



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103333552 B

(45) 授权公告日 2015.08.12

(21) 申请号 201310266393.6

CN 101104760 A, 2008.01.16,

(22) 申请日 2013.06.28

审查员 周媛

(73) 专利权人 贵州博士化工有限公司

地址 550004 贵州省贵阳市云岩区宅吉路太乙巷 208 号

(72) 发明人 戴勇 时磊

(74) 专利代理机构 贵阳东圣专利商标事务有限公司 52002

代理人 袁庆云

(51) Int. Cl.

C09D 11/18(2006.01)

(56) 对比文件

CN 102533004 A, 2012.07.04,

CN 102229764 A, 2011.11.02,

CN 1986660 A, 2007.06.27,

US 2013029044 A1, 2013.01.31,

权利要求书2页 说明书5页

(54) 发明名称

一种颜料型中性墨水及其生产方法

(57) 摘要

本发明公开了一种颜料型中性墨水及其生产方法,包括下述重量份的原料:色浆 15-40%、保湿剂 15-40%、pH 调节剂 1-3%、抗菌抑菌剂 0.1-2.0%、表面活性剂 0.5-5.0%、流变助剂 0.5-3.0%、消泡剂 0.1-1.0%、树脂 2-10%、缓蚀剂 0.1-1.5%、润滑剂 0.3-2.5%,余量为去离子水。其中:色浆为水性色浆,其配方为:颜料含量 18-35%;表面活性剂 1-12%;pH 调节剂 0.2-3.0%;抗菌抑菌剂 0.1-2.0%;消泡剂 0.05-1.0%;保湿剂 3-15%,余量为去离子水。本发明具有优良的保湿和润滑性能,保证了书写的连续性、流畅性,且产品性能稳定,保质期长。

1. 一种颜料型中性墨水,包括下述重量份的原料:

色浆 15-40%、保湿剂 15-40%、pH 调节剂 1-3%、抗菌抑菌剂 0.1-2.0%、表面活性剂 0.5-5.0%、流变助剂 0.5-3.0%、消泡剂 0.1-1.0%、树脂 2-10%、缓蚀剂 0.1-1.5%、润滑剂 0.3-2.5%,余量为去离子水;

其中:色浆为水性色浆,其配方为:颜料含量 18-35%;表面活性剂 1-12%;pH 调节剂 0.2-3.0%;抗菌抑菌剂 0.1-2.0%;消泡剂 0.05-1.0%;保湿剂 3-15%,余量为去离子水;

其中:保湿剂为丙三醇、乙二醇、一缩二乙二醇、二缩三乙二醇、分子量控制在 200-6000 聚乙二醇、丙二醇、山梨醇、异丙醇、油酸、亚油酸、乙二醇丁醚、二乙二醇丁醚中的一种或两种以上混合物;

pH 调节剂为有机胺或无机碱;

抗菌抑菌剂为五氯苯酚、异噻唑啉酮、苯并咪唑、山梨酸钾、双硫代氨基甲酸酯、苯甲酸钠或苯并异噻唑啉酮中的一种;

表面活性剂为烷基酚聚氧乙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段型聚醚、丙烯酸盐分散剂、聚醚改性聚二甲基硅氧烷、山梨醇脂肪酸酯或萘磺酸盐,其中阴离子表面活性剂与非离子表面活性剂二者按 1:2-3 搭配;

流变助剂为聚醚聚氨酯流变助剂、疏水改性碱溶胀型聚丙烯酸流变助剂、聚醚聚氨酯缩合型流变助剂、阴离子型丙烯酸聚物流变助剂、聚乙烯吡咯烷酮或疏水性聚氨酯溶液;

消泡剂为聚醚改性有机硅消泡剂、聚醚类消泡剂、 C_7-C_{15} 高碳醇或聚硅氧烷类;

树脂为丙烯酸乳液、苯乙烯丙烯酸乳液或羟基苯乙烯丙烯酸乳液;

缓蚀剂为苯并三氮唑、聚磷酸盐、甲苯三唑、环己胺硝酸盐或亚硝酸二异丙基胺;

润滑剂为高级脂肪酸及其盐、烷基醚磷酸酯、聚硅氧烷或环氧乙烷。

2. 如权利要求 1 所述的一种颜料型中性墨水,其中:颜料为高色素炭黑 FW200 或者特黑 5。

3. 如权利要求 1 所述的一种颜料型中性墨水,其中:有机胺为乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、甲氨基丙醇胺。

