



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103302993 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201310079980. 4

CN 1327418 A, 2001. 12. 19,

(22) 申请日 2013. 03. 13

CN 1436217 A, 2003. 08. 13,

(30) 优先权数据

审查员 章增锋

2012-057491 2012. 03. 14 JP

2013-015063 2013. 01. 30 JP

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京

(72) 发明人 坂内昭子 井上智博

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 赵蓉民 张全信

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

(56) 对比文件

US 8029122 B2, 2011. 10. 04,

JP 62-117751 A, 2002. 04. 23,

JP 2002-121435 A, 2002. 04. 23,

US 6685296 B2, 2004. 02. 03,

CN 102203197 A, 2011. 09. 28,

CN 101360799 A, 2009. 02. 04,

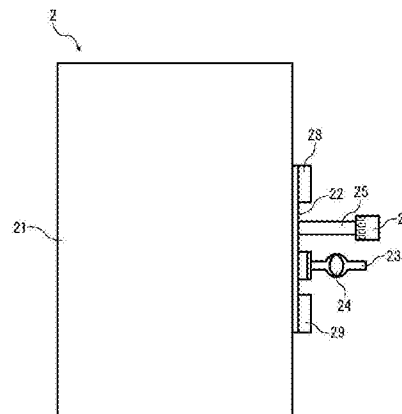
权利要求书1页 说明书17页 附图1页

(54) 发明名称

墨盒和制造墨盒的方法

(57) 摘要

本发明的名称是墨盒和制造墨盒的方法。墨盒, 包括支撑元件和容纳油墨的油墨袋, 其中用 pH 大于残留在墨盒中的残留油墨的 pH 的颜料油墨补充墨盒。



1. 一种墨盒,其内部包括油墨袋;
所述油墨袋具有袋以及支撑所述袋的支撑元件;并且
其中用pH大于残留在所述墨盒中的残留油墨的pH的颜料油墨补充所述墨盒,其中所述颜料油墨的粘度为从7.5mPa·s至8.5mPa·s。
2. 根据权利要求1所述的墨盒,其中具有较高pH的所述颜料油墨包括颜料、湿润剂、表面活性剂和pH控制剂。
3. 根据权利要求2所述的墨盒,其中所述pH控制剂包括链烷二醇化合物。
4. 根据权利要求1所述的墨盒,其中用pH大于残留油墨pH 0.5至1.5的颜料油墨补充所述墨盒。
5. 制造墨盒的方法,包括:
制造待被填充的颜料油墨,其pH比残留在所述墨盒中的油墨的pH更高;和
用所述待被填充的颜料油墨补充所述墨盒,其中所述颜料油墨的粘度为从7.5mPa·s至8.5mPa·s。
6. 根据权利要求5所述的制造墨盒的方法,进一步包括:
制造中添加pH控制剂至所述颜料油墨。
7. 根据权利要求5或6所述的制造墨盒的方法,其中在用所述颜料油墨补充所述墨盒并且保存一个月之后,包含在所述墨盒中的所述油墨的pH为8.3或更高,90%粒径为190nm或更小。

墨盒和制造墨盒的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及墨盒和制造具有颜料油墨的墨盒的方法。

背景技术

[0002] 已知用油墨补充耗尽的墨盒。

[0003] 但是,考虑混合旧的和新的油墨引起的问题,在用油墨补充墨盒之前有必要冲洗用过的墨盒。

[0004] 另外,当补充墨盒而不冲洗墨盒时,必须找到一种方法稳定残留油墨和新添加油墨的混合。

[0005] 因为染料油墨已经主要用于墨盒中,实现这种墨盒的重新使用,主要在解决与用染料油墨或颜料油墨进入提供在墨盒中油墨吸收物质中的残留油墨以获得负压来补充墨盒相关的问题。

[0006] JP-2008-179804-A公开填充(补充)具有通过满足下述关系确保的良好的保存稳定性和排出稳定性的油墨: $B/A \leq 2$,其中A表示新添加的油墨和残留油墨混合后随即的粗颗粒数量,并且B指示放置24小时的粗颗粒数量。

[0007] 但是,JP-2008-179804-A中,颜料和染料二者可用作着色剂,并且根本没有讨论颜料油墨特有的油墨pH或残料颜料油墨附聚的解决方案。

[0008] JP-2002-121435-A公开了未不利影响打印质量、油墨排出能力和打印头的补充油墨和补充方法,其中调节初始新添加的油墨和新添加的油墨的表面张力、pH和粘度的关系。

[0009] 但是,上面提到的JP-2002-121435-A中,尽管pH包括在三个调节性质中,但是仅仅涉及染料油墨并且在一些情况下新添加的油墨的pH小于初始新添加的油墨的pH。

[0010] 因此,上面提到的JP-2002-121435-A也不适合获得与新添加油墨的稳定混合或溶解使用颜料油墨的墨盒的附聚的残留油墨。

发明内容

[0011] 本发明提供包括支撑元件和容纳油墨的油墨袋的墨盒,其中墨盒用颜料油墨补充,所述颜料油墨的pH大于残留在墨盒中残留油墨的pH。

[0012] 作为本发明的另一方面,提供制造墨盒的方法,其包括制造待被填充的颜料油墨,其pH大于残留在墨盒中的油墨的pH;和用待被填充的颜料油墨补充墨盒。

[0013] 附图简述

[0014] 因为当结合附图考虑时从它们的详细说明中其变得更好理解,本发明的各种其他目的、特征和伴随的优点将更被更充分地认识到,其中遍及所有附图,相同的参考字符表示相同的对应部分,并且其中:

[0015] 图1是图解包含在墨盒中的油墨袋实例的视图。

[0016] 发明详述

[0017] 下面将参考数个实施方式和附图详细描述本公开。

- [0018] 初始油墨的pH通常由以下范围的色料(color)调整,在该范围内确保油墨中使用的颜料的分散稳定性。
- [0019] 可选地,考虑对油墨路径中使用的元件的影响调整pH范围。
- [0020] 就构成元件的一致性而言,范围优选地以一定程度接近。
- [0021] 就填充墨盒的油墨而言,因为墨盒是密封的,初始地,其pH保持稳定。
- [0022] 但是,一旦墨盒被使用,其pH受大气中CO₂的影响容易下降,因为墨盒不再是气密的。
- [0023] 尤其地,随着墨盒中的油墨被消耗,残留油墨的量下降,从而暴露于空气的残留油墨的比表面增加,这加速该pH的下降。
- [0024] 而且,考虑在墨盒打开之后墨盒的使用环境和使用期限,残留在墨盒中油墨的pH变化明显。
- [0025] 因此,在对pH改变敏感的颜料油墨的情况下,残留油墨很可能附聚。
- [0026] 在这种情况下,如果pH大于初始填充墨盒的颜料油墨的pH的颜料油墨添加至墨盒,如本公开中,源于残留在墨盒中的残留颜料油墨的附聚物质被溶解,从而重新使用墨盒。
- [0027] 这使得可能进行油墨补充,而不需冲洗墨盒的内部。
- [0028] 另外,颜料油墨的pH可在下述pH范围内调整,在该范围内确保颜料油墨的稳定性,同时避免由残留颜料油墨造成的pH下降。
- [0029] 而且,如果颜料油墨的pH降低,油墨流动路径的元件在大部分情况下被不利地影响。
- [0030] 但是,当颜料油墨与具有下降的pH的残留颜料油墨混合时,所得颜料油墨混合物的pH保持在合适的范围内,因为颜料油墨的pH高,从而避免对油墨流动路径上的元件的不利影响。
- [0031] 用颜料油墨填充墨盒的次数不限于一次。
- [0032] 能用油墨填充墨盒数次,除非墨盒损坏。
- [0033] 补充方法与第一次相同。
- [0034] 对颜料油墨的pH调整没有具体限制。
- [0035] 例如,使用pH控制剂。
- [0036] 使用的颜料油墨的组合物优选地为,但不限于,与典型颜料油墨相同的那些,除了任选添加以调整pH的pH控制剂。
- [0037] 即,待被填充的颜料油墨包括颜料、湿润剂、表面活性剂和任选的其他添加剂比如渗透剂。
- [0038] 尽管取决于颜料的种类,但是在25°C下,典型地,颜料油墨的pH为从约9至约10并且粘度为从约7.5mPa·s至约8.5mPa·s。
- [0039] 颜料油墨的pH优选地为9.0或更高。
- [0040] 当pH太低时,溶解残留颜料油墨中附聚物质的能力可下降,或由于随时间pH下降,油墨排出能力倾向于劣化。
- [0041] 颜料(着色剂)
- [0042] 对用在颜料油墨中的颜料没有具体限制并且可使用任何已知的无机颜料和有机

颜料。

[0043] 作为无机颜料,除了氧化钛、氧化铁、氧化钙、硫酸钡、氢氧化铝、钡黄、镉红和铬黄,可使用由已知方法——比如接触法、炉法和热法——制造的炭黑。

[0044] 可使用的有机颜料的具体例子包括,但不限于,偶氮颜料(偶氮色淀、不溶性偶氮颜料、浓缩性偶氮颜料、螯合性偶氮颜料等),多环颜料(酞菁颜料、茈系颜料、茈酮(perinone)颜料、葱醌颜料、喹吡啶酮颜料、二噁嗪颜料、靛蓝颜料、硫蓝颜料、异吡啶酮颜料和喹啉并呋喃酮(quinofuranone)颜料等),染料螯合物(碱性染料型螯合物、酸性染料型螯合物)、硝基颜料、亚硝基颜料和苯胺黑。

[0045] 在这些颜料中,尤其优选与水具有良好的亲合力的颜料。

[0046] 黑色颜料更优选的具体例子包括,但不限于,炭黑(C.I. 颜料黑7)比如炉黑、灯黑、乙炔黑和槽法炭黑,金属比如铜和铁(C.I. 颜料黑11),金属氧化物化合物比如氧化钛,和有机颜料比如苯胺黑(C.I. 颜料黑1)。

[0047] 彩色颜料的具体例子包括,但不限于,C.I. 颜料黄1,3,12,13,14,17,24,34,35,37,42(黄色氧化铁),53,55,74,81,83,95,97,98,100,101,104,108,109,110,117,120,128,138,150,151,153,和183;C.I. 颜料橙5,13,16,17,36,43,和51;C.I. 颜料红1,2,3,5,17,22,23,31,38,48:2,48:2{永固红2B(Ca)},48:3,48:4,49:1,52:2,53:1,57:1(艳洋红(Brilliant Carmine)6B),60:1,63:1,63:2,64:1,81,83,88,101(红铁粉),104,105,106,108(镉红),112,114,122(喹吡啶酮品红),123,146,149,166,168,170,172,177,178,179,185,190,193,209,和219;C.I. 颜料紫1(若丹明色淀),3,5:1,16,19,23,和38;C.I. 颜料蓝1,2,15,15:1,15:3(酞菁蓝),16,17:1,56,60,和63;C.I. 颜料绿1,4,7,8,10,17,18,和36。

[0048] 颜料中,表面重整的颜料是优选的,其具有至少一个亲水基团直接或通过另一原子团键合至颜料表面上。

[0049] 为进行该表面重整,使用将具体的官能团(比如磺酸基团或羧基)化学键合在颜料表面上的方法或湿润氧化次卤酸和/或其盐的方法。

[0050] 在这些中,其中羧基键合在分散在水中的颜料表面上的形式是优选的。在该颜料的情况下,除了改进分散稳定性之外,还改善打印质量和打印之后记录介质的抗水性。

[0051] 另外,因为使用具有该形式颜料的油墨在干燥之后具有良好的抗分散性,即使当围绕喷墨头喷嘴的油墨湿气蒸发同时打印设备暂停延长的一段时间也不发生堵塞。

[0052] 因此,通过简单的清洁操作可生产高质量的图像。而且,该自分散型的颜料具有协同作用——尤其当结合稍后描述的表面活性剂和渗透剂使用时,从而生产具有更高可靠性的高质量图像。

