



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105378004 B

(45)授权公告日 2017.07.04

(21)申请号 201480040064.2

(22)申请日 2014.07.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105378004 A

(43)申请公布日 2016.03.02

(30)优先权数据
2013-154509 2013.07.25 JP
2013-167513 2013.08.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.01.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/068598 2014.07.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/012133 JA 2015.01.29

(73)专利权人 日本化药株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 井内麻衣子 川口彬 石井龙

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 杨宏军 牛蔚然

(51)Int.Cl.
C09D 11/40(2006.01)
B41J 2/01(2006.01)
B41M 5/00(2006.01)
B41M 5/50(2006.01)
B41M 5/52(2006.01)

(56)对比文件
CN 102532983 A,2012.07.04,说明书第4,
8-20,32-59段,实施例1.
JP 2012188609 A,2012.10.04,全文.
审查员 贺丽娜

权利要求书1页 说明书17页

(54)发明名称

油墨组、喷墨记录方法和着色体

(57)摘要

本发明提供一种油墨组,所述油墨组包含至少4种着色油墨,使用所述油墨组,即使在油墨的吸收能力低的被记录材料上进行记录时,也不易产生渗色现象和滋墨现象,可提供高画质的记录图像。本发明的油墨组是包含至少4种着色油墨的油墨组,所述至少4种着色油墨包括黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨,所述至少4种着色油墨各自含有水、表面活性剂和着色剂,所述油墨组中,将黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨各自的总质量中的表面活性剂的含量分别记为S1、S2、S3和S4时,S1为1.0质量% \leq S1 \leq 2.5质量%,S1-S2为0.1质量% \leq S1-S2 \leq 0.8质量%,S3-S2为0.0质量% \leq S3-S2 \leq 0.5质量%,S3-S4为0.2质量% \leq S3-S4 \leq 1.2质量%,并且S3和S4为0.1质量%以上。

1. 油墨组,其为包含至少4种着色油墨的油墨组,所述至少4种着色油墨包括黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨,所述至少4种着色油墨各自至少含有水、表面活性剂、颜料和相对于1质量份颜料而言0.1~1质量份的分散剂,所述油墨组中,

将所述黄色油墨、所述品红色油墨、所述青色油墨和所述黑色油墨各自的总质量中的表面活性剂的含量分别记为S1、S2、S3和S4时,

对S1而言, $1.0\text{质量}\% \leq S1 \leq 2.5\text{质量}\%$,

对从S1中减去S2而得到的值即 $S1 - S2$ 而言, $0.1\text{质量}\% \leq S1 - S2 \leq 0.8\text{质量}\%$,

对从S3中减去S2而得到的值即 $S3 - S2$ 而言, $0.0\text{质量}\% \leq S3 - S2 \leq 0.5\text{质量}\%$,

对从S3中减去S4而得到的值即 $S3 - S4$ 而言, $0.2\text{质量}\% \leq S3 - S4 \leq 1.2\text{质量}\%$,并且S3及S4为0.1质量%以上。

2. 喷墨记录方法,所述喷墨记录方法通过以下方式进行记录:根据记录信号分别喷出权利要求1所述的包含至少4种着色油墨的油墨组中的各着色油墨的液滴,使各着色油墨的液滴附着在被记录材料上。

3. 如权利要求2所述的喷墨记录方法,其中,所述被记录材料为信息传递用片材。

4. 着色体,所述着色体是利用权利要求1所述的油墨组进行着色而得到的。

5. 喷墨打印机,所述喷墨打印机中装填有至少4个容器,所述至少4个容器分别含有权利要求1所述的包含至少4种着色油墨的油墨组中的各着色油墨。

6. 抑制渗色现象的方法,其中,使用权利要求1所述的油墨组。

7. 改善滋墨现象的方法,其中,使用权利要求1所述的油墨组。

油墨组、喷墨记录方法和着色体

技术领域

[0001] 本发明涉及油墨组 (ink set)、使用该油墨组的喷墨记录方法、和利用该油墨组进行着色而得到的着色体。

背景技术

[0002] 在各种彩色记录方法中,作为代表性方法之一的喷墨记录方法是如下方法:根据记录信号而产生油墨的小液滴,使该油墨的小液滴附着在纸等被记录材料上从而进行记录。随着喷墨技术近年来的进步,其向数码商业印刷中的拓展也被期待,在一直以来利用银盐照相、胶版印刷进行的高精细印刷领域中,也逐渐在使用喷墨记录方法。

[0003] 在使用水系油墨的喷墨记录方法中,作为被记录材料,除了喷墨专用纸、喷墨用光泽纸等具有油墨接受层的被记录材料以外,也使用油墨吸收能力低的通用普通纸等不具有油墨接受层的被记录材料。

[0004] 上述被记录材料中,对于不具有油墨接受层的被记录材料而言,油墨难于浸透,因此,尤其是在使用水系颜料油墨时,有时产生颜色之间的洇色(渗色(bleed))、得到的图像的均匀性低(滋墨(mottling))这样的现象。由于在不具有油墨接受层的被记录材料上的记录也正盛行,因此抑制上述现象被认为是一个很大的课题。

[0005] 针对上述问题,尝试了通过在油墨中添加表面活性剂、渗透剂、聚合物来抑制上述现象。

[0006] 专利文献1中公开了通过添加阴离子型或非离子型的表面活性剂和1,2-己二醇等链烷二醇、从而得以实现无滋墨或渗色的高画质的图像的油墨。

[0007] 专利文献2中公开了通过在油墨中添加具有一定的亲疏水性系数的水溶性化合物从而提高了速干性、抑制了渗色的油墨组。

[0008] 另外,专利文献3和4中公开了通过在油墨中添加聚合物从而抑制了渗色现象的油墨组。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1:日本特开2003-213179号公报

[0012] 专利文献2:日本特开2013-86379号公报

[0013] 专利文献3:日本特开2012-1674号公报

[0014] 专利文献4:日本特开2012-188467号公报

发明内容

[0015] 发明所要解决的课题

[0016] 本发明的课题在于提供一种油墨组,所述油墨组包含至少4种着色油墨,使用所述油墨组,即使在油墨的吸收能力低的被记录材料上进行记录时,也不易产生渗色现象和滋墨现象,可提供高画质的记录图像。

