



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103890109 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201180074479. 8

(22) 申请日 2011. 10. 28

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2014. 04. 28

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2011/058268 2011. 10. 28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02013/062573 EN 2013. 05. 02

(73) 专利权人 惠普发展公司, 有限责任合伙企业
地址 美国德克萨斯州

(72) 发明人 G. 萨尔基西安 K. A. 普拉萨德
J. M. 加德纳 T. O. 约莱米

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 赵苏林 梁谋

(51) Int. Cl.
C09D 11/30(2014. 01)
B41J 2/175(2006. 01)

(56) 对比文件

GB 2323600 A, 1998. 09. 30, 全文.
US 5891232 A, 1999. 04. 06, 全文.
EP 1138729 A1, 2001. 10. 04, 全文.
CN 1215071 A, 1999. 04. 28, 全文.

审查员 贾燕

权利要求书2页 说明书14页

(54) 发明名称

用于喷墨打印的油墨组

(57) 摘要

本公开涉及喷墨油墨组以及相关系统和方法。在一个实例中,用于喷墨打印的油墨组可包含包括混合在第一油墨连接料中的大约2重量%至大约5重量%青色颜料的青色喷墨油墨;包括混合在第二油墨连接料中的包含大约2重量%至大约5重量%品红颜料和大约0.1重量%至大约1重量%微溶品红染料的品红着色剂的品红喷墨油墨;和包括混合在第三油墨连接料中的大约2重量%至大约5重量%黄色颜料的黄色喷墨油墨。

1. 用于喷墨打印的油墨组,其包含:
包含混合在第一油墨连接料中的 2 重量 % 至 5 重量 % 青色颜料的青色喷墨油墨;
包含混合在第二油墨连接料中的包含 2 重量 % 至 5 重量 % 品红颜料和 0.1 重量 % 至 1 重量 % 微溶品红染料的品红着色剂的品红喷墨油墨;和
包含混合在第三油墨连接料中的 2 重量 % 至 5 重量 % 黄色颜料的黄色喷墨油墨;
其中第一、第二和第三油墨连接料独立地包含:
1 重量 % 至 30% 溶剂体系,其包含二元醇、第一环胺和第二环胺,和
0.1 重量 % 至 3 重量 % 表面活性剂体系。
2. 权利要求 1 的油墨组,其中所述青色颜料、品红颜料和黄色颜料是聚合物分散的颜料。
3. 权利要求 2 的油墨组,其中所述聚合物分散的颜料的聚合物是具有 40 至 200 的酸值和 4,000 至 20,000 的重均分子量 (M_w) 的苯乙烯-丙烯酸树脂。
4. 权利要求 1 的油墨组,其中第一油墨连接料、第二油墨连接料和第三油墨连接料的溶剂体系进一步包含第二二元醇和二醇。
5. 权利要求 4 的油墨组,其中所述二醇是 1,6-己二醇。
6. 权利要求 1 的油墨组,其中第一油墨连接料、第二油墨连接料和第三油墨连接料是水性油墨连接料。
7. 权利要求 1 的油墨组,其中第一油墨连接料、第二油墨连接料和第三油墨连接料的表面活性剂混合物包括含氟表面活性剂和氧化乙炔表面活性剂。
8. 权利要求 1 的油墨组,其中第一油墨连接料、第二油墨连接料和第三油墨连接料包含抗结垢剂,且其中品红着色剂和抗结垢剂以 4:1 至 7:1 的重量比率存在于品红喷墨油墨中,青色颜料和抗结垢剂以 2:1 至 3:1 的重量比存在于青色喷墨油墨中,黄色颜料和抗结垢剂以 3:1 至 4:1 的重量比存在于黄色喷墨油墨中。
9. 权利要求 1 的油墨组,其中所述油墨组提供如下测量的耐水牢度:在纸上以 100% 覆盖率独立地打印品红喷墨油墨、青色喷墨油墨和黄色喷墨油墨,使图像干燥,将图像倾斜 45° 角,将 0.1 毫升水滴在图像上,使图像干燥 24 小时并测量直接位于打印部分下方的未打印部分的光学密度 (OD),其中所述未打印部分的光学密度小于 25 mOD 单位。
10. 制造具有青色喷墨油墨、品红喷墨油墨和黄色喷墨油墨的油墨组的方法,其包括:
将第一油墨连接料与青色颜料混合以形成青色喷墨油墨,所述青色颜料以 2 重量 % 至 5 重量 % 的量存在于所述青色喷墨油墨中;
将第二油墨连接料与包含品红颜料和微溶品红染料的品红着色剂混合以形成品红喷墨油墨,所述品红颜料以 2 重量 % 至 5 重量 % 的量存在于品红喷墨油墨中,所述微溶品红染料以 0.1 重量 % 至 1 重量 % 的量存在于品红喷墨油墨中;和
将第三油墨连接料与黄色颜料混合以形成黄色喷墨油墨,所述黄色颜料以 2 重量 % 至 5 重量 % 的量存在于黄色喷墨油墨中;
其中第一、第二和第三油墨连接料独立地包含:
1 重量 % 至 30% 溶剂体系,其包括二元醇、第一环胺和第二环胺,和
0.1 重量 % 至 3 重量 % 表面活性剂体系。
11. 权利要求 10 的方法,其中所述青色颜料、品红颜料和黄色颜料是聚合物分散的颜

