



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 106933036 B

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201710236960.1

(22)申请日 2017.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106933036 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(73)专利权人 安徽强邦印刷材料有限公司

地址 242200 安徽省宣城市广德县经济开发
区鹏举路37号

(72)发明人 郭良春

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 裴金华

(51)Int.Cl.

G03F 7/039(2006.01)

G03F 7/004(2006.01)

(56)对比文件

CN 101225149 A,2008.07.23,

CN 102114725 A,2011.07.06,

CN 102659993 A,2012.09.12,

CN 1967383 A,2007.05.23,

审查员 单英敏

权利要求书2页 说明书9页

(54)发明名称

一种热敏阳图感光组合物的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种热敏阳图感光组合物的制备方法,包括以下步骤,其中各组分按重量计份数并进行依次添加:(1)将10-13份三氯甲基三嗪化合物、4-7份涂层增进剂、5-9份偏硼酸钠以及2-8份硫氰酸金铵混合后进行球磨,然后过筛处理并收集过筛颗粒,(2)将4-5份苯并吡啶系菁染料以及5-11份酞菁蓝染料加入到80-95份丙二醇乙醚醋酸酯中;(3)边搅拌边先后加入55-72份苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂以及36-42份环氧丙基萘酚树脂;(4)边搅拌边加入2-4份二乙烯三胺和3-5份乙二酸;(5)边搅拌边加入所述添加剂组分,最后多级滤芯进行过滤。本发明具有制备方法简单便捷,组分配比合理有效以及由组合物制成的CTP版材刻板、印刷效果好的优点。

1. 一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其特征在于,包括以下步骤,其中各组分按重量计份数并进行依次添加:

(1) 将10-13份三氯甲基三嗪化合物、4-7份涂层增进剂、5-9份偏硼酸钠以及2-8份硫氰酸金铵混合后进行球磨,然后过筛处理并收集过筛颗粒,作为组合物中的添加剂组分;

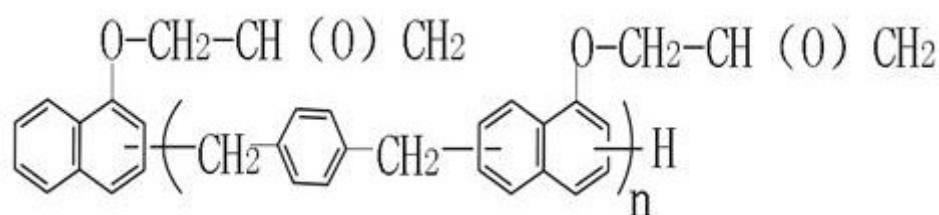
(2) 将4-5份苯并咪唑系菁染料以及5-11份酞菁蓝染料加入到80-95份丙二醇乙醚醋酸酯中,在50-65℃条件下进行搅拌混合和超声波分散处理;

(3) 提高体系温度到70-75℃,边搅拌边先后加入55-72份苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂以及36-42份环氧丙基萘酚树脂;

(4) 降低体系温度到20-25℃,边搅拌边加入2-4份二乙烯三胺和3-5份乙二酸;

(5) 保持温度在20-25℃范围内,边搅拌边加入所述添加剂组分,最后多级滤芯进行过滤,得到用于热敏阳图版材的感光组合物,

所述环氧丙基萘酚树脂的结构式为:



其中n为18-46之间的整数,

步骤(1)中所述涂层增进剂为三苯基锡、N-丙烯酸酐吗啉与聚丙烯在异丙醇中溶解后得到的干燥型纳米颗粒。

2. 根据权利要求1所述的一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其特征在于:步骤(1)球磨操作中,球料比为3:1,放入直径为30mm的钢球,以500r/min的速度球磨10-18min,随后过1000目筛,收集过筛颗粒。

3. 根据权利要求1所述的一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其特征在于:步骤(2)中的搅拌速度为900r/min,搅拌时间为25-30min,超声分散处理的时间为10-12min,频率为40-45KHz。

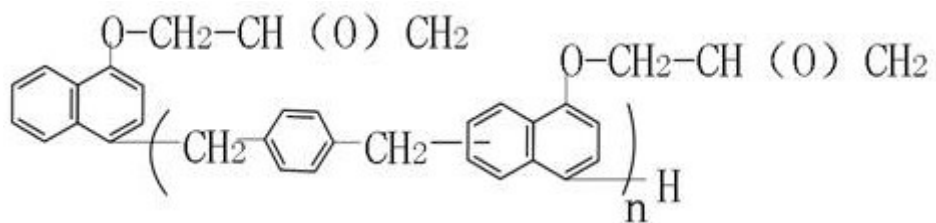
4. 根据权利要求1所述的一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其特征在于:步骤(3)中的搅拌速度为1600r/min,搅拌时间为15-18min。

