



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105452397 B

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201380078869.1

(22)申请日 2013.09.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105452397 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.02.15

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/061234 2013.09.23

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/041702 EN 2015.03.26

(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 乔治·萨尔基西安

戴维·迈克尔·英格尔

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 康泉 王珍仙

(51)Int.Cl.
G09D 11/30(2014.01)
B41J 2/01(2006.01)

审查员 严玉芝

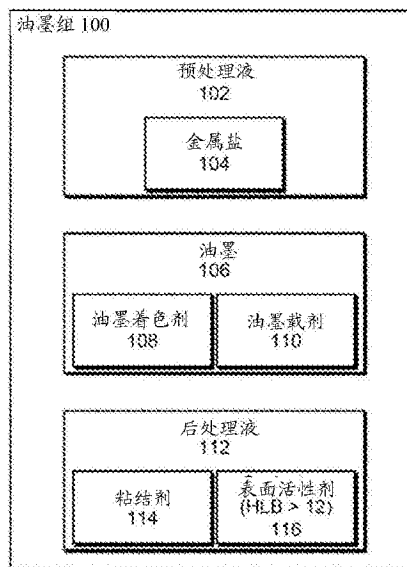
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

喷墨油墨组

(57)摘要

实施例提供了喷墨油墨组和相关的方法。油墨组可包含预处理定影液、油墨以及包含粘结剂和表面活性剂的后处理液,所述表面活性剂具有大于约12的亲水亲油平衡(HLB)值。



1. 一种油墨组,包含:
包含金属盐的预处理定影液;
包含油墨着色剂和油墨载剂的油墨;以及
由粘结剂、溶剂、蜡、水、抗微生物剂、粘度调节剂和表面活性剂组成的后处理液,所述表面活性剂具有大于或等于16的亲水亲油平衡(HLB)值,并且所述蜡以0.1wt%至3.0wt%的范围存在于所述后处理液中。
2. 根据权利要求1所述的油墨组,其中,所述HLB值为16。
3. 根据权利要求1所述的油墨组,其中,所述表面活性剂对于所述金属盐是非反应性的。
4. 根据权利要求1所述的油墨组,其中,所述表面活性剂以0.1wt%至5.0wt%的范围存在于所述后处理液中。
5. 根据权利要求1所述的油墨组,其中,所述粘结剂以6wt%至30wt%的范围存在于所述后处理液中。
6. 根据权利要求1所述的油墨组,其中,所述粘结剂以20wt%至30wt%的范围存在于所述后处理液中。
7. 根据权利要求6所述的油墨组,其中,所述粘结剂为胶乳,所述胶乳选自由丙烯酸聚合物或共聚物、醋酸乙烯酯聚合物或共聚物、聚酯聚合物或共聚物、偏氯乙烯聚合物或共聚物、丁二烯聚合物或共聚物、苯乙烯-丁二烯共聚物、丙烯腈-丁二烯共聚物和它们的混合物组成的组中。
8. 根据权利要求1所述的油墨组,其中,所述油墨着色剂为颜料,并且所述金属盐包括多价金属阳离子,所述多价金属阳离子选自由 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 或 Zn^{2+} 以及它们的混合物组成的组中。
9. 根据权利要求1所述的油墨组,进一步包含含有预处理定影液的第一喷墨墨盒、至少一个含有所述油墨的第二喷墨墨盒、以及含有所述后处理液的第三喷墨墨盒。
10. 一种用于喷墨印刷的后处理液,由
粘结剂;溶剂;蜡;水;抗微生物剂;粘度调节剂和
表面活性剂组成,所述表面活性剂具有大于或等于16的亲水亲油平衡(HLB)值,并且所述蜡以0.1wt%至3.0wt%的范围存在于所述后处理液中。
11. 根据权利要求10所述的后处理液,其中,所述粘结剂以6wt%至30wt%的范围存在于所述后处理液中,并且所述表面活性剂以0.1wt%至5.0wt%的范围存在于所述后处理液中。
12. 一种在介质上产生图像的方法,包括:
以预处理定影液、油墨以及后处理液的顺序将它们分别喷墨在所述介质上,所述后处理液由粘结剂、溶剂、蜡、水、抗微生物剂、粘度调节剂和表面活性剂组成,所述表面活性剂具有大于或等于16的亲水亲油平衡(HLB)值,并且所述蜡以0.1wt%至3.0wt%的范围存在于所述后处理液中。
13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述喷墨所述后处理液包括在所述预处理定影液和所述油墨干燥之后喷墨所述后处理液。
14. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述喷墨所述后处理液是在所述油墨和所述预

处理定影液基本上干燥之前进行的。

15. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述喷墨所述预处理定影液包括通过第一喷墨墨盒喷墨所述预处理定影液,其中所述喷墨所述油墨包括通过第二喷墨墨盒喷墨所述油墨,并且其中喷墨所述后处理液包括通过第三喷墨墨盒喷墨所述后处理液。

喷墨油墨组

背景技术

[0001] 喷墨印刷是在各种介质表面(尤其是纸张和相片介质基材)上记录图像的常用方式。喷墨印刷机通常使用包括着色剂和多种成份的一些组合的油墨配方来实现期望的印刷质量和/或印刷机性能。这些印刷机通常通过当印刷介质被传送通过喷墨印刷机的印刷头时,将油墨配方从墨盒分散到该印刷介质表面上来进行操作。