[0017] 用于解决课题的手段

[0018] 本申请的发明人为了解决上述课题而反复进行了深入研究, 结果发现, 通过将构成油墨组的黄色 (yellow) 油墨、品红色 (magenta) 油墨、青色 (cyan) 油墨和黑色 (black) 油墨所含有的各自的表面活性剂的含量调整至特定的范围, 能够解决上述课题, 从而完成了本发明。即, 本发明涉及以下 (1) ~ (7)。

[0019] (1)

[0020] 油墨组, 其为包含至少4种着色油墨的油墨组, 所述至少4种着色油墨包括黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨, 所述至少4种着色油墨各自至少含有水、表面活性剂和着色剂,

[0021] 将上述黄色油墨、上述品红色油墨、上述青色油墨和上述黑色油墨各自的总质量中的表面活性剂的含量分别记为S1、S2、S3和S4时,

[0022] 对S1而言, $1.0\text{质量}\% \leq S1 \leq 2.5\text{质量}\%$,

[0023] 对从S1中减去S2而得到的值即S1-S2而言, $0.1\text{质量}\% \leq S1 - S2 \leq 0.8\text{质量}\%$,

[0024] 对从S3中减去S2而得到的值即S3-S2而言, $0.0\text{质量}\% \leq S3 - S2 \leq 0.5\text{质量}\%$,

[0025] 对从S3中减去S4而得到的值即S3-S4而言, $0.2\text{质量}\% \leq S3 - S4 \leq 1.2\text{质量}\%$, 并且

[0026] S3及S4为0.1质量%以上。

[0027] (2)

[0028] 喷墨记录方法, 所述喷墨记录方法通过以下方式进行记录: 根据记录信号分别喷出上述 (1) 所述的包含至少4种着色油墨的油墨组中的各着色油墨的液滴, 使各着色油墨的液滴附着在被记录材料上。

[0029] (3)

[0030] 如上述 (2) 所述的喷墨记录方法, 其中, 上述被记录材料为信息传递用片材。

[0031] (4)

[0032] 着色体, 所述着色体是利用上述 (1) 所述的油墨组进行着色而得到的。

[0033] (5)

[0034] 喷墨打印机, 所述喷墨打印机中装填有至少4个容器, 所述至少4个容器分别含有上述 (1) 所述的包含至少4种着色油墨的油墨组中的各着色油墨。

[0035] (6)

[0036] 抑制渗色现象的方法, 其中, 使用上述 (1) 所述的油墨组。

[0037] (7)

[0038] 改善滋墨现象的方法, 其中, 使用上述 (1) 所述的油墨组。

[0039] 发明的效果

[0040] 通过本发明, 可提供一种油墨组, 所述油墨组包含至少4种着色油墨, 所述至少4种着色油墨包括黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨, 使用所述油墨组, 即使在油墨的吸收能力低的被记录材料上进行记录时, 也不易产生渗色现象和滋墨现象, 可提供高画质的记录图像。

具体实施方式

[0041] 以下,详细说明本发明。本说明书中,“C.I.”是指“染料索引(Colour Index)”。另外,本说明书中(包括实施例等在内),对于“%”和“份数”,只要没有特别说明,均以质量基准记载。

[0042] 另外,在不需要区别黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨时,简记为“着色油墨”,其表示包括上述所有着色油墨。

[0043] 作为上述着色油墨所含有的表面活性剂,例如,可举出阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、非离子型表面活性剂、两性表面活性剂、有机硅系表面活性剂、氟系表面活性剂等已知的表面活性剂。表面活性剂可单独使用,也可联合使用。

[0044] 作为阴离子表面活性剂,可举出烷基磺基羧酸盐、 α -烯烴磺酸盐、聚氧乙烯烷基醚乙酸盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐、N-酰基氨基酸或其盐、N-酰基甲基牛磺酸盐、烷基硫酸盐聚氧烷基醚硫酸盐、烷基硫酸盐聚氧乙烯烷基醚磷酸盐、松香酸皂、蓖麻油硫酸酯盐、月桂醇硫酸酯盐、烷基酚型磷酸酯、烷基型磷酸酯、烷基芳基磺酸盐、二乙基磺基琥珀酸盐、二乙基己基磺基琥珀酸盐、二辛基磺基琥珀酸盐等。作为其他具体例,例如,可举出第一工业制药株式会社制的HITENOL LA-10、LA-12、LA-16、NE-15、NeoHITENOL ECL-30S、ECL-45(均为商品名)等。

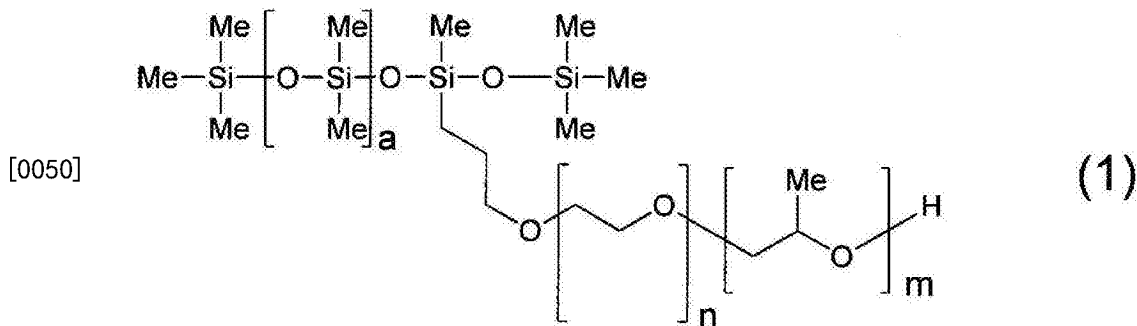
[0045] 作为阳离子表面活性剂,可举出2-乙基吡啶衍生物、聚4-乙基吡啶衍生物等。

[0046] 作为两性表面活性剂,可举出月桂基二甲基氨基乙酸甜菜碱、2-烷基-N-羧基甲基-N-羟乙基咪唑啉鎓甜菜碱(2-alkyl-N-carboxymethyl-N-hydroxyethyl imidazolium betaine)、椰子油脂酰胺丙基二甲基氨基乙酸甜菜碱、聚辛基聚氨基乙基甘氨酸、咪唑啉衍生物等。