5. 根据权利要求1所述的一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其特征在于:步骤(4)中的搅拌速度为200r/min,搅拌时间为4-8min。

6. 根据权利要求1所述的一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其特征在于:步骤(5)中的搅拌速度为200r/min,搅拌时间为30-35min,多级滤芯过滤操作中,滤芯孔径依次为8-11μm、4-6μm以及2-4μm。

7. 根据权利要求1所述的一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其特征在于:所述环氧丙基萘酚树脂中n为18-20的树脂体重量为全体的80%以上,而且n为18-20的树脂体中聚合交联的取代位置为4,4位的异构体重量占比至少为95%。

8. 根据权利要求1所述的一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其特征在于:所述环氧丙基萘酚树脂中取代位置为4,4位的异构体的结构式为:



所述环氧丙基萘酚树脂的结构式的聚合单元中,与萘环相连的亚甲基(-CH₂-)取代位置为6位或者7位。

一种热敏阳图感光组合物的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于CTP版材感光涂料制备技术领域,尤其涉及一种热敏阳图感光组合物的制备方法。

背景技术

[0002] CTP制版技术分为光敏CTP制版技术和热敏CTP制版技术两大类,其中热敏CTP制版技术是目前最成熟、最稳定以及印刷效果最好的制版技术,其具有印刷质量高以及可在明室下操作的优点。

[0003] 热敏CTP技术的要点是利用热成像技术,在刻板过程中依靠版材吸收热量后物质状态发生的变化,从而实现溶解刻板成像的目的。刻板技术的原理是阻溶促溶物在曝光区产生的质子酸的作用下发生化学变化,分解释放出酚羟基、羧基等碱溶性基团,最终使得曝光区与非曝光区在碱性显影液中的溶解性产生巨大的差异,从而提高版材的显影成像性能。

[0004] 专利申请公布号为CN 102436144 A,申请公布日为2012.05.02的中国发明专利公开了一种感光组合物及其在阳图热敏CTP版材中的应用,感光组合物包括阻溶剂、碱可溶树脂、红外吸收染料和背景染料,所述的阻溶剂为聚氨酯改性酚醛树脂。

[0005] 但是在该感光组合物的组成中,阻溶促溶物为聚氨酯改性酚醛树脂,其中聚氨酯改性酚醛树脂在非曝光区时,由于其具有打开的酚羟基,因此原本不应该溶解在碱性显影液中的显影成像部分也会发生一定程度的溶解,最终造成成像效果差、影响印刷分辨率的问题。

[0006] 专利申请公布号为CN 101734036 A、申请公布日为2010.06.16的中国发明专利公开了一种高感度联苯三酚与二乙烯基苯缩聚树脂的活性醚化物的阳图热敏CTP版材及其制备方法包括对铝版材进行清洗、中和、电解、氧化、封孔后涂布形成成像层,成像层由70-90重量份的成膜树脂、2-10重量份的阻溶树脂、2-5重量份的红外染料、2-5重量份的着色背景染料、2-5重量份的产酸剂以及2-5重量份的添加剂在800-900重量份的有机溶剂中溶解形成,其中阻溶树脂为联苯三酚与二乙烯基苯缩聚树脂的活性醚化物。

[0007] 但是在该成像层组成物中采用联苯三酚与二乙烯基苯缩聚树脂的活性醚化物作为阻溶促溶剂,在曝光刻板的过程中,醚键的断裂条件较高,需要产生较多的质子酸,才能打开醚键以释放易溶于碱性环境的酚羟基,所以在曝光刻板操作时,就容易出现曝光区树脂溶解不彻底、发生残留,最终导致印刷材料上出现油墨污染的问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种热敏阳图感光组合物的制备方法,其能通过充分搅拌混合的制备方法和刻板、印刷效果好的组合物配比,完成热敏阳图CTP版材上感光组合物的制备,本发明具有制备方法简单便捷,组分配比合理有效以及由组合物制成的CTP版材刻板、印刷效果好的优点。

[0009] 本发明解决现有技术存在的问题并达到上述目的而采取的技术方案是：一种热敏阳图感光组合物的制备方法，包括以下步骤，其中各组分按重量计份数并进行依次添加：

[0010] (1) 将10-13份三氯甲基三嗪化合物、4-7份涂层增进剂、5-9份偏硼酸钠以及2-8份硫氰酸金铵混合后进行球磨，然后过筛处理并收集过筛颗粒，作为组合物中的添加剂组分；

[0011] (2) 将4-5份苯并咪唑系菁染料以及5-11份酞菁蓝染料加入到80-95份丙二醇乙醚醋酸酯中，在50-65℃条件下进行搅拌混合和超声波分散处理；

[0012] (3) 提高体系温度到70-75℃，边搅拌边先后加入55-72份苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂以及36-42份环氧丙基萘酚树脂；