附图说明

[0002] 详细描述部分参考附图,其中:

[0003] 图1为示例性油墨组的框图;以及

[0004] 图2是示例性印刷方法的流程图;

[0005] 在所有这些附图中可以实施各种实施例。

[0006] 上述附图中示出了特定的实例并且在下文中详细描述。附图不必按照比例,并且为了清楚和/或简洁起见,附图的各个特征和视图可按比例放大或示意性示出。

具体实施方式

[0007] 在正式讨论之前,需注意,在本说明书中,利用本领域技术人员常用的方式来描述示例性实施方案的各个方面以将其工作的实质内容传达给本领域其他技术人员。对于本领域技术人员而言显而易见的是,可以仅用一些所述的方面来实施替代实施方案。出于解释说明的目的,阐述了具体的数值、材料和结构以提供对示例性实施方案的彻底理解。对于本领域技术人员而言显而易见的是,可以在没有具体细节的情况下实施替代实施方案。在其他情况下,为了避免使得该示例性实施方案难以理解,可以省略或简化公知的特征。

[0008] 还应注意的是,短语“在各种实施方案中”、“在一些实施方案中”、“在各种实施例中”、“在一些实施例中”等被重复使用。这些短语通常并不是指相同的实施方案;然而,它们可以是指相同的实施方案。除非上下文中另外指出,否则术语“包含”、“具有”和“包括”是同义的。短语“A和/或B”意指(A)、(B)或(A和B)。短语“A/B”意指(A)、(B)、或(A和B),与短语“A和/或B”类似。短语“A、B和C中至少一种”意指(A)、(B)、(C)、(A和B)、(A和C)、(B和C)或(A、B和C)。短语“(A)B”意指(B)或(A和B),即,A是可选的。

[0009] 此外,浓度、量和其他数值数据可以以范围的形式来表述。应该理解,这样的范围形式仅仅是出于方便和简洁的目的而使用,并且应被灵活解释为不仅包括作为该范围的上下限明确提到的数值,而且还包括涵盖在该范围内的所有单个数值或子范围,就像每个数值和子范围都被明确提到那样。例如,数值范围“约1wt%至约20wt%”应被解释为不仅包括明确提到的值约1wt%至约5wt%,而且还包括单个值2wt%、3wt%和4wt%,以及子范围例如5wt%至15wt%、10wt%至20wt%等。

[0010] 另外,可以用来自未穷尽列表的特定实施例来描述本文中所述的喷墨油墨组、后处理液和相关方法。然而,除非另外指出,否则实施本文中所述功能的各种量的材料的任意组合均可以包括在本文所述的原则的范围内。

[0011] 为了提供本公开内容的背景知识,要注意的是,已经知道一些喷墨印刷油墨在相同油墨中包括耐久性树脂和颜料的混合物以实现一定水平的印刷耐久性。当颜料存在于同一流体中时,由于印刷机墨盒设计及其热效应,油墨中耐久性树脂的量和类型可能受到限制。由于油墨设计空间会受到限制,因此当针对具体的耐久性树脂来优化油墨溶剂时,印刷墨盒可靠性有时会成为问题,难以实现耐水印刷。

[0012] 其他印刷方法可以在油墨着色剂喷射到介质上之前使用含有钙盐和耐久性树脂的组分的辊涂预处理液来装填(prime)介质。尽管这种方法可以提供渗色(bleed)和聚结控制并改善涂布过的胶印介质上的图像耐久性,但即使当待印刷的印刷介质的面积非常低(例如15%或更小)时预处理液也会流过该介质的整个表面。另外,辊设备可能成本高昂,其成本仅可通过中型至大型印刷系统来调整。此外,这种用于光滑(glossy)胶印介质的应用会由于较差的湿擦耐久性和印刷光泽度的损失而不太令人满意。

[0013] 已经认识到,将具体的组成元素分离到多墨盒油墨组中可以在非常广泛的应用中提供改善的印刷性能特性,包括耐久性和光密度。要注意的是,在讨论本发明的组合物和方法时,这些讨论中的每一项都可被认为是可应用于这些实施方式的每一种,不论它们是否在该实施方案的上下文中被明确讨论。因此,例如,在讨论油墨组中所使用的后处理液时,这种后处理液也可以被用于产生图像的方法中,反之亦然。

[0014] 根据上述观点,本文中描述了油墨组的各种实施方案,所述油墨组包括预处理定影液、油墨和后处理液。图1中示出了示例性油墨组100。如所示出的,预处理定影液102可包含金属盐104,油墨106可包含油墨着色剂108和油墨载剂110,并且后处理液112可包含粘结剂114和表面或表面活性剂116,表面活性剂116的亲水亲油平衡(HLB)值为大于约12。由于油墨组100可以适用于分别喷墨至介质上,该预处理定影液102可以缺少着色剂和粘结剂,油墨106可以缺少金属盐和粘结剂,并且后处理液112可以缺少着色剂和金属盐。