[0047] 作为非离子表面活性剂,可举出聚氧乙烯壬基苯基醚、聚氧乙烯辛基苯基醚、聚氧乙烯十二烷基苯基醚、聚氧乙烯油基醚(polyoxyethylene oleyl ether)、聚氧乙烯月桂基醚、聚氧乙烯烷基醚等醚类;聚氧乙烯油酸酯、聚氧乙烯二硬脂酸酯、山梨糖醇酐月桂酸酯、山梨糖醇酐单硬脂酸酯、山梨糖醇酐单油酸酯、山梨糖醇酐倍半油酸酯、聚氧乙烯单油酸酯、聚氧乙烯硬脂酸酯等酯类;2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇、3,6-二甲基-4-辛炔-3,6-二醇、3,5-二甲基-1-己炔-3-醇等炔属二醇(醇)类;日信化学株式会社制商品名SURFYNOL104、105PG50、82、420、440、465、485、OLFINE STG;聚乙二醇醚类(例如SIGMA-ALDRICH公司制的Tergitol 15-S-7等);等。

[0048] 这些中,炔属二醇类或炔属醇类表面活性剂是优选的。

[0049] 作为有机硅系表面活性剂,例如,可举出聚醚改性硅氧烷、聚醚改性聚二甲基硅氧烷等。作为其一例,可举出下述式(1)表示的BYK-345、BYK-348(BYK-Chemie公司制,聚醚改性聚二甲基硅氧烷)、BYK-347(BYK-Chemie公司制,聚醚改性硅氧烷)、BYK-349、BYK-3455;Dynol 960、Dynol 980(Air Products公司制);Silface SAG001、Silface SAG002、Silface SAG003、Silface SAG005、Silface SAG503A、Silface SAG008、Silface SAG009、Silface SAG010(日信化学公司制);等。



[0051] 上述式(1)中,a为0~5的整数,n为3~30的整数,m为0~20的整数。另外,“Me”表示甲基。

[0052] 作为氟系表面活性剂,例如,可举出全氟烷基磺酸化合物、全氟烷基羧酸类化合物、全氟烷基磷酸酯化合物、全氟烷基环氧乙烷加成物、在侧链上具有全氟烷基醚基的聚氧化烯醚(polyoxyalkylene ether)聚合物化合物等。作为其一例,可举出DuPont公司制的Zonyl TBS、FSP、FSA、FSN-100、FSN、FSO-100、FSO、FS-300、Capstone FS-30、FS-31;Omnova公司制的PF-151N、PF-154N;DIC公司制的F-114、F-410、F-444、EXP.TF-2066、EXP.TF-2148、EXP.TF-2149、F-430、F-477、F-552、F-553、F-554、F-555、F-556、F-557、F-558、F-559、F-561、F-562、R-40、R-41、RS-72-K、RS-75、RS-76-E、RS-76-NS、RS-77、EXP.TF-1540、EXP.TF-1760;BYK-Chemie公司制的BYK-3440、BYK-3441等。

[0053] 上述表面活性剂中,优选有机硅系表面活性剂和氟系表面活性剂,基于对环境的负担等的考虑,更优选有机硅系表面活性剂。

[0054] 本发明中,黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨各自所含有的表面活性剂的含量是极其重要的。即,满足下述条件是必要的:将黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨各自的总质量中的表面活性剂的含量分别记为S1、S2、S3和S4时,对S1而言,1.0质量% \leq S1 \leq 2.5质量%;对从S1中减去S2而得到的值即S1-S2而言,0.1质量% \leq S1-S2 \leq 0.8质量%;对从S3中减去S2而得到的值即S3-S2而言,0.0质量% \leq S3-S2 \leq 0.5质量%,对从S3中减去S4而得到的值即S3-S4而言,0.2质量% \leq S3-S4 \leq 1.2质量%;并且,S3和S4为0.1质量%以上。

[0055] 上述值中,只要任一个值落在上述范围之外,就得不到抑制渗色现象、改善滋墨现象这样的效果。

[0056] 需要说明的是,对于上述值而言,均将小数点后第2位四舍五入而记载至小数点后第1位。

[0057] 作为黄色油墨所含有的黄色着色剂,颜料是优选的。作为其具体例,例如,可举出C.I.颜料黄(Pigment Yellow)1、2、3、12、13、14、16、17、24、55、73、74、75、83、93、94、95、97、98、108、114、128、129、138、139、150、151、154、155、180、185、193、199、202等。这些中,优选单偶氮颜料,其中优选C.I.颜料黄74。

[0058] 作为品红色油墨所含有的品红色~红色着色剂,颜料是优选的。作为其具体例,例如,可举出C.I.颜料红(Pigment Red)5、7、12、48、48:1、57、88、112、122、123、146、149、166、168、177、178、179、184、185、202、206、207、254、255、257、260、264、272等品红色~红色颜料。这些中,优选喹吡啶酮颜料,其中优选C.I.颜料红122和/或202。

[0059] 作为青色油墨所含有的青色着色剂,颜料是优选的。作为其具体例,例如,可举出C.I.颜料蓝(Pigment Blue)1、2、3、15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6、16、22、25、60、66、80等蓝色系的颜料。这些中,优选酞菁颜料,其中优选C.I.颜料蓝15:3和15:4。

[0060] 作为黑色油墨所含有的黑色着色剂,颜料是优选的。作为其具体例,例如,可举出炭黑、金属氧化物、金属氢氧化物、金属硫化物、金属亚铁氰化物和金属氯化物等黑色颜料。

[0061] 作为炭黑的具体例,例如,可举出Raven760ULTRA、Raven780ULTRA、Raven790ULTRA、Raven1060ULTRA、Raven1080ULTRA、Raven1170、Raven1190ULTRA II、Raven1200、Raven1250、Raven1255、Raven1500、Raven2000、Raven2500ULTRA、Raven3500、Raven5000ULTRA II、Raven5250、Raven5750、Raven7000(以上为Columbia Carbon公司制);Monarch700、Monarch800、Monarch880、Monarch900、Monarch1000、Monarch1100、Monarch1300、Monarch1400、Regal1330R、Regal1400R、Regal1660R、Mogu1L(以上为Cabot公司制);ColorBlackFW1、ColorBlackFW2、ColorBlackFW18、ColorBlackFW200、ColorBlackFW285、Printex35、PrintexU、PrintexV、Printex140U、Printex140V、SpecialBlack4、SpecialBlack4A、SpecialBlack5、SpecialBlack6、Nerox305、Nerox505、Nerox510、Nerox605、Nerox600(以上为Orion Engineered Carbons公司制);MA7、MA8、MA100、MA600、MCF-88、No.25、No.33、No.40、No.47、No.52、No.900、No.2300(以上为三菱化学公司制);等。