[0053] 除了具有上述指定形式的颜料,优选使用其中聚合物颗粒包括不溶或微溶于水的着色材料的聚合物乳状液。

[0054] “其中聚合物颗粒包括着色材料的聚合物乳状液”意思是其中着色材料被包裹进聚合物颗粒中和/或吸收在聚合物颗粒表面上的乳状液。

[0055] 在该情况下,没有必要包裹和/或吸附所有的着色材料,并且一些着色材料可分散在乳状液中,除非它们对本公开的效果有不利影响。

[0056] 对着色材料没有具体限制,只要其不溶或微溶于水并且可包含在聚合物中。

[0057] 例如,染料比如可溶于油的染料和可分散的染料以及上面指定的颜料是合适的。

[0058] 这些当中,就获得的记录材料的抗光性而言,颜料是优选的。

[0059] 形成聚合物乳状液的聚合物的具体例子包括,但不限于乙烯基聚合物、聚酯基聚合物和聚氨酯基聚合物。

[0060] 这些当中,尤其优选乙烯基聚合物和聚酯基聚合物。

[0061] 而且,在本公开中,可能使用通过组合的分散剂分散在水性介质中的颜料。

[0062] 适合使用调整颜料液体分散的任何已知分散剂。

[0063] 其具体例子包括,但不限于,聚丙烯酸,聚甲基丙烯酸,丙烯酸和丙烯腈的共聚物,乙酸乙烯酯和烷基酯的共聚物,丙烯酸和丙烯酸烷基酯的共聚物,苯乙烯和丙烯酸的共聚物,苯乙烯和甲基丙烯酸的共聚物,苯乙烯、丙烯酸和丙烯酸烷基酯的共聚物,苯乙烯、甲基丙烯酸和丙烯酸烷基酯的共聚物,苯乙烯、 α -甲基苯乙烯和丙烯酸的共聚物,苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、丙烯酸和丙烯酸烷基酯的共聚物,苯乙烯和马来酸的共聚物,乙烯萘和马来酸的共聚物,乙酸乙烯酯和乙烯的共聚物,乙酸乙烯酯和乙烯基乙烯脂肪酸的共聚物,乙酸乙烯酯和马来酸酯的共聚物,乙酸乙烯酯和丁烯酸的共聚物,以及乙酸乙烯酯和丙烯酸的共聚物。

[0064] 这些聚合物或共聚物的重均分子量优选地为从3,000至50,000,更优选地从5,000至30,000,和进一步优选地从7,000至15,000。

[0065] 确定另外的分散剂的量在其中颜料稳定地分散并且未不利影响本公开的范围内。

[0066] 通常,颜料与分散剂的重量比优选地为从1:0.06至1:3和更优选地从1:0.125至1:3。

[0067] 此外,优选地羧基键合至颜料油墨中的分散剂。

[0068] 因为羧酸与分散剂键合,除了改进分散稳定性之外,还改善了打印质量和改善了打印之后记录介质的抗水性。

[0069] 而且,防止透印。

[0070] 尤其,即使当键合有羧基的分散剂分散的颜料与渗透剂结合使用以在具有相对高上胶度的记录介质比如普通纸上进行打印时,干燥速度足以有少许透印。

[0071] 这被推断,由于羧酸的离解常数与其他酸基团的那些相比相对小,所以分散剂的溶解度下降并且因为颜料油墨pH值的下降以及在颜料附着至记录介质之后与多价金属离子比如在记录介质周围存在的钙的相互作用,分散剂和颜料附聚。

[0072] 颜料的添加量优选地从按重量计约0.5%至按重量计约15%,更优选地从按重量计5%至按重量计约12%。

[0073] 另外,颜料油墨中颜料的体积平均粒径为从10nm至200nm。

[0074] 本公开中体积平均粒径表示50%的粒径。

[0075] 50%的粒径和90%的粒径分别测定为颗粒尺寸分布累加曲线基于体积为50%和90%的点的粒径。

[0076] 可通过例如所谓的动态光散射方法测量50%的体积积累百分比值,方法包括用激光束照射在油墨中进行布朗运动的颗粒,以从由颗粒返回的光(反向散射光)频率变化获得粒径。

[0077] 当体积平均粒径太小时,颜料油墨的分散稳定性趋于下降并且打印图像的图像密度趋于变差。而且,使颜料颗粒化至该尺寸水平引起成本增加。

[0078] 当体积平均粒径过大时,图像定影能力趋于下降并且当保存长时间段时趋于发生附聚,这导致堵塞。

[0079] pH控制剂

[0080] 取决于颜料的种类,pH影响其附聚。

[0081] 尤其,颜料——其用于通过pH改变引起附聚以增加在打印图像的纸上的粘度来获得高质量图像——趋于根据pH改变破坏分散稳定性,从而难以确保分散稳定性。

[0082] 适合使用确保颜料的分散稳定性同时调整pH至期望值而对指示用于记录的液体没有不利影响的任何pH控制剂。

[0083] 这种pH控制剂的具体例子包括,但不限于,胺,比如二乙醇胺和三乙醇胺,碱金属元素的氢氧化物比如氢氧化锂、氢氧化钠和氢氧化钾;氢氧化胺、氢氧化季胺、氢氧化季磷;和碱金属碳酸盐,比如碳酸锂、碳酸钠和碳酸钾。

[0084] 尤其优选具有氨基基团的链烷二醇型pH控制剂,并且其具体例子包括,但不限于,1-甲基氨基-2,3-丙烷二醇,1-氨基-2,3-丙烷二醇,1-氨基-2-乙基-2,3-丙烷二醇,2-氨基-2-甲基-1,3-丙烷二醇,2-氨基-2-乙基-1,3-丙烷二醇,和2-氨基-2,3-丙烷二醇。