[0013] (4) 降低体系温度到20-25℃，边搅拌边加入2-4份二乙烯三胺和3-5份乙二酸；

[0014] (5) 保持温度在20-25℃范围内，边搅拌边加入所述添加剂组分，最后多级滤芯进行过滤，得到用于热敏阳图版材的感光组合物。

[0015] 该设置中，所述三氯甲基三嗪化合物为产酸剂，所述偏硼酸钠为显影促进剂，所述硫氰酸金铵为增感剂，所述二乙烯三胺和乙二酸混合后为粘合增强剂，其中所述涂层增进剂、粘合增强剂、显影促进剂以及增感剂均为组合物中的添加剂组分，所述涂层增进剂以及粘合增强剂使得涂层在凝结后能更好地粘结在铝基板上，防止印刷过程中出现涂层脱落的意外情况，所述显影促进剂以及增感剂用于在显影刻板过程中提高显影效果和显影效率，使得刻板效果好，即使得曝光区溶解度远大于非曝光区。

[0016] 其次，所述丙二醇乙醚醋酸酯作为溶剂，配合作为成膜树脂的苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂，相较于现有的采用丙烯酸树脂作为成膜树脂的方案，能有效地解决现有技术中采用丙烯酸树脂而带来的弯曲印刷时容易出现涂层开裂的问题，这使得采用丙二醇乙醚醋酸酯的感光层组合物制备的CTP版材在印刷时具有寿命长、印刷版数多的优点。

[0017] 进一步优选的技术方案在于：步骤(1)球磨操作中，球料比为3:1，放入直径为30mm的钢球，以500r/min的速度球磨10-18min，随后过1000目筛，收集过筛颗粒。

[0018] 该设置中，作为产酸剂的所述三氯甲基三嗪化合物，涂层增进剂、作为显影促进剂的偏硼酸钠以及作为增感剂的硫氰酸金铵，均为固体物质，在经过球磨操作后具有溶解速度快以及反应有效比表面积大的优点，使得制成的CTP版材的相关性能得到提高。

[0019] 进一步优选的技术方案在于：步骤(1)中所述涂层增进剂为三苯基锡、N-丙烯酰吗啉与聚丙烯在异丙醇中溶解后得到的干燥型纳米颗粒。

[0020] 该设置中，涂层增进剂为固体颗粒，由溶解后的溶液进行由液态到固态的干燥处理，得到粉末，最后经过研磨处理，得到直径为纳米级的颗粒，以保证溶解和反应效果。

[0021] 进一步优选的技术方案在于：步骤(2)中的搅拌速度为900r/min，搅拌时间为25-30min，超声分散处理的时间为10-12min，频率为40-45KHz。

[0022] 进一步优选的技术方案在于：步骤(3)中的搅拌速度为1600r/min，搅拌时间为15-18min。

[0023] 该设置中，步骤(3)过程用于在溶剂中混合大量的成膜树脂以及阻溶促溶树脂，所以对于搅拌机的搅拌过滤就必须提高，以保证混合均匀。

[0024] 进一步优选的技术方案在于：步骤(4)中的搅拌速度为200r/min，搅拌时间为4-8min。

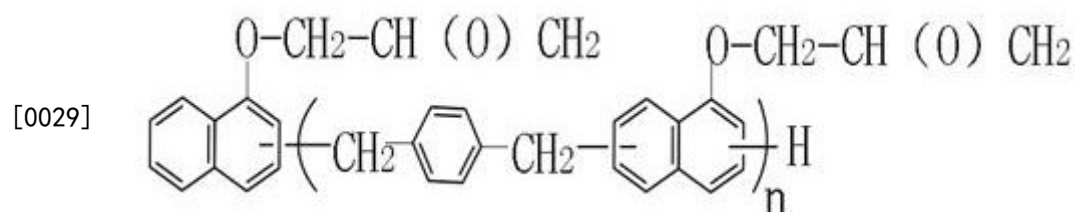
[0025] 进一步优选的技术方案在于：步骤(5)中的搅拌速度为200r/min，搅拌时间为30-

35min,多级滤芯过滤操作中,滤芯孔径依次为8-11 μm 、4-6 μm 以及2-4 μm 。

[0026] 该设置中,步骤(5)作为组合物中各组分混合的最后搅拌阶段,作为添加剂的添加搅拌过程,具有添加量少的特点,所以可以减小搅拌速度,并通过提高搅拌时间来作为最后的补充搅拌,以使得搅拌效果均匀。

