 所示的颜料衍生物 A 以及 35 份 LIONOL BLUE FG-7351(东洋油墨制造社制,铜酞菁颜料)后,利用高速搅拌机搅拌约 30 分钟至混合均匀后,利用 0.6L 的横型球磨机,每 1kg 研磨基料分散 1 小时后得到颜料分散体。

[0044] 实施例 2

[0045] 各自利用分散剂 B、颜料衍生物 B 代替实施例 1 中的分散剂 A 以及颜料衍生物 A,利用相同的方法得到颜料分散体。

[0046] 实施例 3

[0047] 将 10.0 份表 1 所示的分散剂 C 溶解在 63.5 份的乳酸丁酯中,投入 1.5 份表 2 所示的颜料衍生物 C 以及 25 份 HOSTAPERM RED E5B02(クラリアント社制,喹吖酮颜料)后,利用高速搅拌机搅拌约 30 分钟至均匀后,利用 0.6L 的横型球磨机,每 1kg 研磨基料分散 1 小时后得到颜料分散体。

[0048] 实施例 4

[0049] 将 14.0 份表 1 所示的分散剂 D 溶解在 49.0 份的二乙二醇单乙醚乙酯中,投入 2.0 份表 2 所示的颜料衍生物 D 以及 35 份 HOSTAPERM YELLOW H4G(クラリアント社制,苯并咪唑酮颜料)后,利用高速搅拌机搅拌约 30 分钟至均匀后,利用 0.6L 的横型球磨机,每 1kg 研磨基料分散 1.2 小时后得到颜料分散体。

[0050] 实施例 5

[0051] 将 10.5 份表 1 所示的分散剂 E 溶解在 58.0 份的乙二醇单丁醚乙酯中,投入 1.5 份表 2 所示的颜料衍生物 E 以及 30 份 NOVOPERM YELLOW 4G(クラリアント社制,双偶氮颜料)后,利用高速搅拌机搅拌约 30 分钟至均匀后,利用 0.6L 的横型球磨机,每 1kg 研磨基

料分散 1.2 小时后得到颜料分散体。

[0052] 实施例 6

[0053] 将 15.0 份表 1 所示的分散剂 A 溶解在 20 份的丙二醇单甲醚乙酯以及 32.9 份的二丙二醇单甲醚的混合溶剂中,投入 2.1 份表 2 所示的颜料衍生物 C 以及 30 份 CROMOPHTAL PINK PT(チバスペシヤルテイ—ケミカルズ社制,二甲基喹吡酮颜料)后利用高速搅拌机均一搅拌经过约 30 分钟的搅拌混合之后,利用 0.6L 的横型球磨机,按每 1kg 研磨基料分散 1.5 小时后得到颜料分散体。

[0054] 比较例 1

[0055] 不使用实施例 1 中的颜料衍生物 A,利用同样的方法进行分散,得到颜料分散体。

[0056] 比较例 2

[0057] 利用ソルスパーズ 12000(アビシア社制,铜酞菁磺酸)代替实施例 1 中的颜料衍生物 A,利用同样的方法分散,得到颜料分散体。

[0058] 比较例 3

[0059] 利用 Disperbyk—111(BYK Chemie 社制,酸性高分子分散剂)代替实施例 3 中的分散剂 C,而且不使用颜料衍生物 C,利用同样的方法分散,得到颜料分散体。

[0060] 比较例 4

[0061] 利用ソルスパーズ 32000(アビシア社制,聚乙烯胺型高分子分散剂)代替实施例 4 中的分散剂 D,而且不使用颜料衍生物 D,利用同样的方法分散,得到颜料分散体。

[0062] 比较例 5

[0063] 利用 Disperbyk—111(BYK Chemie 社制,酸性高分子分散剂)代替实施例 5 中的分散剂 E,利用同样的方法分散,得到颜料分散体。