料,且其中所述聚合物分散的颜料的聚合物是具有 40 至 200 的酸值和 4,000 至 20,000 的重均分子量 (M_w) 的苯乙烯-丙烯酸树脂。

12. 权利要求 10 的方法,其中第一油墨连接料、第二油墨连接料和第三油墨连接料包括抗结垢剂,且其中所述品红着色剂和抗结垢剂以 4:1 至 7:1 的重量比率存在于品红喷墨油墨中,所述青色颜料和抗结垢剂以 2:1 至 3:1 的重量比存在于青色喷墨油墨中,所述黄色颜料和抗结垢剂以 3:1 至 4:1 的重量比存在于黄色喷墨油墨中。

13. 打印油墨组的系统,其包含:

油墨组,其包含:

包含混合在第一油墨连接料中的 2 重量%至 5 重量%青色颜料的青色喷墨油墨;

包含混合在第二油墨连接料中的包含 2 重量%至 5 重量%品红颜料和 0.1 重量%至 1 重量%微溶品红染料的品红着色剂的品红喷墨油墨;和

包含混合在第三油墨连接料中的 2 重量%至 5 重量%黄色颜料的黄色喷墨油墨;

其中第一、第二和第三油墨连接料独立地包含:

1 重量%至 30%溶剂体系,其包含二元醇、第一环胺和第二环胺,和

0.1 重量%至 3 重量%表面活性剂体系;和

装载了所述青色喷墨油墨、品红喷墨油墨和黄色喷墨油墨的喷墨打印机。

14. 权利要求 13 的系统,其中所述青色颜料、品红颜料和黄色颜料是聚合物分散的颜料,且其中所述聚合物分散的颜料的聚合物是具有 40 至 200 的酸值和 4,000 至 20,000 的重均分子量 (M_w) 的苯乙烯-丙烯酸树脂。

15. 权利要求 13 的系统,其中第一油墨连接料、第二油墨连接料和第三油墨连接料包含抗结垢剂,且其中品红着色剂和抗结垢剂以 4:1 至 7:1 的重量比率存在于品红喷墨油墨中,青色颜料和抗结垢剂以 2:1 至 3:1 的重量比存在于青色喷墨油墨中,黄色颜料和抗结垢剂以 3:1 至 4:1 的重量比存在于黄色喷墨油墨中。

用于喷墨打印的油墨组

[0001] 背景

[0002] 若干原因使喷墨打印成为在各种介质表面,特别是纸上记录图像的流行方式。一些原因包括低打印机噪音、高速记录和多色记录能力。另外,消费者可以以相对较低的价格获得这些优点。但是,尽管喷墨打印已取得巨大改进,伴随着这种改进的是由更高速度、更高分辨率、全色成像、提高的稳定性等带来的此领域中的消费者的更高要求。随着新的喷墨油墨的开发,在联系打印表面或基底评估油墨时考虑若干传统特征。这样的特征包括表面上的图像的边缘清晰度(edge acuity)和光学密度、油墨在基底上的干燥时间、对基底的附着性、墨滴位置无偏差、所有点的存在、油墨干燥后的抗水和其它溶剂性、长期储存稳定性和无腐蚀或喷嘴堵塞的长期可靠性。尽管上述特征名单提供值得实现的目标,但是满足所有上述特征是有困难的。通常,意在满足上述特征之一的油墨组分的加入会阻碍另一特征实现。因此,用于喷墨打印机的大多数商业油墨在满足所有上列要求时至少实现充分响应的尝试中作出折衷。