[0062] 出于调整色调等的目的,也可在上述着色剂中进一步配合其他有机颜料、无机颜料、体质颜料、分散染料等着色剂而使用。

[0063] 作为有机颜料的具体例,例如,可举出C.I.颜料紫(Pigment Violet)19、23、29、37、38、50等紫色系的颜料。

[0064] 作为无机颜料,例如,可举出金属氧化物、金属氢氧化物、金属硫化物、金属亚铁氰化物、金属氯化物等。

[0065] 作为体质颜料,例如,可举出二氧化硅、碳酸钙、滑石、粘土、硫酸钡、白炭黑等。上述体质颜料不单独使用,通常与无机颜料或有机颜料合并使用。

[0066] 作为分散染料,例如,可单独使用偶氮苯类、蒽醌类等已知的分散染料,也可并用2种以上。

[0067] 这些中,作为分散染料,例如,作为黄色~橙色~红色~品红色~紫色系的染料,可举出C.I.分散黄(Dispers Yellow)9、23、33、42、49、54、58、60、64、66、71、76、79、83、86、90、93、99、114、116、119、122、126、149、160、163、165、180、183、186、198、200、211、224、226、227、231、237;C.I.分散橙(Dispers Orange)9、25、29、30、31、32、37、38、42、44、45、53、54、55、56、61、71、73、76、80、96、97;C.I.分散红(Dispers Red)60、73、88、91、92、111、127、131、143、145、146、152、153、154、167、179、191、192、206、221、258、283;C.I.分散紫(Dispers Violet)25、27、28、54、57、60、73、77、79、79:1等。

[0068] 同样地,作为蓝色~青色系的分散染料,例如,可举出C.I.分散蓝(Dispers Blue)3、7、9、14、16、19、20、26、27、35、43、44、54、55、56、58、60、62、64、71、72、73、75、79、81、82、83、87、91、93、94、95、96、102、106、108、112、113、115、118、120、122、125、128、130、139、141、142、143、146、148、149、153、154、158、165、167、171、173、174、176、181、183、185、186、187、189、197、198、200、201、205、207、211、214、224、225、257、259、267、268、270、284、285、287、

288、291、293、295、297、301、315、330、333等。

[0069] 同样地,作为黑色系的分散染料,例如,可举出C.I.分散黑(Dispers Black) 1、3、10、24等。

[0070] 对于作为上述着色剂而言,均可使用单一的颜料。此外,出于调整所记录的图像的色调等的目的,也可并用有机颜料、无机颜料、分散染料中的3种以上。

[0071] 另外,也可使用以化学方式向颜料粒子表面导入赋予分散性的基团而得到的经表面处理的颜料(也称为自分散颜料)。此外,还可使用颜料表面的一部分或全部经有机高分子类被覆而得到的颜料(也称为微胶囊(microcapsule)颜料等)。

[0072] 着色油墨的总质量中的着色剂的总含量通常为1~30%、优选为1~10%、更优选为2~7%。

[0073] 在将上述着色油墨用于喷墨记录时,优选使用着色油墨所含有的金属阳离子的氯化物(例如氯化钠)、硫酸盐(例如硫酸钠)等无机杂质的含量少的着色油墨。通常,以市售品的形式获得的着色剂含无机杂质的情况较多。对于无机杂质含量的基准而言,大致为相对于着色剂的总质量1%以下左右,下限为分析仪器的检测限以下,即,优选为0%。作为得到无机杂质少的着色剂的方法,例如,可举出下述纯化方法:使用反渗透膜的方法,将着色剂的干燥品或湿块(wet cake)在甲醇等C1-C4醇和水的混合溶剂等中悬浮搅拌、过滤分离着色剂并干燥的方法,用离子交换树脂交换吸附无机杂质的方法等。

[0074] 在上述着色油墨的制备中,根据需要,可使用例如水溶性有机溶剂、分散剂、防腐防霉剂、pH调节剂、螯合剂、防锈剂、水溶性紫外线吸收剂、水溶性高分子化合物、抗氧化剂、水分散性树脂等油墨调制剂。

[0075] 作为水溶性有机溶剂的具体例,例如,可举出甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、异丁醇、仲丁醇、叔丁醇、1,2-己二醇、1,6-己二醇、三羟甲基丙烷等C1-C6烷醇;N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺等羧酸酰胺;2-吡咯烷酮、N-甲基-2-吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷-2-酮等内酰胺;1,3-二甲基咪唑烷-2-酮或1,3-二甲基六氢嘧啶-2-酮等环式脲类;丙酮、2-甲基-2-羟基戊烷-4-酮、碳酸亚乙酯等酮或酮醇;四氢呋喃、二氧杂环己烷等环状醚;乙二醇、二乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、二丙二醇、分子量为400、800、1540、或更高的聚乙二醇、聚丙二醇、硫代二甘醇(thiodiglycol)、二硫代二甘醇等具有C2-C6亚烷基单元的亚烷基二醇单体、低聚亚烷基二醇或聚亚烷基二醇或硫甘醇(thioglycol);甘油、双甘油、己烷-1,2,6-三醇等多元醇(三元醇);乙二醇单甲基醚、乙二醇单乙基醚、二乙二醇单乙基醚、二乙二醇单丁基醚(丁基卡必醇)、三乙二醇单甲基醚、三乙二醇单乙基醚、乙二醇单烯丙基醚、乙二醇单异丙基醚、二乙二醇单甲基醚、丙二醇单丙基醚、三乙二醇单丁基醚等多元醇的C1-C4烷基醚;γ-丁内酯、二甲基亚砷;等。上述水溶性有机溶剂可单独使用,也可并用2种以上。

[0076] 这些中,优选异丙醇、1,2-己二醇、2-吡咯烷酮、N-甲基-2-吡咯烷酮、1,2-丙二醇、甘油、乙二醇单烯丙基醚、乙二醇单异丙基醚、二乙二醇单甲基醚、丙二醇单丙基醚等。

[0077] 另外,非水溶性的有机溶剂也可在例如不发生分层等的范围内使用。作为这样的有机溶剂,可举出具有羟基和酰氧基的C8-C16(优选为C8-12)烷基。作为其具体例,例如

可举出TEXANOL。

[0078] 作为分散剂的具体例,可举出由选自下组的至少2种单体(优选其中至少1种为亲水性的单体)形成的共聚物,例如,嵌段共聚物、无规共聚物、接枝共聚物、或它们的盐等,所述组由苯乙烯及其衍生物;乙烯基萘及其衍生物; α, β -烯键式不饱和羧酸的脂肪族醇酯等;丙烯酸及其衍生物;马来酸及其衍生物;衣康酸及其衍生物;富马酸及其衍生物;乙酸乙烯酯、乙烯醇、乙烯基吡咯烷酮、丙烯酰胺、及其衍生物等组成。上述各种共聚物、它们的盐等可2种以上联合使用。