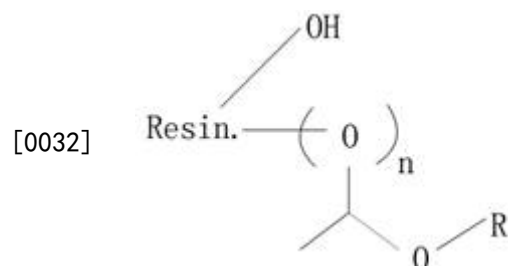
[0027] 另一方面,步骤(1)球磨添加剂的过筛目数为1000目,相对应的颗粒大小为13 μm ,所以三级过滤操作中,由10 μm 级的滤芯作为第一次过滤,具有过滤效果好而且过滤透过量适宜的优点,其中第三次过滤采用3 μm 级地滤芯,保证了最后得到的感光组合物中颗粒的直径大小,避免涂层中出现较大颗粒而影响印刷过程中的上油墨操作,颗粒较小且适宜的CTP版材涂层具有印刷时油墨平衡效果好,印刷分辨率高的优点。

[0028] 进一步优选的技术方案在于:所述环氧丙基萘酚树脂的结构式为:



[0030] 其中n为18-46之间的整数。

[0031] 在现有技术中,采用的阻溶促溶剂,多为酚醛树脂的醚化物,结构式如下:

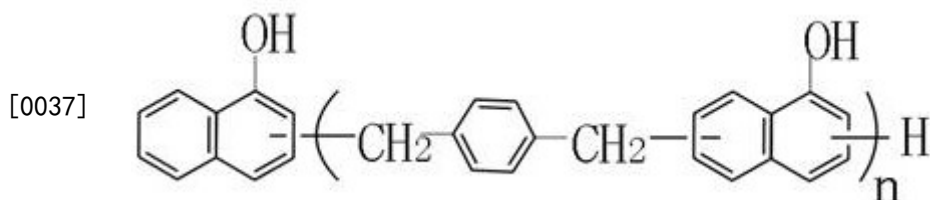


[0033] 其中酚醛树脂醚化物通过醚键的断裂、酚羟基脱保护并暴露以及酚羟基本身的易溶于碱性环境的特点,使得酚醛树脂醚化物具有从阻溶到促溶的基本功能,基本满足阻溶促溶剂的要求,这也是其在现有的CTP行业中被广泛使用的原因。

[0034] 但是,如上述酚醛树脂醚化物的结构式所示,其中酚醛树脂醚化物在非曝光区即不需要涂层溶解的区域,也会因为结构式中预先已有的部分脱保护酚羟基(即Resin-OH部位)而发生一定程度的溶解,造成刻板过程中显影的影像发生破损,给最后的印刷操作造成影响,带来印刷分辨率低,即漏印的问题。

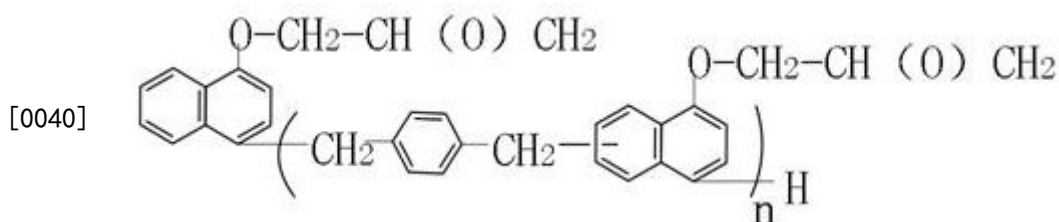
[0035] 本发明中采用所述环氧丙基萘酚树脂替代酚醛树脂醚化物,使得曝光前所有易溶于碱性显影液的酚羟基全部是被保护起来的,这样在刻板过程中,非曝光区域的溶解情况大大降低,保证刻板显影过程中影像的完整度,提高印刷分辨率。

[0036] 本发明中,环氧丙基萘酚树脂在曝光区经由产酸剂的作用,将酚羟基暴露出来,进而自身溶解、与成膜树脂的交联打开,使得整个涂层溶解,完成刻板显影操作,其中酚羟基暴露后易溶于碱性显影液的结构如下:



[0038] 进一步优选的技术方案在于:所述环氧丙基萘酚树脂中n为18-20的树脂体重量为全体的80%以上,而且n为18-20的树脂体中聚合交联的取代位置为4,4位的异构体重量占比至少为95%。

[0039] 进一步优选的技术方案在于:所述环氧丙基萘酚树脂中取代位置为4,4位的异构体的结构式为:



[0041] 所述环氧丙基萘酚树脂的结构式的聚合单元中,与萘环相连的亚甲基(-CH₂-)取代位置为6位或者7位。

[0042] 该设置中,4,4位取代的异构体在空间对称性上是优于2,4位取代和2,2位取代的异构体的(在萘酚环上,与酚羟基相连的碳为1号取代位,顺时针排序,依次为1-8号取代位)。在4,4位取代的异构体中,环氧丙基与取代位置较远,不仅使得取代交联、聚合成链的动作需要的能量更小,还使得所述环氧丙基在萘酚上的脱落更加方便,最终得到更多的脱保护的酚羟基,以提高曝光区涂层溶解的效率和效果,保证刻板操作的有效性。