[0003] 相应地,继续研究开发具有改进的性质并且不以显著牺牲其它性质为代价改进一种性质的油墨配方。

[0004] 详述

[0005] 在阐述本公开之前,要理解的是,本公开不限于本文中公开的特定工艺步骤和材料,因为这些工艺步骤和材料可以在一定程度上改变。还要理解的是,本文所用的术语仅用于描述具体实例。这些术语无意构成限制,因为本公开的范围仅受所附权利要求及其等同物限制。

[0006] 要指出,除非文中清楚地另行规定,如本说明书和所附权利要求中所用的单数形式“一”和“该”包括复数对象。

[0007] 本文所用的“液体载体”或“油墨载体”是指将着色剂置于其中以形成油墨的液态流体。油墨载体是本领域中公知的并可以与本公开的系统和方法一起使用多种多样的油墨载体。这样的油墨载体可包括各种不同试剂的混合物,包括表面活性剂、溶剂、助溶剂、抗结垢剂(anti-kogation agents)、缓冲剂、抗微生物剂、螯合剂、粘度改性剂、表面活化剂(surface-active agents)、水等。尽管并非液体载体本身的一部分,但除着色剂外,该液体载体还可载有固体添加剂,如聚合物、胶乳、可UV固化的材料、增塑剂、盐等。另外,术语“水性液体载体”或“水性载体”是指包括水作为溶剂的液体载体。一方面,水可占该液体载体的大部分。

[0008] 术语“溶剂体系”包括存在于液体载体中的溶剂或助溶剂,但不包括水。

[0009] 术语“表面活性剂体系”包括存在于液体载体中的任何和所有表面活性剂。

[0010] 本文所用的“着色剂”包括染料和/或颜料。

[0011] 本文所用的“染料”是指赋予油墨载体颜色的化合物或分子。因此,染料包括吸收电磁辐射或其某些波长的分子和化合物。例如,染料包括发荧光的那些和吸收可见光的某些波长的某些。

[0012] 本文所用的“颜料”通常包括颜料着色剂、磁性颗粒、氧化铝、二氧化硅和/或其它

陶瓷、有机金属粒子或其它不透明颗粒,无论此类微粒是否提供颜色。因此,尽管本说明书主要以颜料着色剂的使用为例,但术语“颜料”可以更笼统地使用以不仅描述颜料着色剂,还描述其它颜料,如有机金属粒子、铁氧体、陶瓷等。但是,在一个具体方面中,该颜料是颜料着色剂。

[0013] 本文所用的“聚合物分散的”在涉及颜料时是指被颜料吸收或以其它方式与颜料结合以使颜料保持分散在液体载体中的聚合物,但其中该聚合物不共价键合到颜料上。

[0014] “聚合物连接的”在涉及颜料时是指聚合物共价连接到(而非吸收或吸附在颜料表面上)颜料表面上的实施方案。

[0015] 本文所用的术语“卷曲”是指纸张或其它喷墨记录介质由于在该纸张或介质的至少一面上喷墨打印而发生的任何变形。

[0016] 如本文所用,油墨的“卷曲性能”是指打印介质在其一整面上打印时的性能。作为标准,通常使用普通纸(plain paper)(可获自 Domtar)在 100% 覆盖率下测定这种性能,并在 72 小时后测量卷曲量。在一个实例中,“可接受的卷曲性能”可被定义为在从纸张的每个角测量并取至少 5 张纸的平均值时具有小于 20 毫米的卷曲。在另一实例中,“优异的卷曲性能”可被定义为具有小于 10 毫米的卷曲。