[0085] 这些当中,考虑对油墨流动路径的影响等,优选2-氨基-2-乙基-1,3-丙烷二醇(下文称为AEPD)。

[0086] AEPD显示的效果的机制还不清楚,但是推测在自分散型颜料的情况下,没有附聚的问题,但是低的pH可造成对油墨流动元件的不利影响,但AEPD减少了该影响。

[0087] 另外,如果颜料由树脂覆盖并且添加AEPD,可防止油墨的附聚。

[0088] 这认为是因为颜料表面的 ζ 电压由于添加AEPD而被稳定。此外,即使在其中颜料一旦附聚的情况下,认为由于与树脂的相互作用,AEPD具有容易再分散颜料的作用。

[0089] 颜料油墨的pH需要大于墨盒中残留颜料油墨的pH。

[0090] 大致标准是大于残留颜料油墨pH的0.5至1.5。

[0091] 当颜料油墨的pH大于但接近(例如,小于0.5)残留颜料油墨的pH时,当在使用期间,尽管取决于残留颜料油墨的状态,pH再次降低时,趋于不确保排出稳定性。

[0092] 取决于颜料的种类,pH缓冲特征改变。

[0093] 适合为具有低缓冲特征的颜料油墨设定相对高的pH。

[0094] 另外,期望的pH上限是10.5。

[0095] 超过10.5的pH对油墨流动路径具有不利影响并且可破坏颜料油墨的分散稳定性。

[0096] 湿润剂

[0097] 对湿润剂没有具体限制。

[0098] 优选多元醇烷基醚和多元醇芳基醚。这种湿润剂防止颜料油墨蒸发和沉淀在油墨排出口并且停止排出性能由于粘度增加引起的劣化。

[0099] 因此,获得具有高排出可靠性的油墨。

[0100] 多元醇烷基醚的具体例子包括,但不限于,乙二醇一乙基醚、乙二醇一丁基醚,二甘醇一甲基醚,二甘醇一乙基醚,二甘醇一丁基醚,四乙二醇一甲基醚,和丙二醇一乙基醚。

[0101] 多元醇芳基醚的具体例子包括,但不限于,乙二醇一苯基醚和乙二醇一二甲苯醚。

[0102] 湿润剂的添加量优选地从按重量计5%至按重量计30%并且更优选地从按重量计10%至约按重量计30%。

- [0103] 当湿润剂的添加量太小时,其使用效果趋于变差。
- [0104] 当湿润剂的添加量过大时,油墨的粘度容易增加,从而不利影响排出稳定性。
- [0105] 而且,水性有机溶剂可与湿润剂结合使用以防止油墨的蒸发。
- [0106] 水性有机溶剂的具体例子包括,但不限于,下述:
- [0107] 多元醇比如乙二醇、二甘醇、三乙二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、3-丁二醇,1-戊二醇,1,6-己二醇,甘油,1,2,6-己三醇,1,2,4-丁三醇,1,2,3-丁三醇,和3-甲基-1,3,5-戊三醇(petriol);含氮杂环化合物比如N-甲基-2-吡咯烷酮,N-羟乙基-2-吡咯烷酮,2-吡咯烷酮,3-二甲基咪唑啉酮,和 ϵ -己内酰胺;酰胺比如甲酰胺,N-甲基甲酰胺,甲酰胺,和N,N-二甲基甲酰胺;胺比如单乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、一乙胺,二乙胺,和三乙胺;含硫化合物比如二甲亚砜、环丁砜、和硫二乙醇;碳酸异丙烯酯,碳酸亚乙酯,和 γ -丁内酯。
- [0108] 表面活性剂
- [0109] 添加表面活性剂至颜料油墨以增加对纸的渗透性能和干燥速度,并且获得高质量的图像,同时减少文本模糊和边界模糊。
- [0110] 对表面活性剂的种类没有具体限制。
- [0111] 适合使用非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂和两性表面活性剂。
- [0112] 优选非离子表面活性剂和/或阴离子表面活性剂。更优选聚氧乙烯烷基醚型表面活性剂和/或聚氧乙烯烷基醚乙酸酯型表面活性剂。
- [0113] 这些可单独或组合使用。
- [0114] 即使当单个表面活性剂不容易溶解时,混合物可容易溶解并且稳定存在。
- [0115] 优选通过离子交换树脂精制和去除合成期间作为副产物生产的无机盐。
- [0116] 从市场上可获得的包括表面活性剂作为主要成分的产品具体例子包括,但不限于,从NIKKO CHEMICALS CO.,LTD.获得的BT系列,从NIPPON SHOKUBAI CO.,LTD.获得的SOFTANOL系列,从NOF CORPORATION获得的DISPANOL系列,从NIKKO CHEMICALS CO.,LTD.获得的NIKKOL ECT系列和NIKKOL AKYPO系列,和来自SANYO CHEMICAL INDUSTRIES LTD的BEAULIGHT系列。
- [0117] 表面活性剂的添加量优选地从按重量计0.01%至按重量计5.0%,并且更优选地从按重量计0.5%至按重量计3%。
- [0118] 当含量太小时,表面活性剂难以展示其作用。
- [0119] 当含量过大时,对记录介质的渗透趋于变得过高,导致图像密度减小和出现透印。
- [0120] 其他添加剂
- [0121] 除了上面提到的组分之外,渗透剂、消泡剂、防腐剂 and 抗菌剂、防蚀剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、氧吸收剂、光稳定剂等也可添加至颜料油墨。
- [0122] 渗透剂
- [0123] 添加渗透剂以改善颜料油墨的渗透性能。渗透剂可减少模糊——甚至当图像以高速打印时,并且改善排出稳定性和排出响应。
- [0124] 多元醇化合物、乙二醇醚化合物合适作为渗透剂。
- [0125] 尤其优选具有8个或更多个碳原子的多元醇化合物和乙二醇醚化合物。
- [0126] 当多元醇化合物的碳原子数不够,例如,小于8个时,渗透特征不足。
- [0127] 这在双面打印模式时趋于造成记录介质的污染并且降低文本质量和图像密度,这