[0015] 如本文中所使用的,当涉及组分(例如,金属盐、着色剂、粘结剂等)时,术语“缺少”可以指的是组合物不包括任何添加量的该组分,但可含有残留量,例如以杂质的形式。例如,组分(例如金属盐)可以固有地以残留量或痕量存在于水或载剂组分中,并且如果那些浓度不与着色剂或其他成分发生不利地相互作用,则那些浓度可存在。即使组合物被描述为“缺少该组分”,该组分也可以以痕量存在,并且在一方面,以基于该组合物(例如,预处理液、油墨或后处理液)的总重量百分比(wt%)的少于0.1wt%的量存在。换言之,“缺少”组分可意指缺少添加的组分但允许痕量或杂质固有地存在于某些成分中。

[0016] 现在转向预处理定影液102,该组合物可包含金属盐104。在各种实施方案中,金属盐104可控制颜料迁移。在各种实施方案中,金属盐104可包含多价金属阳离子。在其他实施方案中,金属盐104可包含选自 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 或 Zn^{2+} 以及它们的混合物的组中的多价金属阳离子。在一个实例中,多价金属阳离子可为 Ca^{++} 。另外,这种盐也可包含阴离子。阴离子的实例包括 Cl^- 、 I^- 、 Br^- 、 NO_3^- 或 RCOO^- ,其中R为H或任意烃链,例如C1至C8,支链或直链烃链。多价金属盐组分可为二价或更高价的多价金属阳离子和阴离子。在一些实例中,多价金属盐组分可为可溶于水的。多价金属阳离子的非限制性实例包括二价金属阳离子,例如 Ca^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Zn^{2+} 和 Ba^{2+} 或它们的组合;三价金属离子,例如 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 和 Cr^{3+} 或它们的组合。在一个方面,多价金属盐阴离子可为氯化物(Cl^-)或醋酸盐(CH_3COO^-)。在一些实例中,多价金属盐可由硝酸根或羧酸根离子的二价或多价金属离子构成。羧酸根离子可来源于具有1至6个碳

原子的饱和脂肪族一元羧酸或具有7至11个碳原子的碳环一元羧酸。具有1至6个碳原子的饱和脂肪族一元羧酸的非限制性实例包括甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、异丁酸、戊酸、异戊酸、新戊酸和己酸。在一些实例中,多价金属盐可选自由丙酸钙、氯化钙、硝酸钙、硝酸镁、乙酸镁或乙酸锌组成的组中。在一些其他实例中,多价金属盐可为氯化钙或硝酸钙(CaCl_2 或 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)。在另一些其他实例中,多价金属盐可为氯化钙(CaCl_2)。在又一些其他实例中,多价金属盐可为无水的。

[0017] 金属盐104可以以适于特定实施方案的浓度被包含在预处理定影液102中。在各种实施方案中,预处理液102可包含以约3wt%至约10wt%的范围存在于预处理定影液102中的金属盐104。在一个实例中,金属盐104可为以约3wt%至约10wt%的范围存在于预处理定影液102中的丙酸钙金属盐。在另一个实例中,金属盐104可为以约6wt%至约9wt%的范围存在于预处理定影液102中的丙酸钙金属盐。在又一个实例中,金属盐104可为以约3wt%至约6wt%的范围存在于预处理定影液102中的氯化钙金属盐。其他各种实施方案也可以在本公开内容的范围内。

[0018] 本公开内容的范围内的预处理定影液可包含各种不同试剂的混合物。这些试剂可包括,但不限于,溶剂、缓冲液、表面活性剂、杀菌剂、水等。

[0019] 预处理定影液102可包含总共占预处理定影液102的约0.1wt%至约30wt%的范围内的溶剂,这取决于喷墨结构(jetting architecture),但是也可以使用该范围之外的量。可使用的共溶剂的种类可包括有机共溶剂,所述有机共溶剂包括脂肪醇、芳香醇、二醇、乙二醇醚、聚乙二醇醚、己内酰胺、甲酰胺、乙酰胺和长链醇。这些化合物的实例包括伯脂肪醇、仲脂肪醇、1,2-醇、1,3-醇、1,5-醇、乙二醇烷基醚、丙二醇烷基醚、聚乙二醇烷基醚的高级同系物(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。在至少一些实施方案中,预处理定影液102可包含四乙二醇溶剂。

[0020] 与本公开内容相一致的是,可使用各种添加剂来增强用于具体应用的预处理定影液102的性质。例如,非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂和/或阴离子表面活性剂可总共占油墨的约0.01wt%至约10wt%。在至少一些实施方案中,预处理定影液102可包含SURFYNOL®SE-F表面活性剂(空气化工产品有限公司)。其他的示例性添加剂可包括,但不限于,水、缓冲液、抗微生物剂、粘度调节剂、用于调节pH的材料、多价螯合剂、防腐剂等。在一个实例中,预处理定影液可主要为水。可以使用缓冲液(例如,甲磺酸)以将预处理定影液的pH缓冲至特定的pH。在一些实例中,缓冲液可将预处理液的pH缓冲至pH为约6.0。可添加抗微生物剂(例如杀菌剂和杀真菌剂)以抑制有害微生物的生长。示例性的抗微生物剂可包括,但不限于,NUOSEPT®(Ashland Inc.)、UCARCIDE™(陶氏化学公司)和PROXEL®(奥麒化工)系列、以及它们的组合。