[0017] 本文所用的“耐水牢度(waterfastness)”是指当暴露于水或水性溶剂时喷墨油墨像印好时那样保持附着于纸或记录介质的能力。

[0018] 本文所用的“耐水牢度性能”可以如下测量:在纸上以 100% 覆盖率独立地打印喷墨油墨,使图像干燥,将图像倾斜 45° 角,将 0.1 毫升水滴在图像上,使图像干燥 24 小时,测量直接位于打印部分下方的未打印部分的光学密度(OD)。在一个实例中,“可接受的耐水牢度性能”可被定义为未打印部分经测量小于 50 mOD 单位。在另一实例中,“优异的耐水牢度性能”可被定义为未打印部分经测量小于 25 mOD 单位。

[0019] 本文所用的“开盖(decap)”是指通过打开(break)凝固油墨“塞”或“帽”而从笔喷嘴中喷出正常墨滴的过程。该“塞”或“帽”目前被理解为由油墨载体蒸发生成。

[0020] 本文所用的“开盖性能”是指在喷嘴闲置一段时间以形成“塞”后从孔中再一次喷出正常墨滴之前触发的电脉冲(electric firing pulses)数。在一个实例中,“可接受的开盖性能”可被定义为在喷嘴闲置 3 秒后喷墨笔嘴在 4 次电触发脉冲内射出墨滴。在另一实例中,“优异的开盖性能”可被定义为在喷嘴闲置 3 秒后喷墨笔嘴在 1 次电触发脉冲内射出墨滴。

[0021] 关于开盖性能的测定,“正常”墨滴是指从喷墨笔射出的方向无误的油墨。

[0022] 本文所用的“微溶”在涉及染料时是指该染料以小于 5 重量 % 溶于水。

[0023] 本文所用的“可溶”在涉及染料时是指该染料以大于 5 重量 % 溶于水。

[0024] 本文所用的“喷墨”或“喷射”是指从喷射结构,如喷墨结构喷出的组合物。喷墨结构可包括热或压电结构。另外,这种结构可构造成打印不同的墨滴大小,如小于 10 皮升,小于 20 皮升,小于 30 皮升,小于 40 皮升,小于 50 皮升等等。

[0025] 本文所用的术语“大约”用于为提供数值范围端点提供灵活性,其中给定值可以“略高于”或“略低于”该端点。这一术语的灵活度取决于特定变量,基于经验和本文中的相关描述确定其在本领域技术人员知识范围内。

[0026] 如本文所用,为方便起见,可能在通用名单中陈述多个项目、结构要素、组成要素

和 / 或材料。但是,这些名单应该像该名单的各成员作为单独和独特的成员逐一规定的那样解释。因此,在没有作出相反的指示情况下,此类名单的任一成员不应仅基于它们出现在同一组中而被解释为同一名单中的任何其它成员的事实等同物。

[0027] 浓度、量和其它数值数据在本文中可能以范围格式表示或呈现。要理解的是,这样的范围格式仅为方便和简要起见使用,因此应灵活解释为不仅包括作为该范围的界限明确列举的数值,还包括该范围内包含的所有独立的数值或子范围,就像明确列举各数值和子范围那样。例如,“大约 1 重量 % 至大约 5 重量 %”的数值范围应被解释为不仅包括大约 1 重量 % 至大约 5 重量 % 的明确列举的值,还包括在所示范围内的独立值和子范围。因此,在这一数值范围中包括独立值,如 2、3.5 和 4,和子范围,如 1-3、2-4 和 3-5 等。这一原理同样适用于仅列举一个数值的范围。此外,无论该范围的宽度或所述特征如何,这种解释都适用。

[0028] 基于这种考虑,本公开涉及喷墨打印领域。本公开更具体提供在与特定油墨连接料一起使用某些颜料时具有可接受或甚至优异的耐水牢度、纸卷曲和 / 或开盖的用于喷墨打印的油墨组。

[0029] 在一个实例中,用于喷墨打印的油墨组可包含包括混合在第一油墨连接料中的大约 2 重量 % 至大约 5 重量 % 青色颜料的青色喷墨油墨、包括混合在第二油墨连接料中的包含大约 2 重量 % 至大约 5 重量 % 品红颜料和大约 0.1 重量 % 至大约 1 重量 % 微溶品红染料的品红着色剂的品红喷墨油墨;和包括混合在第三油墨连接料中的大约 2 重量 % 至大约 5 重量 % 黄色颜料的黄色喷墨油墨。通常,第一、第二和第三油墨连接料可独立地包含大约 1 重量 % 至大约 30% 溶剂体系——包括二元醇(glycol)、第一环胺和第二环胺;和大约 0.1 重量 % 至大约 3 重量 % 表面活性剂体系。在一个具体实例中,该溶剂体系可进一步包含第二二醇。在另一实例中,该溶剂体系可进一步包含二醇(diol)。再一方面,该二醇可以是 1,6- 己二醇。油墨连接料可以是水性油墨连接料,在这种情况下,水不被视为“溶剂体系”的一部分。