是因为油墨未充分扩散在记录介质上从而像素不能适当覆盖介质。

[0128] 具有8个或更多个碳原子的多元醇化合物的具体例子包括,但不限于,2-乙基-1,3-己二醇和2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇。

[0129] 乙二醇醚化合物的具体例子包括,但不限于,多元醇烷基醚比如乙二醇一乙基醚、乙二醇一丁基醚、二甘醇一甲基醚、二甘醇一乙基醚、二甘醇一丁基醚、四乙二醇一甲基醚、和丙二醇一乙基醚;和多元醇芳基醚比如乙二醇一苯基醚和乙二醇一二甲苯醚。

[0130] 对渗透剂的添加量没有具体限制。

[0131] 添加量的优选范围从按重量计0.1%至按重量计20%并且更优选地范围从按重量计0.5%至按重量计10%。

[0132] 消泡剂

[0133] 硅氧烷基消泡剂在破坏泡沫方面是优良的。

[0134] 存在油型、化合物型、自乳状液型和乳状液型。

[0135] 考虑在水性系统中的使用,优选自乳状液型或乳状液型以确保可靠性。

[0136] 另外,适合使用改性的硅氧烷基消泡剂,比如氨基改性的硅氧烷基消泡剂,聚醚改性的硅氧烷基消泡剂,烷基改性的硅氧烷基消泡剂,高级脂肪酸酯改性的硅氧烷基消泡剂,和烯化氧改性的硅氧烷基消泡剂。

[0137] 可适当确定消泡剂的含量并且优选地为从按重量计0.001%至按重量计3%并且更优选地从按重量计0.05%至按重量计0.5%。

[0138] 从市场上可获得的硅氧烷基消泡剂的具体例子包括,但不限于,从Shin-Etsu Chemical CO.,LTD.获得的KS508,KS531,KM72,和KM85,从DOW CORNING TORAY CO.,LTD.获得的Q2-3183A和SH5510,NIPPON UNICAR COMPANY LIMITED制造的SAG30,和从ADEKA CORPORATION获得的ADEKANATE系列。

[0139] 防腐剂和抗菌剂

[0140] 防腐剂和抗菌剂的具体例子包括,但不限于,2-苯并异噻唑啉-3-酮、脱氢乙酸钠、山梨酸钠(sodium sorbate)、2-吡啶硫醇-1-氧化钠、苯甲酸钠和五氯苯酚钠。

[0141] 防蚀剂

[0142] 防蚀剂的具体例子包括,但不限于,亚硫酸、硫代硫酸钠、硫代二甘酸铵、二异丙基亚硝酸铵、季戊四醇季氮和二环己基硝酸铵。

[0143] 抗氧化剂

[0144] 抗氧化剂的具体例子包括,但不限于,基于酚类的抗氧化剂(包括基于受阻酚的抗氧化剂),基于氨基的抗氧化剂,基于硫的抗氧化剂,和基于磷的抗氧化剂。

[0145] 颜料油墨如下制备:将至少着色剂、湿润剂、表面活性剂和其他任选的添加剂比如pH控制剂分散或溶解在水性介质中,同时如果需要搅拌并且混合。

[0146] 该分散通过砂磨机、辊磨机、均化器、球磨机、涂料摇动器、超声分散剂等进行。

[0147] 搅拌和混合可通过具有典型的搅拌翼的搅拌器、磁性搅拌器、高速分散设备、静止混合器等进行。

[0148] 墨盒

[0149] 通常,墨盒内部包括油墨袋。

[0150] 图1是图解包括在墨盒中的油墨袋的视图。

[0151] 油墨袋2具有基本上矩形的柔性铝层压薄膜袋21,和由树脂制造的支撑元件22,袋21固定至所述支撑元件22。袋21的形状不限于具体的形状,比如矩形,并且可选地可为例如球形或椭圆形。另外,尽管在本实施方式中袋21由铝层压薄膜形成,袋21的材料不限于这些。但是,就密封性能而言,优选使用包含至少一些铝层压薄膜的元件。

[0152] 用于油墨填充的具有内部通孔的管状开孔部(供应口)23与支撑元件22一体化浇铸,以向袋21供应油墨。通过将供应部23的中间部分熔融——如同密封部24,使通孔在中间密封。

[0153] 另外,用于供应油墨的具有内部通孔的管状开孔部(油墨供应口)25与支撑元件22一体化浇铸,以向记录设备供应(补充)袋21内部的油墨。

[0154] 该油墨供应口25的前部由帽27罩住,所述帽27支撑内部弹性物质26,比如橡胶。

[0155] 中空针用于从记录设备侧刺破弹性物质26,使得可能供应油墨至记录设备同时保持密封状态。为了便于将油墨袋2附着至记录设备或与其分离,油墨袋2在大部分情况下容纳在硬盒中。结合元件28和29在支撑元件22上一体化形成,以使支撑元件22与硬盒结合。

[0156] 在上述墨盒中,如果袋折叠,油墨趋于在折叠中保持黏住。如果保留延长的一段时间,则颜料的这种残留物容易附聚。所以,在重新使用之前冲洗油墨袋。但是,通过使用本公开中使用的颜料油墨,附聚的颜料油墨被溶解,从而能够重新使用油墨袋而无需冲洗。

[0157] 本公开的墨盒通过例如具有下面步骤(1)或(2)的方法制造:

[0158] 什么时候测量pH没有具体限制。

[0159] (1)制造pH大于残留在墨盒中的残留颜料油墨pH的颜料油墨的过程;和用颜料油墨填充墨盒的过程;或

[0160] (2)通过添加pH控制剂制造pH大于残留在墨盒中的残留颜料油墨的pH的颜料油墨的过程;和用颜料油墨填充墨盒的过程:

[0161] 如上述,一旦使用墨盒,其中的油墨与大气中的CO₂接触,导致残留在墨盒中的残留油墨的pH下降。

[0162] 但是,如果墨盒用pH大于初始包含在墨盒中油墨的pH的新添加的油墨进行补充,可能重新使用墨盒甚至不用冲洗。

[0163] 在其中包括颜料、湿润剂、表面活性剂和pH控制剂的油墨用作补充颜料油墨的情况下,如果墨盒中的油墨在填充之后保存在60°C下一个月,并且pH为8.3或更高,90%粒径为190nm或更少,可能适当避免对油墨流动路径中元件的不利影响并且防止油墨的附聚,从而保持期望的分散状态。

[0164] 90%粒径测定为颗粒尺寸分布累加曲线基于体积为90%的点的粒径。

[0165] 结果,获得良好的排出稳定性。

[0166] 已经一般性描述了本发明优选的实施方式,通过参考某些具体的实施例可获得进一步的理解,本文提供所述实施例仅仅为了说明性的目的而不打算是限制性的。

[0167] 在下面实施例的描述中,数值表示份数重量比,除非另外指出。

实施例

[0168] 接下来,参考但不限于实施例和比较实施例详细描述本公开。

[0169] 包含残留颜料油墨的墨盒1至4

[0170] 用喷胶(gel jet)打印机(IPSiO GX500,由RICOH CO.,LTD.制造)的适当的4种颜色的颜料油墨(黑色GC21KH,黄色GC21YH,洋红GC21MH,和青色GC21CH)填充墨盒,并且打印图像。

[0171] 在墨盒用完之后,在70°C下保存它们2周。

[0172] 该保存条件用于加速度测试。

[0173] 在保存之后每个墨盒称为“包含残留颜料油墨的墨盒”。

[0174] “包含残留颜料油墨1的墨盒”(黑色油墨墨盒),“包含残留颜料油墨2的墨盒”(黄色油墨墨盒),“包含残留颜料油墨3的墨盒”(洋红油墨墨盒),和“包含残留颜料油墨4的墨盒”(青色油墨墨盒)用于评估。

[0175] 残留在墨盒中的黑色油墨在保存之后称为“残留颜料油墨1”,残留在墨盒中的黄色油墨在保存之后称为“残留颜料油墨2”,残留在墨盒中的洋红油墨在保存之后称为“残留颜料油墨3”,和残留在墨盒中的青色油墨在保存之后称为“残留颜料油墨4”。

[0176] 这些也用于评估。

[0177] 评估1:对残留颜料油墨1至4的评估

[0178] 测量残留颜料油墨的粗颗粒的数量、90%粒径和pH。

[0179] 结果显示在表1中。

[0180] 使用AccuSizer 780(由PARTICLE SIZINGSYSTEMS CO.,LTD.制造)测量在5 μ l每个残留颜料油墨中存在的粒径为0.5 μ m或更大的粗粒径的数量。

[0181] 使用MICROTRAC UPA 150(由NIKKISO CO.,LTD.制造)测量在用纯水稀释之后90%粒径。

[0182] 使用pH计(HM-30R,由DKK-TOA CORPORATION制造)测量pH。

[0183] 表1

[0184]

	粗颗粒的数量	90%粒径	pH
残留颜料油墨 1	3.8×10^5	196	8.4
残留颜料油墨 2	18.9×10^5	216	9.3
残留颜料油墨 3	8.6×10^5	173	8.9
残留颜料油墨 4	51.4×10^5	196	9.2

[0185] 制备补充颜料油墨1(黑色油墨)

[0186] 搅拌下述配方一次并且添加AEPD以调节pH为9.8。

[0187] 其后,在室温下充分搅拌该系统,随后使用平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨1]。

[0188]

- KM-9036 (自分散型, 由 TOYOINKCO., LTD. 制造) 按重量计 40%
 - 甘油 按重量计 10%
 - 二甘醇 按重量计 20%
 - 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
 - SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造)按重量计 1%
 - 去离子水 按重量计 27%
- [0189] 制备黄色颜料液体分散体1
- [0190] 混合下述配方,随后通过湿型砂磨机分散。
- [0191] 通过离心处理去除粗颗粒以制备[黄色颜料液体分散体1]。
- [0192]
- C.I.颜料黄 97 按重量计 30%
 - 聚氧乙烯油基醚硫酸铵 按重量计 15%
 - 乙二醇 按重量计 30%
 - 纯水 按重量计 25%
- [0193] 制备洋红颜料液体分散体2
- [0194] 混合下述配方,随后通过三辊磨机分散以制备[洋红颜料液体分散体2]。
- [0195]
- C.I.颜料红 122 按重量计 30%
 - 聚氧乙烯油基醚硫酸铵 按重量计 15%
 - 甘油 按重量计 30%
 - 纯水 按重量计 25%
- [0196] 制备青色颜料液体分散体3
- [0197] 混合下述配方,随后通过湿型砂磨机分散以制备[青色颜料液体分散体3]。
- C.I.颜料蓝 15:3 按重量计 30%
 - 聚氧乙烯油基醚硫酸铵 按重量计 15%
- [0198]
- 乙二醇 按重量计 30%
 - 纯水 按重量计 25%
- [0199] 制备补充颜料油墨2(黄色油墨)
- [0200] 搅拌下述配方一次并且添加AEPD以调节pH为9.8。
- [0201] 其后,在室温下充分搅拌该系统,随后使用平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨2]
- [0202]

- 黄色颜料液体分散体 1 按重量计 15%
- 甘油 按重量计 8%
- 二甘醇 按重量计 20%
- 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造) 按重量计 1%
- 去离子水 按重量计 54%

[0203] 制备补充颜料油墨3(洋红色油墨)

[0204] 搅拌下述配方一次并且添加AEPD以调节pH为9.5。

[0205] 其后,在室温下充分搅拌该系统,随后使用平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨3]。

[0206]

- 洋红颜料液体分散体 2 按重量计 15%
- 甘油 按重量计 8%
- 二甘醇 按重量计 20%
- 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造) 按重量计 1%
- 去离子水 按重量计 54%