[0021] 关于油墨106,在各种实施方案中,油墨106可在油墨载剂110中包含油墨着色剂108。在各种实施方案中,油墨组100可包括多种油墨,每种油墨都具有油墨着色剂和油墨载剂,并且缺少金属盐。通常,本发明的油墨中可使用任何着色剂。着色剂108可为颜料,并且在这些实施方案中的至少一些中,着色剂108可包含分散剂稳定化的颜料。在其他实施方案中,着色剂108可为染料或染料/颜料混合物。如本文中所使用的,“染料”可以是指赋予油墨106颜色的化合物或分子。因此,染料可包括吸收电磁辐射或其某些波长的分子和化合物。例如,染料可包括那些发荧光和那些吸收某些波长的可见光的染料。通常,染料可为水溶性

的。此外,如本文中所使用的,“颜料”通常可包括颜料着色剂、磁性颗粒、氧化铝、二氧化硅和/或其他陶瓷材料、有机金属化合物、金属颗粒或其他不透明颗粒。

[0022] 包含颜料着色剂的油墨106的各种实施方案也可包括颜料分散剂。在各种实施方案中,分散剂可为苯乙烯-丙烯酸酯型分散剂,例如,但不限于,具有亲水性单体(包括酸单体)和疏水性单体的丙烯酸聚合物。在一些实例中,油墨106可包含以约0.1wt%至约5wt%的量存在于油墨106中的苯乙烯-丙烯酸酯型分散剂。可在丙烯酸分散剂中聚合的疏水性单体可包括,但不限于,苯乙烯、对甲基苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸己酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯、甲基丙烯酸丙酯、丙烯酸十八酯、甲基丙烯酸十八酯、甲基丙烯酸硬脂酸酯、乙烯苄基氯、丙烯酸异冰片酯、丙烯酸四氢呋喃酯、甲基丙烯酸-2-苯氧基乙酯、乙氧基化壬基酚甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸环己基酯、甲基丙烯酸叔丁酯、甲基丙烯酸正辛酯、甲基丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸十三烷基酯、烷氧基化丙烯酸四氢呋喃酯、丙烯酸异癸酯、甲基丙烯酸异冰片酯、它们的组合、它们的衍生物和它们的混合物。

[0023] 酸性单体在丙烯酸分散剂中的含量可为约0.1wt%至约30wt%。可用于丙烯酸分散剂中的酸性单体可包括,但不限于,丙烯酸、甲基丙烯酸、乙基丙烯酸、二甲基丙烯酸、马来酸酐、马来酸、乙烯基磺酸酯、氰基丙烯酸、乙烯基醋酸、烯丙基醋酸、乙叉乙酸、丙叉乙酸、巴豆酸、富马酸、衣康酸、山梨酸、当归酸、肉桂酸、苯乙烯基丙烯酸、柠康酸、戊烯二酸、乌头酸、苯基丙烯酸、丙烯酰氧基丙酸、乌头酸、苯基丙烯酸、丙烯酰氧基丙酸、乙烯基苯甲酸、N-乙烯基琥珀酰胺酸、中康酸、甲基丙烯酰基丙氨酸、丙烯酰基羟基甘氨酸、磺乙基甲基丙烯酸、磺丙基丙烯酸、苯乙烯磺酸、磺乙基丙烯酸、2-甲基丙烯酰氧基甲烷-1-磺酸、3-甲基丙烯酰氧基丙烷-1-磺酸、3-(乙烯氧基)丙烷-1-磺酸、亚乙基磺酸、乙烯基硫酸、4-乙烯基苯基硫酸、亚乙基膦酸、乙烯基磷酸、乙烯基苯甲酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基-1-丙烷磺酸、它们的组合、它们的衍生物和它们的混合物。

[0024] 另外,丙烯酸分散剂可包括反应性表面活性剂,例如官能化乙二醇丙烯酸酯(例如,来自Rhodia的SIPOMER®表面活性剂系列)。反应性表面活性剂的其他非限制性实例可包括来自Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co.,Ltd.的HITENOL™(聚氧乙烷烷基苯基醚硫酸铵)和NOIGEN™(聚氧乙烷烷基苯基醚)反应性表面活性剂;来自Henkel的TREM®(磺基琥珀酸酯);和来自Uniqema的MAXEMUL®(阴离子磷酸酯)反应性表面活性剂。以上列出的一些适合等级的材料可包括HITENOL™ BC-20、NOIGEN™ RN-30、TREM® LT-40、以及MAXEMUL® 6106和6112。

[0025] 如本文中所使用的,“液体载剂”或“油墨载剂”可以是指其中添加了着色剂108以形成油墨的液体流体。种类繁多的油墨载剂110可与本文公开的油墨组100和方法一起使用。这样的油墨载剂110可包括各种不同试剂的混合物。这样的试剂可包括,但不限于,溶剂、表面活性剂、杀菌剂、水等。

[0026] 油墨载剂110可包括可总共占油墨106的约0.1wt%至约30wt%的范围内的溶剂,这取决于喷墨结构,但是也可以使用该范围之外的量。可使用的共溶剂的种类可包括有机共溶剂,所述有机共溶剂包括脂肪醇、芳香醇、乙二醇、乙二醇醚、聚乙二醇、2-吡咯烷酮、己内酰胺、甲酰胺、乙酰胺、二醇类和长链醇。这些化合物的实例包括伯脂肪醇、仲脂肪醇、1,