[0030] 本文所用的颜料可以是聚合物分散的颜料或聚合物连接的颜料。在一个实例中,该颜料是聚合物分散的颜料,如苯乙烯-丙烯酸树脂。另一方面,该苯乙烯-丙烯酸树脂可具有 40 至 150 的酸值和 / 或 4,000 至 20,000 的重均分子量(M_w) (例如来自 BASF 的 Joncryl® 683)。另一些树脂也可以与如本文论述的颜料、染料和 / 或油墨连接料结合使用。

[0031] 本油墨连接料通常还包括表面活性剂体系。在一个实例中,该表面活性剂体系可包含至少两种表面活性剂。另一方面,该表面活性剂体系包括含氟表面活性剂(例如来自 DuPont 的 Zonyl® FS0) 和氧化乙炔表面活性剂(例如来自 Air Products 的 Surfynol® SE-F)。其它表面活性剂也可能如本文所述使用。

[0032] 在本文所述的油墨中可以使用各种着色剂。因此,该油墨组可包括青色油墨、品红油墨和黄色油墨。关于青色油墨,青色颜料可以是铜酞菁基颜料,包括 C. I. 颜料蓝 15:3 的衍生物(例如青色颜料,如来自 DIC 的 DIC-C026、来自 Dupont 的 E114645、来自 Fujifilm Imaging Colorants (FFIC) 的 RXD Cyan)。关于品红油墨,品红着色剂包括品红颜料和微溶品红染料。一方面,品红颜料可以是喹吖啶酮(quinacridone) 基颜料,包括 C. I. 颜料红 282 的衍生物(例如来自 DIC 的品红颜料 DIC-045 或 DIC-034、来自 Dupont 的 E714645 或来自 FFIC 的 Magenta)。另一方面,微溶品红染料可以是来自 FFIC 的 Pro-jet™ Fast 2

Magenta Dye。关于黄色油墨,黄色颜料可以是丁酰胺基颜料,包括 C. I. 颜料黄 74 的衍生物(例如来自 DIC 的黄色颜料 DIC HPC-5002 或来自 FFIC 的黄色颜料 251)。

[0033] 本文所述的着色剂,包括颜料和 / 或染料,可以与某些油墨连接料结合使用以提供改进的性能。例如,在一个实例中,油墨连接料可包括抗结垢剂。在这样的实施方案中,品红着色剂和抗结垢剂可以以 4:1 至 7:1 的重量比存在于品红喷墨油墨中。在另一实例中,青色颜料和抗结垢剂可以以 2:1 至 3:1 的重量比存在于青色喷墨油墨中。在再一实例中,黄色颜料和抗结垢剂可以以 3:1 至 4:1 的重量比存在于黄色喷墨油墨中。

[0034] 本文中公开的用于打印喷墨图像的油墨组可用于市售喷墨打印机,如可获自 Hewlett-Packard Company 的那些。这些油墨组可以在各种记录介质,包括无涂层介质、粘土涂布介质、无机多孔介质和明胶涂布介质上制造通常具有可接受的耐光度和色域的真彩色。

[0035] 另外,制造具有青色喷墨油墨、品红喷墨油墨和黄色喷墨油墨的油墨组的方法可包括将第一油墨连接料与青色颜料混合以形成青色喷墨油墨。青色颜料可以以大约 2 重量 % 至大约 5 重量 % 的量存在于青色喷墨油墨中。另一步骤包括将第二油墨连接料与包含品红颜料和微溶品红染料的品红着色剂混合以形成品红喷墨油墨,品红颜料以大约 2 重量 % 至大约 5 重量 % 的量存在于品红喷墨油墨中,微溶品红染料以大约 0.1 重量 % 至大约 1 重量 % 的量存在于品红喷墨油墨中。另一步骤包括将第三油墨连接料与黄色颜料混合以形成黄色喷墨油墨,黄色颜料以大约 2 重量 % 至大约 5 重量 % 的量存在于黄色喷墨油墨中。如上文论述,第一、第二和第三油墨连接料可独立地包含大约 1 重量 % 至大约 30% 溶剂体系——包括二元醇、第一环胺和第二环胺;和大约 0.1 重量 % 至大约 3 重量 % 表面活性剂体系。