4. 如权利要求 1 所述的一种颜料型中性墨水,其中:无机碱为氨水或氢氧化钠。

5. 如权利要求 1-4 之一所述的一种颜料型中性墨水的生产方法,包括如下步骤:

(1) 制备溶剂体系:将保湿剂、缓蚀剂、消泡剂、润滑剂、流变助剂、pH 调节剂、复合表面活性剂、去离子水均匀混合,加入抗菌抑菌剂、去离子水,充分搅拌 0.5 小时后过滤制成均匀的溶剂体系;

(2) 制备颜料色浆:

a、取表面活性剂加入保湿剂中,在 50°C 加热下搅拌 0.5 小时,加入去离子水,制成表面活性剂分散液;

b、取抗菌抑菌剂加入 3 倍去离子水中,均匀后加入上述表面活性剂分散液中;

c、取三乙醇胺加入等量的去离子水,制成 pH 调节剂溶液加入上述表面活性剂分散液中;

d、取消泡剂加入 10 倍去离子水中,均匀后加入上述表面活性剂分散液中;

e、取颜料加入,补足余水,在转速 3000 转/分钟范围内剪切乳化 1 小时,制成颜料液浆

状物；

f、将高剪切后的浆状物置于砂磨机中连续研磨 2 小时，过滤后即制得炭黑色浆；

(3) 取上述制备的颜料色浆按 1 : 1.5-6 加入上述溶剂体系中，然后取树脂 2-10%、去离子水 5-15% 加入，剪切乳化 1 小时形成半凝胶状胶体；

(4) 真空脱气即得到中性墨水成品。

一种颜料型中性墨水及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化工技术领域,具体是一种颜料型中性墨水,同时还涉及该颜料型中性墨水的制备方法。

背景技术

[0002] 中性笔是圆珠笔类产品中的新品种,因其书写流畅、字迹清晰且耐水耐晒性能优良,色泽性好,保存期长不褪色,兼具油性圆珠笔的润滑性和水性圆珠笔的流畅性等优点,深受消费者的喜爱,市场占有率逐年提高。其配套用的中性墨水是指黏度介于油性圆珠笔油墨与水性圆珠笔墨水之间,具有中等黏度的凝胶状颜料型墨水,是具有较高科技含量的新型精细化工产品。但其颜料颗粒在水性体系中存在分散和稳定性问题,墨水在长期存放过程中往往会出现颜料返粗和絮凝,致使颜料粒径不断增大,甚至与母体分离出现分层现象,导致中性墨水在书写使用过程中经常会出现堵塞笔头,书写断线,流畅性不好,甚至笔芯未使用完即书写不出的状况。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述缺点而提供一种具有优良的保湿和润滑性能,保证了书写的连续性、流畅性,且产品性能稳定,保质期长的颜料型中性墨水。

[0004] 本发明的另一目的在于提供该颜料型中性墨水的生产方法。

[0005] 本发明一种颜料型中性墨水,包括下述重量份的原料:

[0006] 色浆 15-40%、保湿剂 15-40%、pH 调节剂 1-3%、抗菌抑菌剂 0.1-2.0%、表面活性剂 0.5-5.0%、流变助剂 0.5-3.0%、消泡剂 0.1-1.0%、树脂 2-10%、缓蚀剂 0.1-1.5%、润滑剂 0.3-2.5%,余量为去离子水。

[0007] 其中:色浆为水性色浆,色浆粒径要求:150-600nm。其配方为:颜料(高色素炭黑 FW200 或者特黑 5)含量:18-35%;表面活性剂:1-12%;pH 调节剂:0.2-3.0%;抗菌抑菌剂:0.1-2.0%;消泡剂:0.05-1.0%;保湿剂:3-15%,余量为去离子水。

[0008] 保湿剂为丙三醇、乙二醇、一缩二乙二醇、二缩三乙二醇、聚乙二醇(分子量控制在 200-6000)、丙二醇、山梨醇、异丙醇、油酸、亚油酸、乙二醇丁醚、二乙二醇丁醚中的一种或两种以上混合物。

[0009] pH 调节剂为有机胺(乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、甲氨基丙醇胺等)、无机碱(氨水、氢氧化钠)等。