2-醇、1,3-醇、1,5-醇、乙二醇烷基醚、丙二醇烷基醚、聚乙二醇烷基醚类的高级同系物(C₆-C₁₂)、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。在一些实例中,油墨载剂110可包括2-羟乙基-2-吡咯烷酮溶剂。

[0027] 与本公开内容相一致的是,可以使用各种添加剂来增强用于具体应用的油墨106的性质。例如,非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂和/或阴离子表面活性剂可总共占油墨106的约0.01wt%至约10wt%。在至少一些实施方案中,油墨载剂110可包括无硅酮烷氧基化醇表面活性剂,例如,TEGO®Wet 510(Evonik Tego Chemie GmbH)。其他示例性添加剂可包括,但不限于,水、抗微生物剂、粘度调节剂、用于调节pH的材料、多价螯合剂、防腐剂等。在一个实例中,油墨载剂110可主要为水。可加入抗微生物剂(例如杀菌剂和杀真菌剂)来抑制有害微生物的生长。抗微生物剂的实例可包括,但不限于,NUOSEPT®(Ashland Inc.)、UCARCIDE™(陶氏化学公司)和PROXEL®(奥麒化工)系列、以及它们的组合。

[0028] 现在转向后处理液112,在各种实施方案中,后处理液112可包含粘结剂114。存在于后处理液112中的粘结剂114的含量可高于对比的喷墨油墨。例如,存在于后处理液112中的粘结剂114可为至少10wt%。在一些实施方案中,存在于后处理液112中的粘结剂114可在约12wt%至约30wt%的范围内。在其他的实施方案中,存在于后处理液112中的粘结剂114可在约20wt%至约30wt%的范围内。至少部分地由于将具体组成元素分离至多墨盒油墨组中,因此可避免印刷墨盒内粘结剂和着色剂之间的潜在相互作用。例如,对于对比的喷墨油墨,印刷可靠性可受到喷嘴堵塞的影响,并且擦拭喷嘴以抑制堵塞往往影响印刷速度和/或生产量。利用本文公开的喷墨油墨组,可减少喷嘴堵塞,从而也减少了喷嘴擦拭频率。

[0029] 在各种实施方案中,粘结剂114可为胶乳。如本文中所使用的,“胶乳”或“胶乳树脂”可以是指分散在后处理液中的离散聚合物颗粒。在一个实例中,胶乳可选自由丙烯酸聚合物或共聚物、醋酸乙烯酯聚合物或共聚物、聚酯聚合物或共聚物、偏氯乙烯聚合物或共聚物、丁二烯聚合物或共聚物、苯乙烯-丁二烯聚合物或共聚物、丙烯腈-丁二烯聚合物或共聚物、和它们的混合物组成的组中。在另一个实例中,后处理液中的胶乳可以是丙烯酸胶乳。

[0030] 在一些其他实例中,胶乳树脂可为含有醋酸乙烯酯类聚合物、丙烯酸聚合物、苯乙烯聚合物、SBR类聚合物、聚酯类聚合物、氯乙烯类聚合物等的颗粒的胶乳。在另一些其他实例中,胶乳树脂可为选自由丙烯酸聚合物和乙烯基-丙烯酸共聚物组成的组中的聚合物或共聚物。胶乳树脂可具有约5,000至约500,000的重均分子量(M_w)。胶乳树脂可具有约100,000至约500,000的范围内的重均分子量(M_w),而没有限制。在一些其他实例中,胶乳树脂可具有约150,000至300,000的重均分子量。

[0031] 胶乳树脂颗粒的平均粒径可为约10nm至约1μm。在一些其他实例中,平均粒径可为约10nm至约500nm。在另一些其他实例中,平均粒径可为约50nm至约250nm。在进一步的实例中,平均粒径可为约160nm至约220nm。对于胶乳的粒度分布没有特别限制,并且可使用具有较宽粒度分布的胶乳或具有单分散粒度分布的胶乳。也可组合使用各自具有单分散粒度分布的两种或更多种类型的胶乳颗粒。

[0032] 胶乳树脂组分可包括,但不限于,以如下名称出售的胶乳树脂:HYCAR®或VYCAR®(Lubrizol Advanced Materials Inc.);RHOPLEX®(Rohm&Hass Co.);NEOCAR®(陶氏化学公司);AQUACER®(BYK Inc.)或LUCIDENE®(Rohm&Haas

Co.)。

[0033] 尽管与包括金属盐和耐久性树脂的一些组合的油墨配方相比,并且有时与油墨相比,将具体的组成元素分离至多个墨盒中是有利的,但已认识到后处理液的粘结剂有可能与预处理液的残留的金属盐发生反应。在一些情况下,金属盐与粘结剂的反应可导致絮凝,其可表现为白色凝胶。这种絮凝可对耐久性和印刷光泽度造成负面影响,尤其是在光滑介质上,并且有时即使增加粘结剂的量也可出现絮凝。例如,在一些情况下,在光滑胶印介质上以60度光泽度计,印刷光泽度可下降10至20单位。在一些情况下,对于分散在阴离子表面活性剂中的包括具有高酸值(例如,酸值为10~100)的粘结剂的后处理液和包括具有低酸值(例如,<10)粘结剂的后处理液,可观察到这种絮凝。