[0036] 此外,用于打印油墨组的系统可包含如本文中论述的油墨组和使该青色喷墨油墨、品红喷墨油墨和黄色喷墨油墨位于其中的喷墨打印机。

[0037] 通用油墨连接料配方可包括一种或多种溶剂或助溶剂和一种或多种非离子型、阳离子型和 / 或阴离子型表面活性剂。该配方的余量可以是纯净水或本领域中已知的其它载体组分,如抗微生物剂、抗结垢剂、粘度改性剂、pH 调节材料、螯合剂、防腐剂等。

[0038] 除上述那些外可使用的溶剂或助溶剂种类可包括脂族醇、芳醇、二醇、二醇醚、聚二醇醚、己内酰胺、甲酰胺、乙酰胺和长链醇。此类化合物的实例包括伯脂族醇、仲脂族醇、1, 2- 醇、1, 3- 醇、1, 5- 醇、1-6- 醇、乙二醇烷基醚、丙二醇烷基醚、聚乙二醇烷基醚的更高级同系物 (C_6-C_{12})、N- 烷基己内酰胺、未取代的己内酰胺、取代和未取代的甲酰胺、取代和未取代的乙酰胺等。

[0039] 除作为表面活性剂体系的一部分描述的那些外,还可以使用如油墨配方领域的技术人员已知的许多其它表面活性剂中的一种或多种。这样的表面活性剂包括烷基聚环氧乙烷、烷基苯基聚环氧乙烷、聚环氧乙烷嵌段共聚物、炔属聚环氧乙烷、聚环氧乙烷(二)酯、聚环氧乙烷胺、质子化聚环氧乙烷胺、质子化聚环氧乙烷酰胺、聚二甲基硅氧烷共聚醇、取代胺氧化物等。

[0040] 与本公开的配方相符,可以使用各种其它添加剂以针对特定用途优化油墨组合物的性质。这些添加剂的实例是为抑制有害微生物的生长而添加的那些。这些添加剂可以是油墨配方中常规使用的杀菌剂、杀真菌剂和其它抗微生物剂。合适的抗微生物剂的实例包

括,但不限于,Nuosept (Nudex, Inc.)、Ucarcide (Union carbide Corp.)、Vancide (R. T. Vanderbilt Co.)、Proxel (ICI America) 及其组合。可以包括螯合剂,如 EDTA (乙二胺四乙酸) 以消除重金属杂质的有害作用,并可以使用缓冲溶液控制油墨的 pH。还可存在粘度改性剂和缓冲剂以及本领域技术人员已知的其它添加剂以按需要修改油墨的性质。

实施例

[0041] 下列实施例例示目前最已知的本公开的实施例。但是,要理解的是,下面仅例示或举例说明本公开的原理的应用。本领域技术人员可以在不背离本公开的精神和范围的情况下想出许多修改和替代性的组合物、方法和系统。所附权利要求旨在涵盖这样的修改和布置。

[0042] 实施例 1 - 喷墨油墨连接料

[0043] 如下概述配制如下表 1a-1f 中提供的七种喷墨油墨连接料。

[0044] 表 1a - 油墨连接料 1

[0045]

组分	量
来自 DuPont 的 Zonyl FSO	0.10 重量 %
来自 Air Products 的 Surfynol SE-F	0.80 重量 %
2- 羟乙基 -2- 吡咯烷酮	8.0 重量 %
2- 吡咯烷酮	7.0 重量 %
1, 6- 己二醇	3.0 重量 %
四乙二醇	3.0 重量 %
来自 Lipo® Technologies 的 LEG-1 (脂酮酸乙氧基化甘醇)	1.0 重量 %
来自 Croda Inc. 的 Crodafos ™	0.8 重量 %
水	余量

[0046] 表 1b - 油墨连接料 2

[0047]