[0064] 比较例 6

[0065] 利用ソルスパーズ 32000(アビシア社制,聚乙烯胺型高分子分散剂)代替实施例 6 中的分散剂 A,利用同样的方法分散,得到颜料分散体。

[0066] 对实施例 1~6 以及比较例 1~6 的颜料分散体,进行如下几项评述。(1) 粘度,(2) 分散粒径,(3) 保存稳定性。各自测定方法如下所示。

[0067] (1) 粘度:在 25°C 下调制颜料分散体,利用粘度测定仪 VM—100A(山一电机制,超音波振动式粘度计)测定。

[0068] (2) 分散粒径:利用醋酸乙酯将颜料分散体稀释 200 倍~1000 倍,利用マイクロトラック UPA150(日机装制,湿式粒度分布计),测定体积标准的 50%的粒径。

[0069] (3) 保存稳定性:将颜料分散体装入到瓶型玻璃容器中,在 70°C 的恒温箱中保存 1 周,经过经时促进后,测定经时前后颜料分散体的粘度变化。此时粘度测定可以利用如(1)同样的粘度测定方法进行测定。粘度的变化率如果在 $\pm 10\%$ 以内则记为 O,超过 $\pm 10\%$ 则记为 X。

[0070] 实施例 1~6,比较例 1~6 的颜料分散体的评价结果以及颜料分散体的组成如下表 3 以及 4 所示。

[0071] 表 3

[0072]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
分散剂	A	B	C	D	E	A
衍生物	A	B	C	D	E	C
颜料	铜酞菁	铜酞菁	喹吡酮	苯并咪唑酮	苯并咪唑酮	二甲基喹吡酮
溶剂	BGAc	BGAc	乳酸丁酯	EDGAc	BGAc	PGMAcMPDG
粘度 (mPa·s)	98	140	160	120	110	155
分散粒径 (mm)	150	160	240	257	170	140
分散性	○	○	○	○	○	○
保存稳定性	○	○	○	○	○	○

[0073] 表 4

[0074]

	比较例 1	比较例 2	比较例 3	比较例 4	比较例 5	比较例 6
分散剂	A	A	BYK—111	SP32000	BYK—111	SP32000
衍生物	无	SP12000	无	无	E	C
颜料	铜酞菁	铜酞菁	喹吡酮	苯并咪唑酮	苯并咪唑酮	二甲基喹吡酮
溶剂	BGAc	BGAc	乳酸丁酯	EDGAc	BGAc	PGMAcMPDG
粘度 (mPa·s)	850	320	380	320	190	270
分散粒径 (mm)	215	230	295	480	280	170
分散性	×	×	×	×	×	○
保存稳定性	×	×	×	×	×	×

[0075] 注 :BGAc :乙二醇单丁醚乙酯

[0076] EDGAc :二乙二醇单乙醚乙酯

[0077] PGMAc :丙二醇单甲醚乙酯

[0078] MPDG :二丙二醇单甲醚

[0079] BYK—111 :Disperbyk—111 (Byk Chemie 社制高分子分散剂 :含酸性基团型)

[0080] SP32000 :ソルスパーズ 32000 (アビシア社制高分子分散剂,主链聚乙烯胺)

[0081] SP12000 :ソルスパーズ 12000 (アビシア社制颜料衍生物,铜酞菁磺酸)

[0082] 实施例 1 ~ 6 的颜料分散体,如表 3 所记载,具有良好的分散性、保存稳定性。比较例 1 ~ 6 的颜料分散体,如表 4 所记载,分散性差的较多,颜料分散体的保存稳定性也不是很好。

[0083] 接着,实施例 1 ~ 6 以及比较例 1 ~ 6 的颜料分散体按下述的配比各自调制得到喷墨油墨。然后,利用 IP—6500 (セイコーアイ・インフォテック社制,大判喷墨打印机) 在光泽氯乙烯纸 MD5 (メタマーク社制) 进行印刷实验。其结果是,使用实施例 1 ~ 6 颜料分散体的油墨具有良好的印刷适应性。但是,使用比较例 1 ~ 6 的颜料分散体的油墨几乎不能从打印机头中吐出。