[0034] 已经认识到,包括高亲水亲油平衡(HLB)表面活性剂116的后处理液112可以避免如上文所述的絮凝问题。在一些实施方案中,高HLB表面活性剂116可以围绕装填的粘结剂114形成保护外层,其可以掩蔽粘结剂114以避免其与预处理液102的金属盐104发生反应。在这些实施方案的至少一些中,与没有将预处理液102与金属盐104、油墨104和包含粘结剂114和高HLB表面活性剂116的后处理液112分离而生产的印刷品相比,最终印刷膜可具有较高的光泽度和耐久性,尤其是在光滑胶印介质上。如本文中所使用的,高HLB表面活性剂116可包括HLB值大于约12的表面活性剂。在一些实施方案中,高HLB表面活性剂116可以是HLB值为大于或等于约16的表面活性剂。

[0035] 在各种实施方案中,表面活性剂116可包含任何高HLB表面活性剂,对预处理液102的(一种或多种)金属盐为非反应性的表面活性剂。在至少一些实施方案中,高HLB表面活性剂116可包含选自可获自Baker Hughes Inc.的UNITHOX™乙氧基化物系列(例如,HLB值为16的UNITHOX™480,HLB值为18的UNITHOX™490等)的表面活性剂。其他高HLB表面活性剂可类似地适用。

[0036] 存在于后处理液112中的高HLB表面活性剂116可在为约0.1wt%至约5.0wt%的范围内。在这些实施方案中的不同实施方案中,存在于后处理液112中的高HLB表面活性剂116可为约1wt%。在本文公开内容的范围内,具有其他量的高HLB表面活性剂116的各种其他实施方案也是可能的。

[0037] 后处理液112可包含总共占后处理定影液112的约0.1wt%至约30wt%的范围内的溶剂,这取决于喷墨结构,但也可以使用该范围之外的量。可使用的共溶剂的种类可包括有机共溶剂,所述有机共溶剂包括脂肪醇、芳香醇、二醇、乙二醇醚、聚乙二醇醚、2-吡咯烷酮、己内酰胺、甲酰胺、乙酰胺、二醇类和长链醇。这些化合物的实例包括伯脂肪醇、仲脂肪醇、1,2-醇、1,3-醇、1,5-醇、乙二醇烷基醚、丙二醇烷基醚、聚乙二醇烷基醚的高级同系物(C₆-C₁₂)、N-烷基己内酰胺、未取代的己内酰胺类、取代和未取代的甲酰胺、取代和未取代的乙酰胺等。在一些实例中,该油墨可包括2-羟乙基-2-吡咯烷酮和二(2-羟乙基)-5,5-二甲基海因(例如,DANTOCOL™ DHE,获自Lonza Inc.)共溶剂。

[0038] 后处理液112可包含蜡。在各种实施方案中,蜡可有助于至少在耐久性方面改善油墨组100的印刷性能。蜡可包括任意适合的蜡,包括例如,聚乙烯蜡(例如,LIQUILUBE™405,获自Lubrizol Deutschland GmbH)。在各种实施方案中,后处理定影液112可包含总共占后处理定影液112的约0.1wt%至约3.0wt%的范围内的蜡,但也可以使用在该范围之外的量。在一些实例中,后处理定影液112可包括总共占后处理定影液的约0.5wt%至约2.5wt%的

范围内的蜡。

[0039] 其他的示例性添加剂可包括,但不限于,水、抗微生物剂、粘度调节剂等。在一个实例中,后处理液112可主要为水。可添加抗微生物剂(例如杀菌剂和杀真菌剂)以抑制有害微生物的生长。抗微生物剂的实例可包括,但不限于, NUOSEPT® 系列(Ashland Inc.)、UCARCIDE™(陶氏化学公司)和 PROXEL®(奥麒化工)、以及它们的组合。

[0040] 在各种实施方案中,可将油墨组100结合到各种用于喷墨印刷的装置或系统中,例如印刷机,并且本文公开的喷墨油墨组可适用于许多类型的记录介质的基材,包括但不限于,普通纸、光滑介质、多孔介质、无孔介质、胶印介质、纸盒/包装等。在一些实施方案中,油墨组100可包含含有预处理定影液102的第一喷墨墨盒、至少一个含有油墨106的第二喷墨墨盒以及含有后处理液112的第三喷墨墨盒。在各种实施方案中,油墨组100可以包含至少一个含有另外的油墨的其他墨盒

[0041] 除了本文所述的油墨组之外,本公开内容还提供了涉及该油墨组的方法,例如,图2中示出的方法200。通常,在介质上产生图像的方法可包括以方框215处的预处理定影液、方框220处的油墨以及方框225处的包括粘结剂和亲水亲油平衡(HLB)值大于约12的表面活性剂的后处理液的顺序将它们分别喷墨到介质上。在各种实施方案中,预处理定影液和后处理液缺少着色剂,并且油墨缺少金属盐和粘结剂。

[0042] 在各种实施方案中,可在预处理定影液和油墨已经干燥之后喷墨后处理液。在这些实施方案中的一些中,在已经喷墨预处理定影液和油墨之后可进行一种或多种干燥操作。(多种)干燥操作可在环境温度下或在加热下进行。例如,该干燥操作可在约80°C下进行,或者在一些实例中,在约100°C下进行,或者在进一步的实例中,在80°C下然后在100°C下进行。