[0043] 另一方面,4,4位的异构体相较于2,4位取代和2,2位取代的异构体,其中4,4位的异构体中的两个取代基团之间的距离是最大的,能最好地减少基团电子云之间的排斥作用,保证结构的稳定性,而在取代聚合成链过程中,本发明中的4,4位的异构体克服排斥力所需的能量也是最低的,这点与亚甲基(-CH₂-)取代位置为6位或者7位这一情况的设定原因相同,综上使得所述环氧丙基萘酚树脂在本身制备和自身稳定性方面都优于其他两种异构体。

[0044] 本发明通过充分搅拌混合的制备方法和刻板、印刷效果好的组合物配比,完成热敏阳图CTP版材上感光组合物的制备,本发明具有制备方法简单便捷,组分配比合理有效以及由组合物制成的CTP版材刻板、印刷效果好的优点。

具体实施方式

[0045] 以下所述仅为本发明的较佳实施例,非对本发明的范围进行限定。

[0046] 实施例1:一种热敏阳图感光组合物的制备方法,包括以下步骤,其中各组分按重量计kg数并进行依次添加:

[0047] (1)将10kg三氯甲基三嗪化合物、4kg由三苯基锡、N-丙烯酰吗啉与聚丙烯在异丙醇中溶解后得到的干燥型纳米颗粒、5kg偏硼酸钠以及2kg硫氰酸金铵加入到球磨机中,并按照球料比为3:1、钢球直径为30mm,球磨速度为500r/min的标准,进行10min的球磨处理,

再过1000目筛以进行筛选,得到包括用于产生质子酸、粘结增强以及提高感光能力的各物质在内的颗粒状的添加剂并待用;

[0048] (2)在50℃环境下,将4kg苯并吡啶系菁染料以及5kg酞菁蓝染料加入到80kg丙二醇乙醚醋酸酯中,并以900r/min的搅拌速度进行搅拌25min,再以40KHz的超声频率,进行10min的超声发散处理,以提高两种固体染料的溶解速度和最终溶解效果;

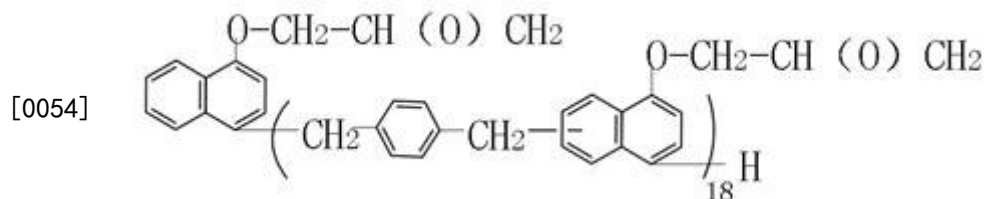
[0049] (3)在两种染料溶解完毕后将溶解体系升温至70℃,以1600r/min的搅拌速度,边搅拌边加入55kg的苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂以及36kg的环氧丙基萘酚树脂,保持搅拌时间为15min;

[0050] (4)降低体系温度至20℃,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入2kg二乙烯三胺和3kg乙二酸,保持搅拌时间为4min;

[0051] (5)在20℃的混合条件下,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入步骤(1)中的添加剂,保持搅拌时间为30min,最后将感光组合物涂料进行滤芯孔径依次为8μm、4μm以及2μm的三级过滤,得到用于热敏阳图版材的感光组合物。

[0052] 在本实施例中,所述苯并吡啶系菁染料为红外吸收染料,用于将刻板显影过程中红外激光的光能转变为热能,配合产酸剂产生的质子酸,使得阻溶促溶树脂随着酚羟基的脱保护暴露,由阻溶态向促溶态转变,而所述三氯甲基三嗪化合物正是产酸剂。

[0053] 所述环氧丙基萘酚树脂为阻溶促溶剂,n为18的4,4位的异构体结构式如下:



[0055] 其中,4,4'位的异构体在所有环氧丙基萘酚树脂中的重量占比为95%,在本实施例中,由于当所述环氧丙基萘酚树脂的聚合单元过多时,结构式的支链之间、支链与主链之间就会进行相互的电子云影响,复杂分子的二维、三维以及氢键结构使得所述环氧丙基萘酚树脂作为阻溶促溶剂的酚羟基打开过程更加困难、需要更多的能量,所以本实施例中所述环氧丙基萘酚树脂中聚合单元的数量不宜过多。

[0056] 实施例2:一种热敏阳图感光组合物的制备方法,包括以下步骤,其中各组分按重量计kg数并进行依次添加:

[0057] (1)将11kg三氯甲基三嗪化合物、5kg由三苯基锡、N-丙烯酰吗啉与聚丙烯在异丙醇中溶解后得到的干燥型纳米颗粒、6kg偏硼酸钠以及3kg硫氰酸金铵加入到球磨机中,并按照球料比为3:1、钢球直径为30mm,球磨速度为500r/min的标准,进行11min的球磨处理,再过1000目筛以进行筛选,得到包括用于产生质子酸、粘结增强以及提高感光能力的各物质在内的颗粒状的添加剂并待用;

[0058] (2)在52℃环境下,将4kg苯并吡啶系菁染料以及6kg酞菁蓝染料加入到82kg丙二醇乙醚醋酸酯中,并以900r/min的搅拌速度进行搅拌26min,再以41KHz的超声频率,进行11min的超声发散处理,以提高两种固体染料的溶解速度和最终溶解效果;

[0059] (3)在两种染料溶解完毕后将溶解体系升温至71℃,以1600r/min的搅拌速度,边搅拌边加入57kg的苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂以及38kg的环氧丙基萘酚树脂,保持搅拌时间

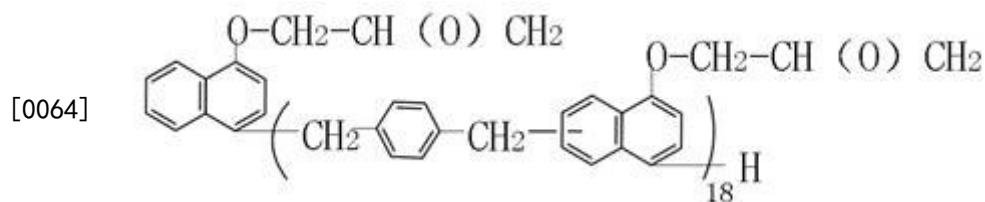
为16min;

[0060] (4)降低体系温度至21℃,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入3kg二乙烯三胺和3kg乙二酸,保持搅拌时间为5min;

[0061] (5)在21℃的混合条件下,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入步骤(1)中的添加剂,保持搅拌时间为31min,最后将感光组合物涂料进行滤芯孔径依次为9μm、5μm以及3μm的三级过滤,得到用于热敏阳图版材的感光组合物。

[0062] 在本实施例中,所述苯并吡啶系菁染料为红外吸收染料,用于将刻板显影过程中红外激光的光能转变为热能,配合产酸剂产生的质子酸,使得阻溶促溶树脂随着酚羟基的脱保护暴露,由阻溶态向促溶态转变,而所述三氯甲基三嗪化合物正是产酸剂。

[0063] 所述环氧丙基萘酚树脂为阻溶促溶剂,n为18的4,4位的异构体结构式如下:



[0065] 其中,4,4'位的异构体在所有环氧丙基萘酚树脂中的重量占比为96%,在本实施例中,由于当所述环氧丙基萘酚树脂的聚合单元过多时,结构式的支链之间、支链与主链之间就会进行相互的电子云影响,复杂分子的二维、三维以及氢键结构使得所述环氧丙基萘酚树脂作为阻溶促溶剂的酚羟基打开过程更加困难、需要更多的能量,所以本实施例中所述环氧丙基萘酚树脂中聚合单元的数量不宜过多。

[0066] 实施例3:一种热敏阳图感光组合物的制备方法,包括以下步骤,其中各组分按重量计kg数并进行依次添加:

[0067] (1)将12kg三氯甲基三嗪化合物、6kg由三苯基锡、N-丙烯酰吗啉与聚丙烯在异丙醇中溶解后得到的干燥型纳米颗粒、7kg偏硼酸钠以及4kg硫氰酸金铵加入到球磨机中,并按照球料比为3:1、钢球直径为30mm,球磨速度为500r/min的标准,进行12min的球磨处理,再过1000目筛以进行筛选,得到包括用于产生质子酸、粘结增强以及提高感光能力的各物质在内的颗粒状的添加剂并待用;

[0068] (2)在53℃环境下,将5kg苯并吡啶系菁染料以及7kg酞菁蓝染料加入到84kg丙二醇乙醚醋酸酯中,并以900r/min的搅拌速度进行搅拌27min,再以42KHz的超声频率,进行11min的超声发散处理,以提高两种固体染料的溶解速度和最终溶解效果;

[0069] (3)在两种染料溶解完毕后将溶解体系升温至72℃,以1600r/min的搅拌速度,边搅拌边加入60kg的苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂以及39kg的环氧丙基萘酚树脂,保持搅拌时间为17min;

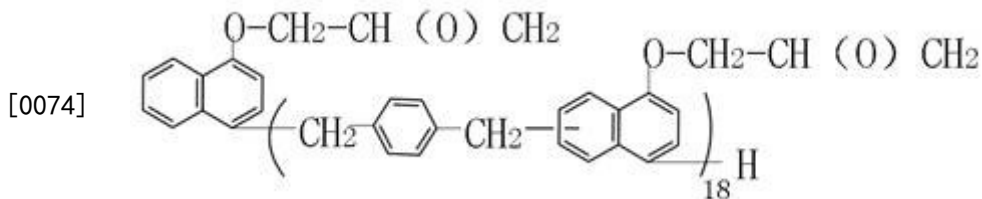
[0070] (4)降低体系温度至22℃,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入3kg二乙烯三胺和4kg乙二酸,保持搅拌时间为6min;