[0207] 制备补充颜料油墨4(青色油墨)

[0208] 搅拌下述配方一次并且添加AEPD以调节pH为10.2。

[0209] 其后,在室温下充分搅拌系统随后使用平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨4]。

- 青色颜料液体分散体 3 按重量计 15%
- 甘油 按重量计 8%
- 二甘醇 按重量计 20%
- [0210] • 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造) 按重量计 1%
- 去离子水 按重量计 54%

[0211] 制备补充颜料油墨5(黑色油墨)

[0212] 搅拌下述配方一次并且添加AEPD以调节pH为9.8。

[0213] 其后,在室温下充分搅拌该系统,随后使用平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得

[补充颜料油墨5]。

- KM-9036 (自分散型, 由 TOYOINKCO., LTD.制造) 按重量计 40%
- 甘油 按重量计 10%
- 二甘醇 按重量计 20%
- [0214] • 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造) 按重量计 1%
- 去离子水 按重量计 27%

[0215] 制备补充颜料油墨6(黑色油墨)

[0216] 搅拌下述配方一次并且添加1N氢氧化钠溶液以调节pH为9.8。

[0217] 其后,在室温下充分搅拌该系统,随后使用平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨6]。

[0218]

- KM-9036 (自分散型, 由 TOYOINKCO., LTD.制造) 按重量计 40%
- 甘油 按重量计 10%
- 二甘醇 按重量计 20%
- 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SURFYNOL® 465 (由 AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC.制造) 按重量计 1%

[0219]

- 去离子水 按重量计 27%

[0220] 制备补充颜料油墨7(黑色油墨)

[0221] 搅拌下述配方一次并且添加AEPD以调节pH为8.8。

[0222] 其后,在室温下充分搅拌该系统,随后使用平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨7]。

[0223]

- KM-9036 (自分散型, 由 TOYOINKCO., LTD.制造) 按重量计 40%
- 甘油 按重量计 10%
- 二甘醇 按重量计 20%
- 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造)
按重量计 1%
- 去离子水 按重量计 27%

[0224] 制备补充颜料油墨8(黑色油墨)

[0225] 在室温下充分搅拌下述配方,随后通过平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨8],其pH为7.2。

[0226]

- KM-9036 (自分散型, 由 TOYOINKCO., LTD.制造) 按重量计 40%
- 甘油 按重量计 10%
- 二甘醇 按重量计 20%
- 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SURFYNOL® 465 (由 AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC.制造)
按重量计 1%
- 去离子水 按重量计 27%

[0227] 制备补充颜料油墨9(黄色油墨)

[0228] 在室温下充分搅拌下述配方,随后通过平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨9],其pH为7.7。

- 黄色颜料液体分散体 1 按重量计 15%
- 甘油 按重量计 8%
- [0229] • 二甘醇 按重量计 20%
- 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造)
按重量计 1%
- [0230] • 去离子水 按重量计 54%

[0231] 制备补充颜料油墨10(洋红色油墨)

[0232] 在室温下充分搅拌下述配方,随后通过平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨10],其pH为7.0。

[0233]

- 洋红颜料液体分散体 2 按重量计 15%
- 甘油 按重量计 8%
- 二甘醇 按重量计 20%
- 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造)
按重量计 1%
- 去离子水 按重量计 54%

[0234] 制备补充颜料油墨11(青色油墨)

[0235] 在室温下充分搅拌下述配方,随后通过平均孔径为1.5 μ m的膜滤器过滤以获得[补充颜料油墨11],其pH为7.1。

[0236]

- 青色颜料液体分散体 3 按重量计 15%
- 甘油 按重量计 8%
- 二甘醇 按重量计 20%
- 2-吡咯烷酮 按重量计 2%
- SOFTANOL EP7025 (由 NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.制造)
按重量计 1%
- 去离子水 按重量计 54%

[0237] 实施例1至7和比较实施例1至4

[0238] 对于实施例和比较实施例,用颜料油墨1至10填充包括残留油墨的墨盒1至4。

[0239] 填充之后,通过超声波混合包含在墨盒中的油墨30秒。

[0240] 可能通过超声振动墨盒以混合油墨,但也可适用其他振动方法和混合方法。

[0241] 表2

[0242]

	墨盒	残留颜料油墨 pH	颜料油墨	颜料油墨的 pH
实施例 1	包含残留颜料 油墨的墨盒 1	8.4	颜料油墨 1	9.8
实施例 2	包含残留颜料 油墨的墨盒 2	9.3	颜料油墨 2	9.8
实施例 3	包含残留颜料 油墨的墨盒 3	8.9	颜料油墨 3	9.5
实施例 4	包含残留颜料 油墨的墨盒 4	9.2	颜料油墨 4	10.2
实施例 5	包含残留颜料 油墨的墨盒 1	8.4	颜料油墨 5	9.8
实施例 6	包含残留颜料 油墨的墨盒 1	8.4	颜料油墨 6	9.8
实施例 7	包含残留颜料 油墨的墨盒 1	8.4	颜料油墨 7	8.8
比较实施例 1	包含残留颜料 油墨的墨盒 1	8.4	颜料油墨 8	7.2
比较实施例 2	包含残留颜料 油墨的墨盒 2	9.3	颜料油墨 9	7.7
比较实施例 3	包含残留颜料 油墨的墨盒 3	8.9	颜料油墨 10	7.0
比较实施例 4	包含残留颜料 油墨的墨盒 4	9.2	颜料油墨 11	7.1

[0243] 对实施例和比较实施例的墨盒进行下述评估。

[0244] 评估2:在补充(初始)之后对油墨的性质进行评估

[0245] 在填充之后,测量油墨的粗颗粒的数量、90%粒径和pH。

[0246] 使用如上指出的表1情况相同的测量方法。

[0247] 结果显示在表3。

[0248] 表3

[0249]