组分	量
来自 DuPont 的 Zonyl FSO	0.10 重量 %
来自 Air Products 的 Surfynol SE-F	0.80 重量 %
2- 羟乙基 -2- 吡咯烷酮	8.0 重量 %
2- 吡咯烷酮	7.0 重量 %
1, 6- 己二醇	3.0 重量 %
四乙二醇	3.0 重量 %
来自 Lipo® Technologies 的 LEG-1 (脂酮酸乙氧基化甘醇)	2.0 重量 %
来自 Croda Inc. 的 Crodafos ™	1.0 重量 %
水	余量

[0048] 表 1c - 油墨连接料 3

[0049]

组分	量
来自 DuPont 的 Zonyl FSO	0.10 重量 %
来自 Air Products 的 Surfynol SE-F	0.60 重量 %
2- 羟乙基 -2- 吡咯烷酮	8.0 重量 %
2- 吡咯烷酮	7.0 重量 %
1, 6- 己二醇	3.0 重量 %
四乙二醇	3.0 重量 %
来自 Lipo® Technologies 的 LEG-1 (脂酮酸乙氧基化甘醇)	2.0 重量 %
来自 Croda Inc. 的 Crodafos ™	1.0 重量 %
水	余量

[0050] 表 1d - 油墨连接料 4

[0051]

组分	量
来自 DuPont 的 Zonyl FSO	0.10 重量 %
来自 Air Products 的 Surfynol SE-F	0.75 重量 %
2- 羟乙基 -2- 吡咯烷酮	6.0 重量 %
2- 吡咯烷酮	5.0 重量 %
1, 6- 己二醇	6.0 重量 %
四乙二醇	6.0 重量 %
来自 Lipo® Technologies 的 LEG-1 (脂酮酸乙氧基化甘醇)	2.0 重量 %
来自 Croda Inc. 的 Crodafos ™	1.0 重量 %
水	余量

[0052] 表 1e - 油墨连接料 5

[0053]

组分	量
来自 DuPont 的 Zonyl FSO	0.10 重量 %
来自 Air Products 的 Surfynol SE-F	0.75 重量 %
2- 羟乙基 -2- 吡咯烷酮	9.0 重量 %
2- 吡咯烷酮	5.0 重量 %
1, 6- 己二醇	9.0 重量 %
四乙二醇	0 重量 %
来自 Lipo® Technologies 的 LEG-1 (脂酮酸乙氧基化甘醇)	2.0 重量 %
来自 Croda Inc. 的 Crodafos ™	1.0 重量 %
水	余量

[0054] 表 1f - 油墨连接料 6

[0055]

组分	量
来自 DuPont 的 Zonyl FSO	0.10 重量 %
来自 Air Products 的 Surfynol SE-F	0.80 重量 %
2- 羟乙基 -2- 吡咯烷酮	6.0 重量 %
2- 吡咯烷酮	5.0 重量 %
1, 6- 己二醇	6.0 重量 %
四乙二醇	6.0 重量 %
来自 Lipo® Technologies 的 LEG-1 (脂酮酸乙氧基化甘醇)	2.0 重量 %
来自 Croda Inc. 的 Crodafos ™	1.0 重量 %
水	余量

[0056] 表 1g - 油墨连接料 7

[0057]

组分	量
来自 DuPont 的 Zonyl FSO	0.10 重量 %
来自 Air Products 的 Surfynol SE-F	0.60 重量 %
2- 羟乙基 -2- 吡咯烷酮	9.0 重量 %
2- 吡咯烷酮	5.0 重量 %
1, 6- 己二醇	9.0 重量 %
四乙二醇	0 重量 %
来自 Lipo® Technologies 的 LEG-1 (脂酮酸乙氧基化甘醇)	2.0 重量 %
来自 Croda Inc. 的 Crodafos™	1.0 重量 %
水	余量

[0058] 实施例 2 - 具有分散的颜料的喷墨油墨

[0059] 使用来自实施例 1 的表 1b、1d 和 1e 中提供的油墨连接料, 分别与如表 2 中概述的来自 Cabot 的青色颜料一起制备三种青色喷墨油墨(C1、C2、C3)。使用来自实施例 1 的表