[0071] (5)在22℃的混合条件下,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入步骤(1)中的添加剂,保持搅拌时间为32min,最后将感光组合物涂料进行滤芯孔径依次为10μm、6μm以及4μm的三级过滤,得到用于热敏阳图版材的感光组合物。

[0072] 在本实施例中,所述苯并吡啶系菁染料为红外吸收染料,用于将刻板显影过程中

红外激光的光能转变为热能,配合产酸剂产生的质子酸,使得阻溶促溶树脂随着酚羟基的脱保护暴露,由阻溶态向促溶态转变,而所述三氯甲基三嗪化合物正是产酸剂。

[0073] 所述环氧丙基萘酚树脂为阻溶促溶剂,n为18的4,4位的异构体结构式如下:



[0075] 其中,4,4位的异构体在所有环氧丙基萘酚树脂中的重量占比为97%,在本实施例中,由于当所述环氧丙基萘酚树脂的聚合单元过多时,结构式的支链之间、支链与主链之间就会进行相互的电子云影响,复杂分子的二维、三维以及氢键结构使得所述环氧丙基萘酚树脂作为阻溶促溶剂的酚羟基打开过程更加困难、需要更多的能量,所以本实施例中所述环氧丙基萘酚树脂中聚合单元的数量不宜过多。

[0076] 实施例4:一种热敏阳图感光组合物的制备方法,包括以下步骤,其中各组分按重量计kg数并进行依次添加:

[0077] (1)将13kg三氯甲基三嗪化合物、6kg由三苯基锡、N-丙烯酰吗啉与聚丙烯在异丙醇中溶解后得到的干燥型纳米颗粒、8kg偏硼酸钠以及5kg硫氰酸金铵加入到球磨机中,并按照球料比为3:1、钢球直径为30mm,球磨速度为500r/min的标准,进行14min的球磨处理,再过1000目筛以进行筛选,得到包括用于产生质子酸、粘结增强以及提高感光能力的各物质在内的颗粒状的添加剂并待用;

[0078] (2)在60℃环境下,将5kg苯并吡啶系菁染料以及9kg酞菁蓝染料加入到90kg丙二醇乙醚醋酸酯中,并以900r/min的搅拌速度进行搅拌29min,再以44KHz的超声频率,进行11min的超声发散处理,以提高两种固体染料的溶解速度和最终溶解效果;

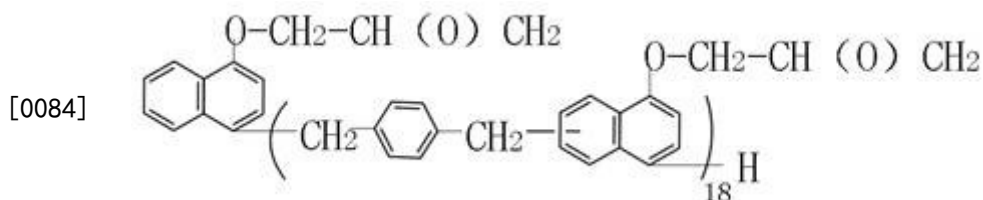
[0079] (3)在两种染料溶解完毕后将溶解体系升温至74℃,以1600r/min的搅拌速度,边搅拌边加入70kg的苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂以及40kg的环氧丙基萘酚树脂,保持搅拌时间为17min;

[0080] (4)降低体系温度至24℃,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入4kg二乙烯三胺和4kg乙二酸,保持搅拌时间为7min;

[0081] (5)在24℃的混合条件下,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入步骤(1)中的添加剂,保持搅拌时间为34min,最后将感光组合物涂料进行滤芯孔径依次为11μm、6μm以及4μm的三级过滤,得到用于热敏阳图版材的感光组合物。

[0082] 在本实施例中,所述苯并吡啶系菁染料为红外吸收染料,用于将刻板显影过程中红外激光的光能转变为热能,配合产酸剂产生的质子酸,使得阻溶促溶树脂随着酚羟基的脱保护暴露,由阻溶态向促溶态转变,而所述三氯甲基三嗪化合物正是产酸剂。

[0083] 所述环氧丙基萘酚树脂为阻溶促溶剂,n为18的4,4位的异构体结构式如下:



[0085] 其中,4,4位的异构体在所有环氧丙基萘酚树脂中的重量占比为98%,在本实施例中,由于当所述环氧丙基萘酚树脂的聚合单元过多时,结构式的支链之间、支链与主链之间就会进行相互的电子云影响,复杂分子的二维、三维以及氢键结构使得所述环氧丙基萘酚树脂作为阻溶促溶剂的酚羟基打开过程更加困难、需要更多的能量,所以本实施例中所述环氧丙基萘酚树脂中聚合单元的数量不宜过多。