[0043] 在其他实施方案中,可喷射后处理液,同时预处理定影液仍然是湿的且未完全干燥。在这些实施方案中的一些中,在预处理液、油墨和后处理液已被喷射之后可进行一种或多种干燥操作。(多种)干燥操作可在环境温度下或在加热下进行。例如,该干燥操作可在约80°C下进行,或者在一些实例中,在约100°C下进行,或者在进一步的实例中,在80°C下然后在100°C下进行。

[0044] 在各种实施方案中,预处理定影液可通过第一喷墨墨盒喷墨,油墨可通过第二喷墨墨盒喷墨,并且后处理液可通过第三喷墨墨盒喷墨

[0045] 实施例

[0046] 以下是本公开内容范围内的喷墨油墨组的示例性实施例。要理解的是,所提供的实验数据并不是限制实施方式的范围。相反,该数据仅是根据所公开内容说明制备组合物实施方式以及用于证实上述性质以说明喷墨油墨组的有用性。

[0047] 实施例1-预处理定影液

[0048] 使用表1中所列出的浓度的组成组分来制备预处理定影液。

[0049] 表1

[0050]

组成组分	预处理固定流体
------	---------

	(wt%)
丙酸钙	8.5
SURFYNOL® SE-F	0.05
[0051] 四乙二醇	12.0
甲磺酸	0.38
杀菌剂	0.2
水	余量

[0052] 实施例2-后处理液

[0053] 使用表2中所列出的浓度的组成组分来制备用于油墨组的后处理液 (PTF) A和B。

[0054] 表2

组成组分	PTF A (wt%)	PTF B (wt%)
丙烯酸胶乳 (酸值<10, 用阴离子硫酸盐表面活性剂分散)	18	0
[0055] 苯乙烯/丙烯酸胶乳 (酸值<10, 用阴离子硫酸盐表面活性剂分散)	0	18
DANTOCOL™ DHE	9	9
UNITHOX™ 480 表面活性剂 (HLB 值=16)	1	1
LIQUILUBE™ 405 蜡	1.50	1.50
杀菌剂	0.20	0.20
水	余量	余量

[0056] 实施例3-后处理液特性1

[0057] 使用表3中所列出的浓度的组成组分配制对比后处理液配方A (“对比配方A”)。

[0058] 将来自实施例2和对比配方A的PTF A各自与来自实施例1的预处理定影液以1:1混合,并在视觉上观察絮凝,如表3中所示。

[0059] 表3

组成组分	PTF A (wt%)	对比配方 A (wt%)
丙烯酸胶乳 (酸值<10, 用阴离子硫酸盐表面活性剂分散)	18	18
[0060] 苯乙烯/丙烯酸胶乳 (酸值<10, 用阴离子硫酸盐表面活性剂分散)	0	0
DANTOCOL™ DHE	9	9
UNITHOX™ 480 表面活性剂	1	0

	(HLB 值=16)		
	LIQUILUBE™ 405 蜡	1.50	1.50
[0061]	杀菌剂	0.20	0.20
	水	余量	余量
	与预处理定影液 1:1 混合的结果	OK-无反应	絮凝

[0062] 实施例4-后处理液特性2

[0063] 使用表4中所列出的浓度的组成组分配制对比后处理液配方B(“对比配方B”)。

[0064] 将来自实施例2和对比配方B的PTF B各自与来自实施例1的预处理定影液以1:1混合,并在视觉上观察絮凝,如表4中所示。

[0065] 表4

	组成组分	PTF A (wt%)	对比配方 B (wt%)
	丙烯酸胶乳(酸值<10,用阴离子硫酸盐表面活性剂分散)	0	0
	苯乙烯/丙烯酸胶乳(酸值<10,用阴离子硫酸盐表面活性剂分散)	18	18
[0066]	DANTOCOL™ DHE	9	9
	UNITHOX™ 480 表面活性剂 (HLB 值=16)	1	0
	LIQUILUBE™ 405 蜡	1.50	1.50
	杀菌剂	0.20	0.20
	水	余量	余量
	与预处理定影液 1:1 混合的结果	OK-无反应	絮凝

[0067] 尽管本文中已经说明并描述了某些实施方案,但是本领域普通技术人员将领会的是,在不背离本公开内容的范围的情况下,为了实现相同目的多种替代和/或等同实施方案可代替所示出和所描述的实施方案。本领域技术人员将容易理解,这些实施方案可以以多种方式实施。本申请旨在涵盖本文所讨论的实施方案的任意改变或变形。因此,这些实施方案显然旨在仅由权利要求及其等同替代方式所限制。