[0079] 作为分散剂的重均分子量,大致为1000~30000、优选为1250~25000、更优选为1500~20000左右。另外,作为酸值,大致为80~300mgKOH/g、优选为90~275mgKOH/g、更优选为100~250mgKOH/g左右。

[0080] 分散剂也可以以市售品的形式获得,作为其具体例,可优选出均为BASF公司制的、JONCRYL 61J、67、68、450、55、555、586、678、680、682、683、690;B-36;等。

[0081] 此外,作为分散剂,也可使用利用活性自由基聚合法进行共聚而得到的无规共聚物和嵌段共聚物。

[0082] 上述着色油墨含有颜料作为着色剂时,优选还含有分散剂。关于分散剂相对于着色剂的使用量,以着色剂作为1份,分散剂通常为0.1~1份、优选为0.1~0.6份、更优选为0.2~0.4份。

[0083] 作为防腐剂的具体例,例如,可举出有机硫类、有机氮硫类、有机卤素类、卤代芳基砜类、碘代炔丙基类、卤代烷基硫类、腈类、吡啶类、8-羟基喹啉类、苯并噻唑类、异噻唑啉类、二硫酚(dithiol)类、氧化吡啶(pyridine oxide)类、硝基丙烷类、有机锡类、酚类、季铵盐类、三嗪类、噻嗪类、酰替苯胺类、金刚烷类、二硫代氨基甲酸酯类、溴化茚满酮类、溴乙酸苄酯类、无机盐类等的化合物。作为有机卤素类化合物的具体例,例如可举出五氯苯酚钠。作为氧化吡啶类化合物的具体例,例如可举出2-吡啶硫醇-1-氧化钠。作为异噻唑啉类化合物的具体例,例如可举出1,2-苯并异噻唑啉-3-酮、2-正辛基-4-异噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮氯化镁、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮氯化钙、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮氯化钙等。作为其他的防腐防霉剂的具体例,可举出无水乙酸钠、山梨酸钠、苯甲酸钠、Arch Chemicals公司制的商品名PROXEL GXL(S)、PROXEL XL-2(S)等。

[0084] 作为防霉剂的具体例,可举出脱氢乙酸钠、苯甲酸钠、吡啶硫酮钠-1-氧化物(sodium pyridinethione-1-oxide)、对羟基苯甲酸乙酯、1,2-苯并异噻唑啉-3-酮及其盐等。

[0085] 作为pH调节剂,只要是能够在不对制备的油墨组合物造成不良影响的情况下将其pH控制在上述范围内的物质即可,可使用任何这样的物质。作为其具体例,例如,可举出二乙醇胺、三乙醇胺、N-甲基二乙醇胺等烷醇胺;氢氧化锂、氢氧化钠、氢氧化钾等碱金属的氢氧化物;氢氧化铵(氨水);碳酸锂、碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钾等碱金属的碳酸盐;硅酸钠、乙酸钾等有机酸的碱金属盐;磷酸二钠等无机碱;等。

[0086] 作为螯合剂的具体例,例如,可举出乙二胺四乙酸二钠、次氨基三乙酸钠、羟基乙基乙二胺三乙酸钠、二乙撑三胺五乙酸钠、尿嘧啶二乙酸钠(uracil sodium diacetate)等。

[0087] 作为防锈剂的具体例,例如,可举出酸性亚硫酸盐、硫代硫酸钠、巯基乙酸铵、二异丙基亚硝酸铵(diisopropyl ammonium nitrite)、四硝酸季戊四醇酯、二环己基亚硝酸铵等。

[0088] 作为水溶性紫外线吸收剂的具体例,例如,可举出经磺化的二苯甲酮类化合物、苯并三唑类化合物、水杨酸类化合物、肉桂酸类化合物、三嗪类化合物。

[0089] 作为水溶性高分子化合物的具体例,可举出聚乙二醇、聚乙烯醇、纤维素衍生物、多胺、多亚胺等。

[0090] 作为抗氧化剂的具体例,例如,可使用各种有机类和金属络合物类的防褪色剂。作为上述有机类的防褪色剂的例子,可举出氢醌类、烷氧基酚类、二烷氧基酚类、酚类、苯胺类、胺类、茛满类、色满类、烷氧基苯胺类、杂环类等。

[0091] 水分散性树脂具有下述作用:通过在常温下形成被膜,从而将着色油墨中的着色剂固定在被记录材料上。作为可用于水分散性树脂的树脂,没有特别限制,例如,可举出氨基酯类树脂、聚酯树脂、丙烯酸类树脂、乙酸乙烯酯类树脂、氯乙烯类树脂、丙烯酸苯乙烯类树脂、丙烯酸有机硅类树脂等。

[0092] 水分散性树脂例如可以以作为连续相的分散在水中的树脂乳液的状态而使用。

[0093] 作为树脂乳液的具体例,例如,可举出SUPERFLEX 126、150、170、210、420、470、820、830、890(氨基酯类树脂乳液,第一工业制药公司制);HYDRAN HW-350、HW-178、HW-163、HW-171、AP-20、AP-30、WLS-201、WLS-210(氨基酯类树脂乳液,DIC公司制);0569、0850Z、2108(苯乙烯-丁二烯类树脂乳液,JSR公司制);AE980、AE981A、AE982、AE986B、AE104(丙烯酸类树脂乳液,E-TEC公司制);等。

[0094] 使用水分散性树脂时,以换算为固态成分的量计,着色油墨的总质量中的水分散性树脂的含量通常为0.5~20%、优选为1~15%。

[0095] 作为制备着色油墨的方法,例如,可举出以下方法:利用使用砂磨机(也称为珠磨机)、辊式研磨机、球磨机、油漆搅拌器(paint shaker)、超声波分散机、微射流均质机(microfluidizer)等的已知方法,制备将着色剂分散到水中而成的分散液,向其中添加水溶性有机溶剂、和根据需要的油墨调制剂等,利用使用搅拌或均化器等的已知方法将各成分混合,从而制备着色油墨的方法;等。混合各成分的顺序没有特别限制。