[0086] 实施例5:一种热敏阳图感光组合物的制备方法,包括以下步骤,其中各组分按重量计kg数并进行依次添加:

[0087] (1)将13kg三氯甲基三嗪化合物、7kg由三苯基锡、N-丙烯酰吗啉与聚丙烯在异丙醇中溶解后得到的干燥型纳米颗粒、9kg偏硼酸钠以及8kg硫氰酸金铵加入到球磨机中,并按照球料比为3:1、钢球直径为30mm,球磨速度为500r/min的标准,进行18min的球磨处理,再过1000目筛以进行筛选,得到包括用于产生质子酸、粘结增强以及提高感光能力的各物质在内的颗粒状的添加剂并待用;

[0088] (2)在65℃环境下,将5kg苯并吡啶系菁染料以及11kg酞菁蓝染料加入到95kg丙二醇乙醚醋酸酯中,并以900r/min的搅拌速度进行搅拌30min,再以45KHz的超声频率,进行12min的超声发散处理,以提高两种固体染料的溶解速度和最终溶解效果;

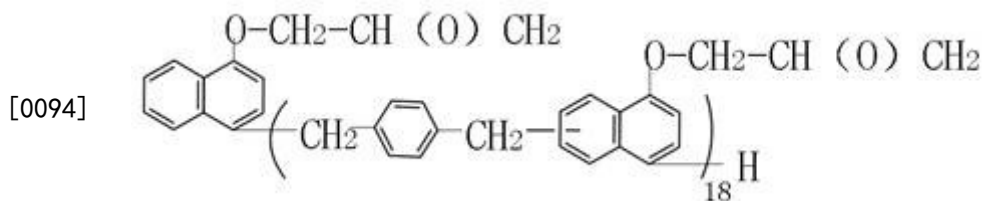
[0089] (3)在两种染料溶解完毕后将溶解体系升温至75℃,以1600r/min的搅拌速度,边搅拌边加入72kg的苯酚-叔丁基酚-甲醛树脂以及42kg的环氧丙基萘酚树脂,保持搅拌时间为18min;

[0090] (4)降低体系温度至25℃,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入4kg二乙烯三胺和5kg乙二酸,保持搅拌时间为8min;

[0091] (5)在25℃的混合条件下,以200r/min的搅拌速度,边搅拌边加入步骤(1)中的添加剂,保持搅拌时间为35min,最后将感光组合物涂料进行滤芯孔径依次为11μm、6μm以及4μm的三级过滤,得到用于热敏阳图版材的感光组合物。

[0092] 在本实施例中,所述苯并吡啶系菁染料为红外吸收染料,用于将刻板显影过程中红外激光的光能转变为热能,配合产酸剂产生的质子酸,使得阻溶促溶树脂随着酚羟基的脱保护暴露,由阻溶态向促溶态转变,而所述三氯甲基三嗪化合物正是产酸剂。

[0093] 所述环氧丙基萘酚树脂为阻溶促溶剂,n为18的4,4位的异构体结构式如下:



[0095] 其中,4,4位的异构体在所有环氧丙基萘酚树脂中的重量占比为99%,在本实施例中,由于当所述环氧丙基萘酚树脂的聚合单元过多时,结构式的支链之间、支链与主链之间

就会进行相互的电子云影响,复杂分子的二维、三维以及氢键结构使得所述环氧丙基萘酚树脂作为阻溶促溶剂的酚羟基打开过程更加困难、需要更多的能量,所以本实施例中所述环氧丙基萘酚树脂中聚合单元的数量不宜过多。

[0096] 将上述五个实施例中的感光组合物分别涂布在铝基板上凝结成涂层,用碱性显影液 TPD 在 24℃ 下显影 30 秒,进行感度以及显影宽容度项目的测试,结果如下:

实施例序号	涂布厚度 (g/m ²)	显影宽容度 (秒)	热敏感度 (mJ/cm ²)	分辨率 (dpi)	网点再现 百分比	耐印率 (万印)
实施例 1	1.65	15	115	280	1-99	>5
实施例 2	1.65	15	120	280	1-99	>5
实施例 3	1.65	20	130	280	1-99	>5
实施例 4	1.65	20	115	280	2-99	>5
实施例 5	1.65	15	120	280	2-99	>5

[0097] 如上表所示,实施例1-5在显影宽容度、热敏感度以及网点再现率方面都较好,能很好地满足日常使用,具有成像速度快,弯曲印刷时抗应变能力强的特点,这点在耐印率方面就能体现。

[0098] 上面对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种修改。这些都是不具有创造性的修改,只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。