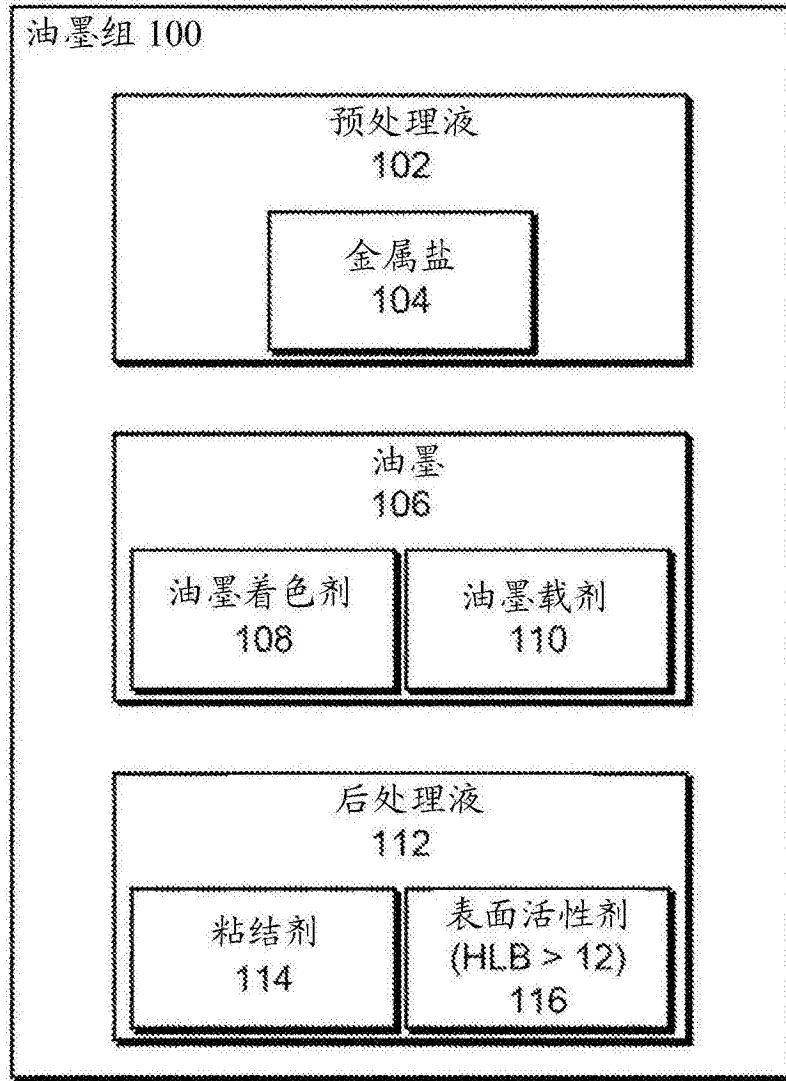


图1

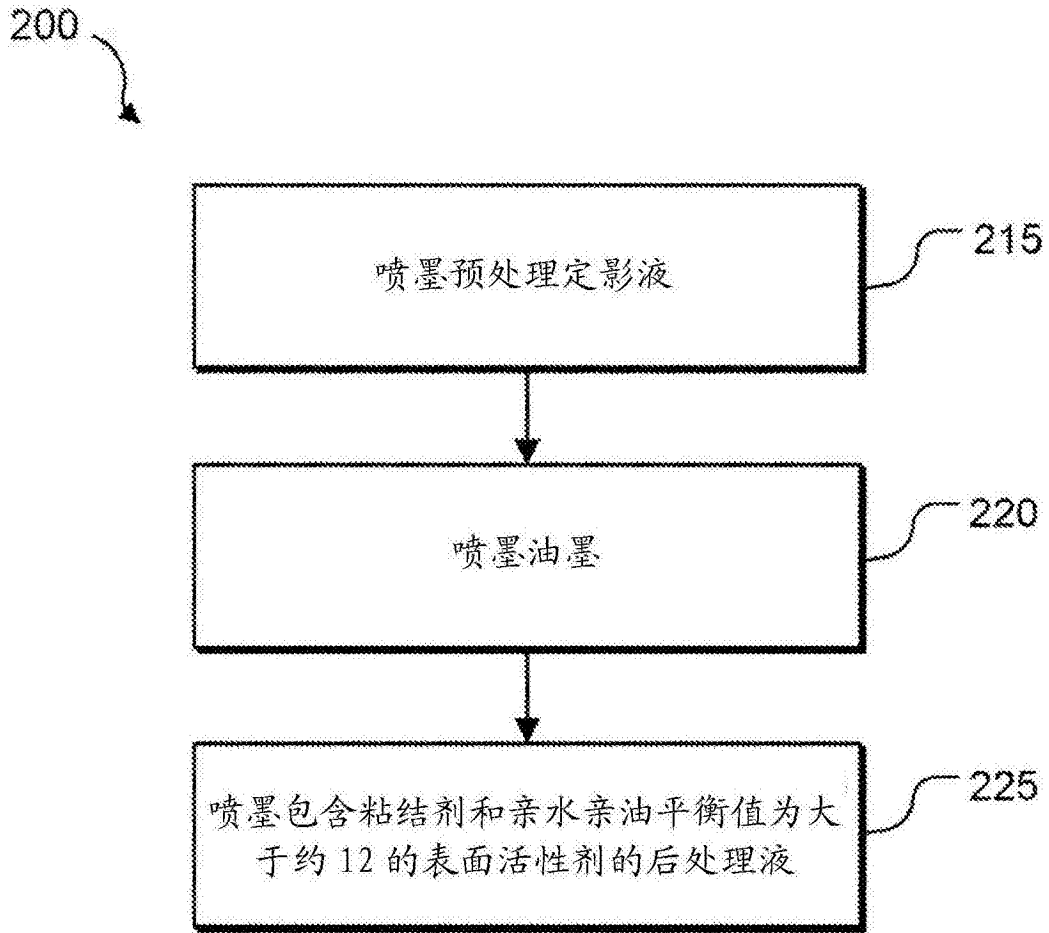


图2