[0096] 作为着色油墨的pH,出于提高保存安定性的目的,优选pH为5~11,更优选pH为7~10。另外,作为其粘度,优选为30mPa·s以下,更优选为20mPa·s以下。另外,作为其表面张力,优选为10~50mN/m,更优选为20~40mN/m。

[0097] 对于着色油墨,根据需要,也可通过使用膜滤器、玻璃滤纸等的精密过滤,除去混杂物。在将着色油墨用于喷墨记录时,优选进行精密过滤。进行精密过滤的滤器的孔径通常为1~0.1 μ m、优选为0.8~0.1 μ m。

[0098] 包含包括黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨的至少4种着色油墨的上述油墨组,可在各种印刷领域中使用。例如,适合于笔记用水性油墨、水性印刷油墨、信息记录油墨、印染等,特别优选作为喷墨记录用油墨使用,可在后述的喷墨记录方法中合适地使用。

[0099] 上述喷墨记录方法是通过以下方式进行记录的方法,所述方式为:根据记录信号分别喷出上述油墨组中的各着色油墨的液滴,使各着色油墨的液滴附着在被记录材料上。

对在记录时使用的油墨喷嘴等没有特别限制,可根据目的适宜选择。

[0100] 上述喷墨记录方法通常是使用喷墨打印机进行记录的方法。作为该喷墨打印机的喷出方式,可以是已知的任何方式。例如,可举出以下方式:电荷控制方式,其利用静电吸引力喷出油墨;按需喷墨(drop-on-demand)方式(也称为压力脉冲方式),其利用压电元件的振动压力;声学喷墨方式,其将电信号转化为声束并向油墨照射,利用其辐射压而喷出油墨;热喷墨、即气泡喷墨(Bubble Jet,注册商标)方式,其中,对油墨进行加热而形成气泡,利用所产生的压力;等。

[0101] 需要说明的是,上述喷墨记录方法还包含以下方式:将被称为照片油墨(photo ink)的、油墨中着色剂含量低的油墨以小体积多点喷出的方式;使用色调实质上相同而油墨中的着色剂含量不同的多种油墨来改良画质的方式;通过并用无色透明的油墨和含有着色剂的油墨而提高着色剂相对于被记录材料的固定性的方式;等。

[0102] 上述着色体是指利用上述油墨组进行着色而得到的物质,优选可举出利用使用喷墨打印机的喷墨记录方法进行着色而得到的被记录材料。

[0103] 作为该被记录材料,没有特别限制,优选信息传递用片材,特别优选非吸收性或难吸收性的被记录材料。作为其具体例,可举出涂布纸,例如包括微涂布纸、美术纸、铜版纸、亚光纸、铸涂纸等。

[0104] 涂布纸是在表面涂布涂料、提高了美感、平滑性的纸。作为涂料,可举出将滑石、叶蜡石、高岭土等各种粘土、二氧化钛、碳酸镁、碳酸钙等与淀粉、聚乙烯醇等混合而得到的涂料。

[0105] 例如,可在纸的制造工序中,使用涂布机将涂料涂布到纸上。对于涂布机而言,包括通过与抄纸机直接连接而在一道工序中进行抄纸·涂布的在线方式,和在与抄纸不同的工序中进行涂布的离线方式。

[0106] 微涂布纸是指涂料的涂布量为 $12\text{g}/\text{m}^2$ 以下的记录用纸。美术纸是指在高级记录用纸(优质纸,化学纸浆的使用率为100%的纸)上涂布 $40\text{g}/\text{m}^2$ 左右的涂料而得到的记录用纸。铜版纸和亚光纸是指涂布有 $20\sim 40\text{g}/\text{m}^2$ 左右的涂料的记录用纸。铸涂纸是指,通过用铸涂鼓(cast drum)等设备向美术纸、铜版纸的表面施加压力,来进行精加工从而使得光泽、记录效果进一步提高的记录用纸。

[0107] 通过本发明而获得的效果,在使用上述非吸收性或难吸收性的被记录材料时可极其理想地发挥出来。

[0108] 另外,作为被记录材料,例如,还可举出:普通纸、在凹版印刷、胶版印刷等中使用的介质(media)(它们均不具有油墨接受层);具有油墨接受层的喷墨专用纸、喷墨专用膜、光泽纸、光泽膜等;纤维、布(纤维素、尼龙、羊毛等);皮革;彩色滤光片用基材;等。

[0109] 此处,在不具有油墨接受层的普通纸等中,存在油墨接受性与上述非吸收性或难吸收性的被记录材料同样低的物质。即使在使用这样的普通纸时,通过本发明而获得的效果也可极其理想地发挥出来。

[0110] 在利用上述喷墨记录方法在信息传递用片材等被记录材料上进行记录时,例如,将分别含有上述油墨组中的各着色油墨的至少4个容器设置在喷墨打印机的规定位置,利用上述记录方法在被记录材料上进行记录即可。

[0111] 对于上述油墨组而言,根据需要,也可与绿色、蓝色(或紫色)和橙色等各种颜色的

着色油墨并用,从而得到全彩色的记录图像。此时,将各种颜色的着色油墨注入到各个容器中,将所述各容器与含有上述油墨组合物的容器同样地装填到喷墨打印机的规定位置,在喷墨记录中进行使用即可。

[0112] 通过使用上述油墨组,不限于喷墨专用纸、通用普通纸,即使在使用以通常的油墨组难以进行良好记录的非吸收性或难吸收性的被记录材料时,也能获得抑制渗色现象、改善滋墨现象等效果。

[0113] 另外,可得到在各种被记录材料上的墨点的圆形度高、具有平滑性、不损害光泽感的记录图像。

[0114] 此外,可得到耐刮擦性、耐水性、耐光性、耐热性、耐氧化性气体(例如耐臭氧气体)性等各种牢固性优异的记录图像。

[0115] 实施例

[0116] 以下,通过实施例进一步具体地说明本发明,但本发明并不限定于以下实施例。

[0117] 制备例1:分散液1的制备

[0118] 将11.3份JONCRYL 68(MW:13000)、和6份三乙醇胺溶解到95.2份离子交换水中,搅拌1小时。向得到的溶液中添加37.5份C.I.颜料黄74(Clariant公司制, Inkjet Yellow H5G11),在1500rpm的条件下,用砂磨机进行20小时分散处理。向得到的分散液中滴加150份离子交换水,然后,过滤该液体,除去分散用珠,由此,得到固态成分含量为18.9%的黄色分散液。将得到的分散液作为“分散液1”。