[0010] 抗菌抑菌剂为五氯苯酚、异噻唑啉酮、苯并咪唑、山梨酸钾、双硫代氨基甲酸酯、苯甲酸钠、苯并异噻唑啉酮中的一种。

[0011] 表面活性剂为烷基酚聚氧乙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段型聚醚、丙烯酸盐分散剂、聚醚改性聚二甲基硅氧烷、山梨醇脂肪酸酯或萘磺酸盐等,其中阴离子表面活性剂如:丙烯酸盐分散剂、萘磺酸盐等。非离子表面活性剂如:烷基酚聚氧乙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段型聚醚、聚醚改性聚二甲基硅氧烷、山梨醇脂肪酸酯等,二者按 1:2-3 搭配。

[0012] 流变助剂为聚醚聚氨酯流变助剂、疏水改性碱溶胀型聚丙烯酸流变助剂、聚醚聚氨酯缩合型流变助剂、阴离子型丙烯酸聚物流变助剂、聚乙烯吡咯烷酮或疏水性聚氨酯溶液等。

[0013] 消泡剂为聚醚改性有机硅消泡剂、聚醚类消泡剂、高碳醇(C₇-C₁₅)或聚硅氧烷类。

[0014] 树脂为丙烯酸乳液、苯乙烯丙烯酸乳液或羟基苯乙烯丙烯酸乳液等。

[0015] 缓蚀剂为苯并三氮唑、聚磷酸盐、甲苯三唑、环己胺硝酸盐或亚硝酸二异丙基胺等。

[0016] 润滑剂为高级脂肪酸及其盐、烷基醚磷酸酯、聚硅氧烷或环氧乙烷等。

[0017] 本发明一种颜料型中性墨水的生产方法,包括如下步骤:

[0018] (1) 制备溶剂体系:将上述比例的保湿剂、缓蚀剂、消泡剂、润滑剂、流变助剂、pH调节剂、复合表面活性剂、去离子水均匀混合,加入抗菌抑菌剂、去离子水,充分搅拌0.5小时后过滤制成均匀的溶剂体系;

[0019] (2) 制备颜料色浆:

[0020] a、取表面活性剂加入保湿剂中,在50℃加热下搅拌0.5小时,加入去离子水,制成表面活性剂分散液;

[0021] b、取抗菌抑菌剂加入3倍去离子水中,均匀后加入上述表面活性剂分散液中;

[0022] c、取三乙醇胺加入等量的去离子水,制成pH调节剂溶液加入上述表面活性剂分散液中;

[0023] d、取消泡剂加入10倍去离子水中,均匀后加入上述表面活性剂分散液中;

[0024] e、取颜料加入,补足余水,在转速3000转/分钟范围内剪切乳化1小时,制成颜料液浆状物;

[0025] f、将高剪切后的浆状物置于砂磨机中连续研磨2小时,过滤后即制得炭黑色浆。

[0026] (3) 取上述制备的颜料色浆按1:1.5-6加入上述溶剂体系中,然后取树脂2-10%、去离子水5-15%加入,剪切乳化1小时形成半凝胶状胶体;

[0027] (4) 真空脱气即得到中性墨水成品。

[0028] 本发明与现有技术相比,具有明显的有益效果,从以上技术方案可知:先制备悬浮液基体,可有效消除气泡,保证书写的连续性、流畅性、不断线;通过阴离子、非离子表面活性剂的合理搭配,在保证色浆稳定性的同时,大幅降低了表面活性剂的用量;通过流变助剂的选择使用,使墨水体系具有较强的假塑性和触变性能,且能与色浆体系合理配合;通过不同助剂的合理配伍,提高了墨水的保湿和润滑性能,且可以有效控制墨水表面张力、黏度、酸碱度和扩散渗透性;基体适用性广,针对多种不同性能特点的颜料色浆,可通过基体的前配料调整,调制出符合标准要求的墨水产品;且产品性能稳定,保质期可达18个月。

[0029] 本发明的具体实施方式由以下实施例详细给出。

具体实施方式

[0030] 下面结合实例对本发明进行详细描述,进一步解释和说明本发明的技术方案特点。

[0031] 实施例1

[0032] 一种颜料型中性墨水,包括如下步骤:

[0033] (1) 制备溶剂体系：

[0034] a、取 0.3kg 缓蚀剂苯并三氮唑溶于 10kg 保湿剂乙二醇中，搅拌完全溶解后过滤，得保湿剂；

[0035] b、取 0.3kg 润滑剂环氧乙烷、5kg 保湿剂乙二醇、10kg 保湿剂丙二醇混合，制成水溶性低碳醇溶液；

[0036] c、取 0.35kg 阴离子表面活性剂萘磺酸钠用 4kg 去离子水溶解后加入 0.4kg 非离子表面活性剂烷基酚聚氧乙烯醚、0.32kg 非离子表面活性剂聚醚改性聚二甲基硅氧烷复配制成混合表面活性剂；

[0037] d、取 0.1kg 聚醚改性有机硅消泡剂加入 1kg 去离子水；

[0038] e、取 2kg 聚醚聚氨酯流变助剂用 10kg 去离子水稀释后加入 2kg pH 调节剂三乙醇胺，搅拌使其溶胀至完全透明；

[0039] 将以上 a-e 制得的物质混合，加入抗菌抑菌剂五氯苯酚 0.1kg、去离子水 10kg，充分搅拌 0.5 小时后过滤制成均匀的溶剂体系；

[0040] (2) 制备颜料色浆：

[0041] a、取表面活性剂山梨醇脂肪酸酯 12kg 加入保湿剂聚乙二醇(分子量为 400) 15kg 中，在 50℃ 加热下搅拌 0.5 小时，加入去离子水 20kg，制成表面活性剂分散液；

[0042] b、取抗菌抑菌剂五氯苯酚 0.1kg 加入 0.3kg 去离子水中，均匀后加入上述表面活性剂分散液中；

[0043] c、取 pH 调节剂三乙醇胺 2kg 加入 2kg 去离子水，制成 pH 调节剂溶液，加入上述表面活性剂分散液中；

[0044] d、取聚醚改性有机硅消泡剂 0.05kg 加入 0.5kg 去离子水中，均匀后加入上述表面活性剂分散液中；

[0045] e、取高色素炭黑 FW200 35kg 加入，加入去离子水 13.05kg，在转速 3000 转 / 分钟范围内剪切乳化 1 小时，制成炭黑液浆状物；

[0046] f、将高剪切后的浆状物置于砂磨机中连续研磨 2 小时，过滤后即制得炭黑颜料色浆；

[0047] (3) 取上述制备的颜料色浆 25kg 加入上述溶剂体系中，然后取 5kg 丙烯酸乳液、14.13kg 去离子水加入，剪切乳化 1 小时形成半凝胶状胶体；

[0048] (4) 真空脱气即得到中性墨水成品。

[0049] 实施例 2

[0050] 一种颜料型中性墨水，包括如下步骤：

[0051] (1) 制备溶剂体系：

[0052] a、取 0.1kg 缓蚀剂甲苯三唑溶于 5kg 保湿剂聚乙二醇(分子量控制在 200-6000) 中，搅拌完全溶解后过滤，得保湿剂；

[0053] b、取 0.8kg 润滑剂烷基醚磷酸酯、5kg 保湿剂聚乙二醇(分子量控制在 200-6000)、5kg 保湿剂乙二醇丁醚混合，制成水溶性醇溶液；

[0054] c、取 0.1kg 阴离子表面活性剂丙烯酸盐分散剂用 1kg 去离子水溶解后加入 0.1kg 非离子表面活性剂聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段型聚醚、0.1kg 非离子表面活性剂山梨醇脂肪酸酯复配制成混合表面活性剂；