1a、1d、1e、1f 和 1g 中提供的油墨连接料,分别与如表 2 中概述的来自 Cabot 的品红颜料和来自 FFIC 的品红染料一起制备五种品红喷墨油墨(M1、M2、M3、M4 和 M5)。使用来自实施例 1 的表 1c、1d 和 1e 中提供的油墨连接料,分别与如表 2 中概述的来自 Cabot 的黄色颜料一起制备三种黄色喷墨油墨(Y1、Y2 和 Y3)。制成的喷墨油墨如下表 2 中所示:

[0060] 表 2 - 制备的各喷墨油墨的颜料 / 染料浓度

[0061]

颜料/染料和在墨水载体中的重量%				
墨水	青色颜料 (铜酞菁基颜料)	品红颜料 (喹吡啶酮基颜 料)	微溶品红染料 (Pro-jet™ Fast 2 品红染料)	黄色颜料 (丁酰胺基颜料)
C1	2.5 重量%	-	-	-
C2	2.5 重量%	-	-	-
C3	2.5 重量%	-	-	-
M1	-	4.5 重量%	0.4 重量%	-
M2	-	4.5 重量%	0.4 重量%	-
M3	-	4.5 重量%	0.4 重量%	-
M4	-	4.5 重量%	0.4 重量%	-
M5	-	4.5 重量%	0.4 重量%	-
Y1	-	-	-	3.3 重量%
Y2	-	-	-	3.3 重量%
Y3	-	-	-	3.3 重量%

[0062] 实施例 3 - 卷曲性能

[0063] 测试实施例 2 的各种喷墨油墨的卷曲性能。在几种办公用纸上在 8x10 英寸的区域上以 100% 覆盖率打印表 3 中所列的油墨并在打印后 72 小时以毫米为单位测量卷曲。结果如下列在表 3 中:

[0064] 表 3

[0065]

实施例 2 的喷墨油墨	卷曲 (mm)
C1	15
C2	9
C3	7
M1	8
M2	9
M3	7
Y1	15
Y2	9
Y3	7

[0066] 实施例 4 - 开盖性能

[0067] 测试实施例 2 的各种喷墨油墨的开盖性能。使用 HP 打印机打印表 3 中所列的油墨并测量在 3 秒开盖后产生正常墨滴的电触发脉冲数。结果列在表 4 中。

[0068] 表 4

[0069]

实施例 2 的喷墨油墨	开盖 (#)
-------------	--------

C1	1
C2	3
C3	4
M1	1
M2	3
M3	4
Y1	2
Y2	3
Y3	4

[0070] 实施例 5 - 耐水牢度

[0071] 还制备实施例 2 的各种喷墨油墨以及仅对比染料油墨(对比染料)和仅对比颜料油墨(对比颜料),测试如下测量的耐水牢度:在纸上以 100% 覆盖率独立地打印喷墨油墨,使图像干燥,将图像倾斜 45° 角,将 0.1 毫升水滴在图像上,使图像干燥 24 小时并测量直接位于打印部分下方的未打印部分的光学密度(OD)。使用实施例 1 的油墨连接料 1a 和 4.5 重量 % 实施例 2 的来自 Cabot 的品红颜料(喹吖啶酮基颜料)制备对比颜料。使用实施例 1 的油墨连接料 1g 和 2.5 重量 % 可溶(大于 5 重量 % 可溶于水)品红染料酸性红 52, CAS# 3520-42-1 (可获自 Sensient) 制备对比染料。结果列在表 5 中。

[0072] 表 5

[0073]

喷墨油墨	耐水牢度 (mOD)
M1	20
M4	20
M5	20
对比染料	125
对比颜料	0

[0074] 如表 5 中可以看出,与只有染料着色剂的对比染料油墨相比,本品红油墨可以使用微溶染料和品红颜料的组合提供可接受的和优异的耐水牢度。另外,尽管对比颜料油墨提供优异的耐水牢度,但对比颜料油墨的饱和度(1.02 C*/L*)低于具有品红颜料和微溶品红染料的本品红油墨(1.11 C*/L*)。

[0075] 尽管已参照某些实施例描述了本公开,但本领域技术人员会认识到,可以在不背离本公开的精神的情况下作出各种修改、变动、省略和取代。因此本公开仅意在受下列权利要求书的范围限制。