	粗颗粒的数量	90%粒径 (nm)	pH
实施例 1	2.6×10^5	174	9.2
实施例 2	5.7×10^5	178	9.6
实施例 3	5.6×10^5	167	9.2
实施例 4	36.1×10^5	185	9.8
实施例 5	2.6×10^5	172	9.3
实施例 6	2.6×10^5	178	9.2
实施例 7	2.8×10^5	177	8.6
比较实施例 1	3.2×10^5	192	7.6
比较实施例 2	15.8×10^5	213	8.4
比较实施例 3	7.5×10^5	170	7.7
比较实施例 4	45.2×10^5	189	8.0

[0250] 评估3:填充之后(保存之后)对油墨的性质进行评估

[0251] 在60°C下保存每个墨盒一个月并且测量墨盒中油墨的粗颗粒的数量、90%粒径和pH。

[0252] 使用如上指出的表1情况相同的测量方法。

[0253] 结果显示在表3。

[0254] 表4

[0255]

	粗颗粒的数量	90%粒径 (nm)	pH
实施例 1	2.8×10^5	178	8.8
实施例 2	6.1×10^5	185	9.3
实施例 3	5.8×10^5	172	8.9
实施例 4	36.5×10^5	189	9.5
实施例 5	2.7×10^5	175	8.8
实施例 6	2.9×10^5	185	8.7
实施例 7	4.2×10^5	190	8.3
比较实施例 1	5.2×10^5	212	7.0
比较实施例 2	25.8×10^5	220	8.0

[0256]	比较实施例 3	11.2×10^5	198	7.2
	比较实施例 4	53.5×10^5	223	7.5

[0257] 评估4:对填充颜料油墨的排出稳定性的评估

[0258] 将在评估3中使用的每个墨盒在保存随后初始填充之后安装至打印机。

[0259] 在室温下保存墨盒一周并且评估持续打印。

[0260] 使用喷胶打印机(IPSi0 GX500,由RICOH CO.,LTD.制造)作为评估机器,并且持续打印实心图像字符而不清理,同时消耗相同排出量的每种颜色,随后当在连续打印期间第一次打印具有薄图像密度的图像时,进行检查。

[0261] 从表3和4中显示的初始性质和在保存之后的性质之间的不同获得的增加的粗颗粒数量以及打印的纸张数量显示在表5中。

[0262] 表5

	在保存期间增加的粗颗粒的数量	打印的纸张的数量	
[0263]	实施例 1	0.2×10^5	75
	实施例 2	0.4×10^5	68
	实施例 3	0.2×10^5	72
	实施例 4	0.4×10^5	65
	实施例 5	0.1×10^5	58
	实施例 6	0.3×10^5	55
	实施例 7	1.4×10^5	40
	比较实施例 1	2.0×10^5	18
	比较实施例 2	10.0×10^5	22
	比较实施例 3	3.7×10^5	25
	比较实施例 4	8.3×10^5	13

[0264] 如从表5中可见,与比较实施例1至4相比较,能够显著降低实施例1至7中增加的粗颗粒数量并且确保好的排出稳定性。

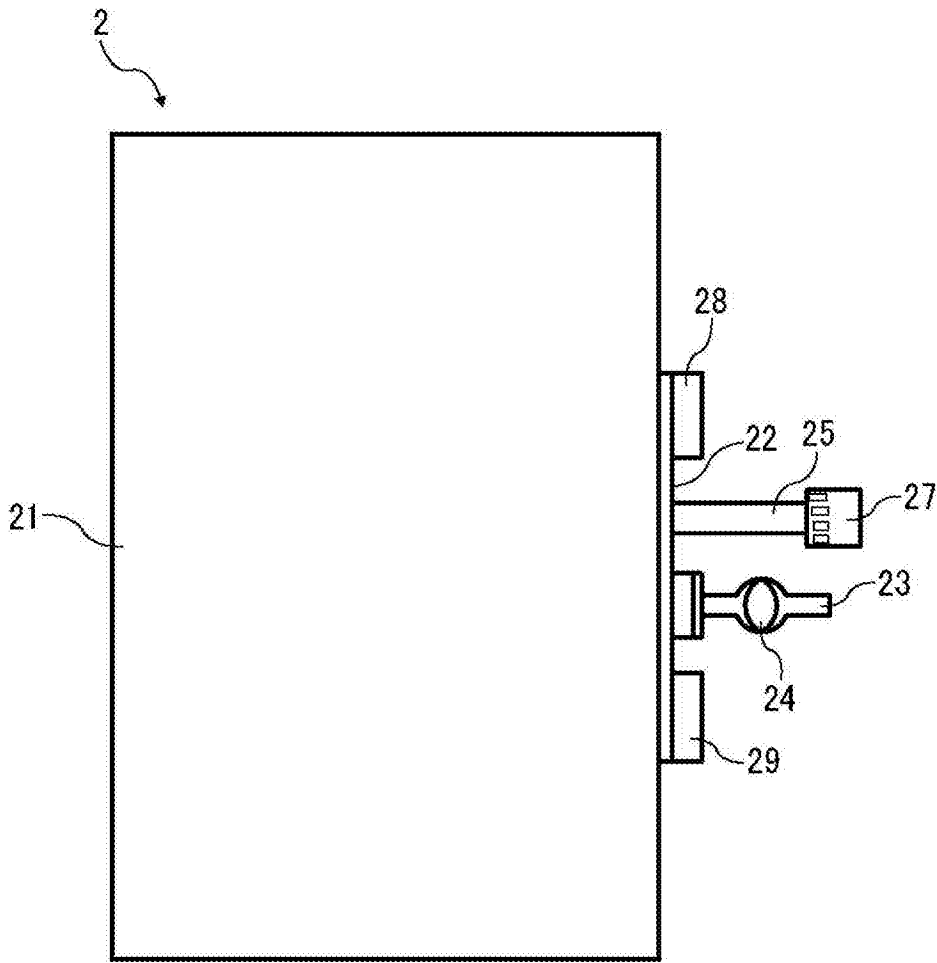


图1