- [0055] d、取 0.5kg 聚醚类消泡剂加入 5kg 去离子水；
- [0056] e、取 0.5kg 疏水改性碱溶胀型聚丙烯酸流变助剂用 2.5kg 去离子水稀释后加入 1kgpH 调节剂甲氨基丙醇胺，搅拌使其溶胀至完全透明；
- [0057] 将以上 a-e 制得的物质混合，加入抗菌抑菌剂异噻唑啉酮 1.0kg、去离子水 10kg，充分搅拌 0.5 小时后过滤制成均匀的溶剂体系；
- [0058] (2) 制备颜料色浆：
- [0059] a、取表面活性剂烷基酚聚氧乙烯醚 1kg 加入保湿剂丙二醇 3kg 中，在 50℃ 加热下搅拌 0.5 小时，加入去离子水 4kg，制成表面活性剂分散液；
- [0060] b、取抗菌抑菌剂苯并异噻唑啉酮 1.2kg 加入 6kg 去离子水中，均匀后加入上述表面活性剂分散液中；
- [0061] c、取 pH 调节剂氨水 0.2kg 加入 0.2kg 去离子水，制成 pH 调节剂溶液，加入上述表面活性剂分散液中；
- [0062] d、取聚醚改性有机硅消泡剂 0.6kg 加入 10kg 去离子水中，均匀后加入上述表面活性剂分散液中；
- [0063] e、取特黑 5 18kg 加入，加入去离子水 21kg，在转速 3000 转 / 分钟范围内剪切乳化 1 小时，制成炭黑液浆状物；
- [0064] f、将高剪切后的浆状物置于砂磨机中连续研磨 2 小时，过滤后即制得炭黑颜料色浆；
- [0065] (3) 取上述制备的颜料色浆 8kg 加入上述溶剂体系中，然后取 2kg 苯乙烯丙烯酸乳液、4kg 去离子水加入，剪切乳化 1 小时形成半凝胶状胶体；
- [0066] (4) 真空脱气即得到中性墨水成品。
- [0067] 实施例 3
- [0068] 一种颜料型中性墨水，包括如下步骤：
- [0069] (1) 制备溶剂体系：
- [0070] a、取 1.5kg 缓蚀剂三聚磷酸钠、溶于 20kg 去离子水中，搅拌完全溶解过滤后得缓蚀剂溶液；
- [0071] b、取 2.5kg 润滑剂聚硅氧烷、5kg 保湿剂油酸、30kg 保湿剂一缩二乙二醇、30kg 保湿剂二缩三乙二醇、10kg 保湿剂二乙二醇丁醚混合，制成保湿剂溶液；
- [0072] c、取 1.5kg 阴离子表面活性剂萘磺酸钠用 40kg 去离子水溶解后加入 2.5kg 非离子表面活性剂烷基酚聚氧乙烯醚、2kg 非离子表面活性剂聚醚改性聚二甲基硅氧烷复配制成混合表面活性剂；
- [0073] d、取 1kg 聚硅氧烷类消泡剂加入 10kg 去离子水；
- [0074] e、取 5kgpH 调节剂氢氧化钠加入 15kg 去离子水配成 25% 溶液，取 4kg 聚醚聚氨酯缔合型流变助剂用 18kg 去离子水稀释后加入上述配好的氢氧化钠溶液，搅拌使其溶胀至完全透明；
- [0075] 将以上 a-e 制得的物质混合，加入抗菌抑菌剂苯并咪唑 2kg、去离子水 130kg，充分搅拌 0.5 小时后过滤制成均匀的溶剂体系；
- [0076] (2) 制备颜料色浆：
- [0077] a、取表面活性剂聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段型聚醚 8kg 加入保湿剂异丙醇 10kg 中，在

50℃加热下搅拌 0.5 小时,加入去离子水 20kg,制成表面活性剂分散液;

[0078] b、取抗菌抑菌剂双硫代氨基甲酸酯 1kg 加入 3kg 去离子水中,均匀后加入上述表面活性剂分散液中;

[0079] c、取 pH 调节剂二乙醇胺 2.2kg 加入 3kg 去离子水,制成 pH 调节剂溶液,加入上述表面活性剂分散液中;

[0080] d、取高碳醇(C₇-C₁₅)消泡剂 0.1kg 加入 1kg 去离子水中,均匀后加入上述表面活性剂分散液中;

[0081] e、取高色素炭黑 FW200 20kg 加入,加入去离子水 30kg,在转速 3000 转 / 分钟范围内剪切乳化 1 小时,制成炭黑液浆状物;

[0082] f、将高剪切后的浆状物置于砂磨机中连续研磨 2 小时,过滤后即制得炭黑颜料色浆;

[0083] (3)取上述制备的颜料色浆 75kg 加入上述溶剂体系中,然后取 15kg 羟基苯乙烯丙烯酸乳液、60kg 去离子水加入,剪切乳化 1 小时形成半凝胶状胶体;

[0084] (4)真空脱气即得到中性墨水成品。

[0085] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,任何未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。