[0084] • 颜料分散体 16.0 份

[0085] • 环己酮 20.0 份

[0086] • 乙二醇单丁醚乙酯 47.0 份

[0087] • 二乙二醇单乙醚乙酯 10.0 份

[0088] • 乙烯树脂 VYHD (ダウケミカルズ社制,氯化醋酸乙烯树脂) 7.0 份

[0089] 实施例 7 ~ 11、比较例 7 ~ 12

[0090] 将 10 份表 5 以及表 6 所示的颜料,1 份表 1 中所示分散剂 A ~ E 的任何一种,0.5

份表 2 中所示的颜料衍生物 A ~ E 中的任何一种, 40 份的凹印油墨用蜡 (15% 聚氨基甲酸酯树脂, 65% 的醋酸乙酯, 20% 的异丙醇) 以及 300 份的 3mm 玻璃珠混合, 利用油漆调节器分散 60 分钟之后得到凹印油墨。将其作为实施例 7 ~ 11。作为上述的聚氨基甲酸酯树脂, 可以使用由 3- 甲基 -1,5- 戊二醇以及己二酸缩聚得到的聚酯多元醇与异佛尔酮二异氰酸酯缩聚得到预聚物, 然后利用异佛尔酮二胺进行扩链得到重均分子量约 30000 的含脲键的氨基甲酸乙酯树脂。

[0091] 作为比较例 7 ~ 12, 代替表 1 所示的分散剂使用 ソルスパーズ 24000 (アビシア社制, 聚乙烯胺型高分子分散剂) 得到的凹印油墨、不使用颜料衍生物制得凹印油墨、代替表 2 所示的颜料衍生物使用 ソルスパーズ 12000 (アビシア社制, 铜酞菁磺酸) 得到的凹印油墨。

[0092] 制得油墨的粘度以及干燥皮膜的光泽值如表 5 以及表 6 所示。油墨粘度, 可以通过 B 型粘度计利用 6rpm 进行测定。干燥皮膜的光泽度, 利用刮棒涂布机将制得的油墨展色在膜上后利用光泽计 (BYK ガートナー社制 Micro-TRI-Gloss) 测定干燥皮膜的光泽度 (60°)。

[0093] 表 5

[0094]

	实施例 7	实施例 8	实施例 9	实施例 10	实施例 11
分散剂	A	B	C	D	E
衍生物	A	B	C	D	E
颜料	PB15 :3	PB15 :3	PR122	PY180	PY14
粘度 (mPa · s)	800	1100	648	770	1540
光泽 (%)	82.0	75.0	66.0	78.5	69.1

[0095] 表 6

[0096]

	比较例 7	比较例 8	比较例 9	比较例 10	比较例 11	比较例 12
分散剂	A	A	SP24000	SP24000	SP24000	SP24000
衍生物	无	SP12000	A	C	D	E
颜料	PB15 :3	PB15 :3	PB15 :3	PR122	PY180	PY14
粘度 (mPa · s)	32500	12400	3400	5800	2140	5890
光泽 (%)	58.2	34.3	68.3	44.7	61.6	45.1

[0097] 注 :SP24000 : ソルスパーズ 24000 (アビシア社制高分子分散剂, 主链聚乙烯胺)

[0098] SP12000 : ソルスパーズ 12000 (アビシア社制颜料衍生物, 铜酞菁磺酸)

[0099] 颜料以颜料索引的普通命名表示 (PB : 颜料蓝, PR : 颜料红, PY : 颜料黄)。

[0100] 使用本发明的分散剂以及颜料衍生物, 任何一种颜料均具有低粘度表现出良好的流动性, 进一步也具有良好的涂膜光泽。

[0101] 上述虽然是本发明优选的实施形态, 但是在不违背本发明精神以及范围内的更多的变更以及修正对本领域普通技术人员来说均是可实施的。