[0119] 制备例2:分散液2的制备

[0120] 将制备例1中记载的C.I.颜料黄74替换为C.I.颜料红122(Clariant公司制, Inkjet Magenta E02),除此之外,与制备例1同样地操作,得到固态成分含量为15.8%的品红色分散液。将得到的分散液作为“分散液2”。

[0121] 制备例3:分散液3的制备

[0122] 将制备例1中记载的C.I.颜料黄74替换为C.I.颜料蓝15:3(大日精化工业公司制, 酞菁蓝(Cyanine Blue) A220J),除此之外,与制备例1同样地操作,得到固态成分含量为18.2%的青色分散液。将得到的分散液作为“分散液3”。

[0123] 制备例4:分散液4的制备

[0124] 将制备例1中记载的C.I.颜料黄74替换为炭黑(Orion Engineered Carbons公司制, Nerox305),除此之外,与制备例1同样地操作,得到固态成分含量为17.0%的黑色分散液。将得到的分散液作为“分散液4”。

[0125] 制备例5~23:着色油墨的制备

[0126] 向制备例1~4中得到的分散液中,添加下述表1~表4中记载的各成分,充分搅拌使其混合。然后,用孔径为3 μ m的膜滤器滤出混杂物,分别得到着色油墨No.5~8的4种黄色油墨、着色油墨No.9~13的5种品红色油墨、着色油墨No.14~18的5种青色油墨、和着色油墨No.19~23的5种黑色油墨。

[0127] 表1~表4中,各成分的数值表示份数。另外,余量是指,添加纯水从而将油墨组合物的总量调整为100份。

[0128] 实施例1~3:油墨组的制备

[0129] 从如上所述地制备的4色的着色油墨中,以使得上述“S1”、“S1-S2”、“S3-S2”和

“S3—S4”的范围全部均被满足的方式选择各着色油墨,制备实施例1~3的油墨组。实施例1~3的油墨组的构成示于下述表5。

[0130] 比较例1~5:比较用油墨组的制备

[0131] 从如上所述地制备的4色的着色油墨中,以不满足上述“S1”、“S1—S2”、“S3—S2”和“S3—S4”的范围中至少一个的方式选择各着色油墨,制备比较例1~5的比较用油墨组。比较例1~5的油墨组的构成示于下述表5。

[0132] 表1

成分	着色油墨 No.			
	5	6	7	8
分散液 1	21	21	21	21
甘油	20	20	20	20
三乙二醇	10	10	10	10
1,2-己二醇	5	5	5	5
BYK-349	0.5	0.8	1.5	2
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1	0.1	0.1
离子交换水	余量			
合计	100	100	100	100

[0134] 表2

[0135]

成分	着色油墨 No.				
	9	10	11	12	13
分散液 2	25	25	25	25	25
甘油	20	20	20	20	20
三乙二醇	10	10	10	10	10
1,2-己二醇	5	5	5	5	5
BYK-349	0.1	0.5	0.8	1	1.2
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
离子交换水	余量				
合计	100	100	100	100	100

[0136] 表3

[0137]

成分	着色油墨 No.				
	14	15	16	17	18
分散液 3	22	22	22	22	22
甘油	20	20	20	20	20
三乙二醇	10	10	10	10	10
1,2-己二醇	5	5	5	5	5
BYK-349	0.5	1	1.2	1.5	2
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
离子交换水	余量				
合计	100	100	100	100	100

[0138] 表4

[0139]

成分	着色油墨 No.				
	19	20	21	22	23
分散液 4	24	24	24	24	24
甘油	20	20	20	20	20
三乙二醇	10	10	10	10	10
1,2-己二醇	5	5	5	5	5
BYK-349	0.1	0.2	0.5	1	2
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
离子交换水	余量				
合计	100	100	100	100	100

[0140] [(A) 喷墨记录]

[0141] 分别使用各实施例和各比较例的油墨组,使用Seiko Epson Corporation制的喷墨打印机(商品名PX105),针对作为被记录材料的三菱DF Color GN(三菱制纸制:127.9g/m²)进行喷墨记录,得到着色体。对于在被记录材料上的记录而言,使用JEITA03定义的图像,将得到的各着色体作为试验片,进行下述评价试验。

[0142] [(B) 滋墨试验]

[0143] 目视观察上述[(A) 喷墨记录]中得到的各试验片的滋墨的状态,以下述A~C的3个等级的评价基准进行评价。评价结果示于下述表5。

[0144] A:完全观察不到因滋墨现象而导致的图像颜色不均。

[0145] B:可目视发现因滋墨现象而导致的图像的细微颜色不均。

[0146] C:由于滋墨现象而导致图像不均匀,颜色不均明显。

[0147] [(C) 渗色试验]

[0148] 目视观察上述[(A) 喷墨记录]中得到的各试验片的渗色的状态,以下述A~C的3个

等级的评价基准进行评价。评价结果示于下述表5。

[0149] A:完全未确认到因渗色现象而导致的图像的洇色。

[0150] B:仅确认到些微的因渗色现象而导致的图像的洇色。

[0151] C:因渗色现象而导致的图像的洇色明显。

[0152] 表5

油墨组和 评价结果	着色油墨 No.				滋墨	渗色
	黄色	品红色	青色	黑色		
实施例 1	8	13	16	20	A	A
实施例 2	7	11	15	21	A	A
实施例 3	7	12	17	22	A	B
比较例 1	8	9	18	19	C	C
比较例 2	5	10	14	21	B	C
比较例 3	5	12	17	23	B	C
比较例 4	6	10	15	21	B	C
比较例 5	7	12	18	23	B	C

[0153] 由表5的结果表明,对于利用实施例1~3的油墨组得到的记录图像而言,抑制滋墨和渗色现象的效果非常好,成功得到了高画质的图像。

[0155] 制备例24:分散液5的制备

[0156] 制备国际公开第2013/115071号的合成例3中记载的嵌段共聚物,将6份所得到的高分子分散剂溶解到30份2-丁酮中,制成均匀的溶液。向该溶液中添加将0.44份氢氧化钠溶解至41份离子交换水中而得到的溶液,搅拌1小时,制备乳化溶液。此时没有晶体析出。向其中添加20份C.I.颜料黄74(Clariant公司制, Inkjet Yellow H5G11),用砂磨机进行分散。分散在1500rpm的条件下进行15小时。然后,滴加100份离子交换水,进行过滤,除去分散用珠,然后,用蒸发器减压馏去2-丁酮和水后,得到颜料固态成分为12.01%的黄色分散液。对于水溶液中的固态成分测定而言,使用A&D Company, Limited制的MS-70,利用干燥重量法求出。该液的pH为7.6,颜料的平均粒径为82nm,粘度为2.4mPa·s。将得到的着色分散液作为“分散液5”。

[0157] 制备例25:分散液6的制备

[0158] 将制备例24中记载的C.I.颜料黄74替换为C.I.颜料红122(Clariant公司制, Inkjet Magenta E02),除此之外,与制备例24同样地操作,得到固态成分含量为11.9%的品红色分散液。该液的pH为8.2,颜料的平均粒径为123nm,粘度为6.8mPa·s。将得到的分散液作为“分散液6”。

[0159] 制备例26:分散液7的制备

[0160] 将制备例24中记载的C.I.颜料黄74替换为C.I.颜料蓝15:3(大日精化工工业公司制, 酞菁蓝A220J),除此之外,与制备例24同样地操作,得到固态成分的含量为11.6%的青色分散液。该液的pH为9.3,颜料的平均粒径为106nm,粘度为6.2mPa·s。将得到的分散液作为“分散液7”。

[0161] 制备例27:分散液8的制备

[0162] 将制备例24中记载的C.I.颜料黄74替换为炭黑(Orion Engineered Carbons公司制,Nerox305),除此之外,与制备例24同样地操作,得到固态成分的含量为11.9%的黑色分散液。该液的pH为7.7,颜料的平均粒径为77nm,粘度为4.6mPa·s。将得到的分散液作为“分散液8”。

[0163] 制备例28~38:着色油墨的制备

[0164] 向制备例24~27中得到的分散液中,添加下述表6~表9中记载的各成分,充分搅拌使其混合。然后,用孔径为3 μ m的膜滤器滤出混杂物,分别得到着色油墨No.24~25的2种黄色油墨、着色油墨No.26~28的3种品红色油墨、着色油墨No.29~31的3种青色油墨、和着色油墨No.32~34的3种黑色油墨。

[0165] 表6~表9中,各成分的数值表示份数。另外,余量是指,添加纯水从而将油墨组合物的总量调整为100份。

[0166] 表6

成分	着色油墨 No.	
	24	25
分散液 5	33	33
甘油	20	20
三乙二醇	10	10
1,2-己二醇	5	5
BYK-349	2.5	1.0
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1
离子交换水	余量	
合计	100	100

[0168] 表7

成分	着色油墨 No.		
	26	27	28
分散液 6	33	33	33
甘油	20	20	20
三乙二醇	10	10	10
1,2-己二醇	5	5	5
BYK-349	2.4	1.7	0.9
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1	0.1
离子交换水	余量		
合计	100	100	100

[0170] 表8

成分	着色油墨 No.		
	29	30	31
分散液 7	35	35	35
甘油	20	20	20
三乙二醇	10	10	10
1,2-己二醇	5	5	5
BYK-349	2.5	2.2	0.9
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1	0.1
离子交换水	余量		
合计	100	100	100

[0172] 表9

成分	着色油墨 No.		
	32	33	34
分散液 8	34	34	34
甘油	20	20	20
三乙二醇	10	10	10
1,2-己二醇	5	5	5
BYK-349	2.3	1.2	0.7
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1	0.1
离子交换水	余量		
合计	100	100	100

[0174] 实施例4~6:油墨组的制备

[0175] 从如上所述地制备的4色的着色油墨中,以使得上述“S1”、“S1-S2”、“S3-S2”和“S3-S4”的范围全部均被满足的方式选择各着色油墨,制备实施例4~6的油墨组。实施例4~6的油墨组的构成示于下述表10。

[0176] 对于得到的各油墨组,分别进行上述“(A)喷墨记录”、“(B)滋墨试验”和“(C)渗色试验”。评价结果示于下述表10。

[0177] 表10

油墨组和评价结果	着色油墨 No.				滋墨	渗色
	黄色	品红色	青色	黑色		
实施例 4	24	26	29	32	A	A
实施例 5	24	27	30	33	A	A
实施例 6	25	28	31	34	A	A

[0179] 由表10的结果表明,实施例4~6的油墨组显示出了与实施例1~3同样优异的效

果。

[0180] 制备例39~45:着色油墨的制备

[0181] 向制备例24~27中得到的分散液中,添加下述表11中记载的各成分,充分搅拌使其混合。然后,用孔径为3 μ m的膜滤器滤出混杂物,分别得到着色油墨No.35的黄色油墨、着色油墨No.36~37的2种品红色油墨、着色油墨No.38~39的2种青色油墨、和着色油墨No.40~41的2种黑色油墨。

[0182] 表11中,各成分的数值表示份数。另外,余量是指,添加纯水从而将油墨组合物的总量调整为100份。

[0183] 表11

[0184]

成分	着色油墨 No.						
	35	36	37	38	39	40	41
分散液 5	33	-	-	-	-	-	-
分散液 6	-	33	33	-	-	-	-
分散液 7	-	-	-	35	35	-	-
分散液 8	-	-	-	-	-	34	34
甘油	20	20	20	20	20	20	20
三乙二醇	10	10	10	10	10	10	10
1,2-乙二醇	5	5	5	5	5	5	5
Dynol 980	2.5	2.4	1.7	2.5	2.2	2.3	1.3
PROXEL GXL(s)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
离子交换水	余量						
合计	100	100	100	100	100	100	100

[0185] 实施例7~8

[0186] 从如上所述地制备的4色的着色油墨中,以使得上述“S1”、“S1-S2”、“S3-S2”和“S3-S4”的范围全部均被满足的方式选择各着色油墨,制备实施例7~8的油墨组。实施例7~8的油墨组的构成示于下述表12。

[0187] 对于得到的各油墨组,分别进行上述“(A)喷墨记录方法”、“(B)滋墨试验”和“(C)渗色试验”。评价结果示于下述表12。

[0188] 表12

油墨组和 评价结果	着色油墨 No.				滋墨	渗色
	黄色	品红色	青色	黑色		
实施例 7	35	36	38	40	A	A
实施例 8	35	37	39	41	A	A

[0190] 由表12的结果表明,实施例7~8的油墨组显示出了与实施例1~6同样优异的效果。

[0191] 产业上的可利用性

[0192] 本发明的油墨组合物显示出抑制渗色现象和滋墨现象的效果,因此,作为各种记录用油墨、特别是作为针对不具有油墨接受层的非吸收性或难吸收性的被记录材料的喷墨记录用油墨非常有用。