



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109651588 B

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 201811388429.7	C08G 18/32 (2006.01)
(22) 申请日 2018.11.21	C09D 175/14 (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 109651588 A	(56) 对比文件 CN 106752829 A, 2017.05.31 CN 104356343 A, 2015.02.18 CN 102775578 A, 2012.11.14 CN 102786637 A, 2012.11.21 CN 106188457 A, 2016.12.07 CN 102432798 A, 2012.05.02 CN 106750080 A, 2017.05.31 CN 105218778 A, 2016.01.06 CN 107216705 A, 2017.09.29 CN 103848949 A, 2014.06.11 CN 103173183 A, 2013.06.26
(43) 申请公布日 2019.04.19	周玉琴. 内交联阳离子型水性聚氨酯的合成.《中国优秀硕士学位论文全文数据库工程科技I辑》.2016, (第06期), 周玉琴. 内交联阳离子型水性聚氨酯的合成.《中国优秀硕士学位论文全文数据库工程科技I辑》.2016, (第06期),
(73) 专利权人 万华化学集团股份有限公司 地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区天山路17号 专利权人 万华化学(宁波)有限公司	审查员 江源源
(72) 发明人 朱文辉 王震 纪学顺 邓俊英	权利要求书3页 说明书7页
(74) 专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11394 代理人 唐曙晖	
(51) Int. Cl. C08G 18/75 (2006.01) C08G 18/66 (2006.01) C08G 18/58 (2006.01) C08G 18/48 (2006.01) C08G 18/36 (2006.01) C08G 18/12 (2006.01)	

(54) 发明名称  
蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体及制备方法和应用

化环氧基团形成自交联,使其具有优异的附着性及封闭性,同时化学品耐性性能优异。

(57) 摘要  
本发明涉及一种蓖麻油改性自交联阳离子聚氨酯聚脲水分散体及其制备方法和在木器封闭底漆的应用,所述分散体包括(a)蓖麻油多元醇,(b)异氰酸酯,(c)至少一种含有叔氨基团的胺,(d)至少一种环氧树脂,(e)除组分(c)以外的含有羟基的低分子化合物,(f)除组分(c)以外的含有胺基的低分子化合物,(g)非离子亲水化合物和(h)至少一种中和剂。本发明所得蓖麻油改性自交联阳离子聚氨酯聚脲水分散体通过后扩链方式引入含有叔胺基团的胺,起到亲水作用,在后期应用于木器封闭底漆时,该叔胺基团可催

CN 109651588 B

1. 一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其包括以下组分:

- (a) 蓖麻油多元醇,10~45wt%,
- (b) 异氰酸酯,10~50wt%,
- (c) 至少一种含有叔氨基团的胺,所述含有叔氨基团的胺含有至少一个可与NCO呈反应活性的官能团,1~8wt%,
- (d) 至少一种环氧树脂,10~20wt%,
- (e) 除组分(c)以外的含有羟基的低分子化合物,0~10wt%,
- (f) 除组分(c)以外的含有胺基的低分子化合物,0~10wt%,
- (g) 非离子亲水化合物,0.2~5wt%,
- (h) 至少一种中和剂,其为能够与组分(c)成盐的酸性物质,其用量使得中和度为100-150%,

其中,所述wt%以组分(a)-(g)的总重量为基准计;

所述非离子亲水化合物是单官能度聚乙氧基醚,

所述蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体是将组分(a)、(b)、(d)、(e)和(g)在溶剂的存在下反应,获得端异氰酸酯的预聚体,然后用组分(h)中和,再加入组分(c)和(f)扩链,加水分散,部分或完全除去溶剂而获得的;

所述组分(c)选自3-二甲氨基丙胺、N,N-双(3-氨基丙基)甲胺、二甲基二丙烯三胺中的一种或多种。

2. 根据权利要求1所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,其包括以下组分:

- (a) 蓖麻油多元醇,15~40wt%,
- (b) 异氰酸酯,20~40wt%,
- (c) 至少一种含有叔氨基团的胺,所述含有叔氨基团的胺含有至少一个可与NCO呈反应活性的官能团,2~5%,
- (d) 至少一种环氧树脂,12~18wt%,
- (e) 除组分(c)以外的含有羟基的低分子化合物,2~10wt%,
- (f) 除组分(c)以外的含有胺基的低分子化合物,2~10wt%,
- (g) 非离子亲水化合物,0.5~3wt%,
- (h) 至少一种中和剂,其为能够与组分(c)成盐的酸性物质,其用量使得中和度为100%-120%。

3. 根据权利要求1所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(a)蓖麻油多元醇的羟值为158-163 mgKOH/g。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(b)异氰酸酯选自甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯和二环己基甲烷二异氰酸酯中的一种或多种。

5. 根据权利要求4所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(b)异氰酸酯选自六亚甲基二异氰酸酯和二环己基甲烷二异氰酸酯中的一种或两种。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,

其特征在于,所述组分(d)至少一种环氧树脂为环氧值为0.18-0.56的环氧树脂。

7.根据权利要求6所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(d)至少一种环氧树脂为环氧值为0.30-0.54的双酚A型环氧树脂。

8.根据权利要求1-3中任一项所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(e)含有羟基的低分子化合物是选自乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、3-甲基戊烷-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、新戊二醇、1,4-环己基二甲醇、1,2-环己二醇、1,4-环己二醇、2-乙基-3-丙基戊二醇、2,2-二甲基戊二醇、二甘醇、丙三醇、三羟甲基丙烷的一种或多种;和/或

所述组分(f)含有胺基的低分子化合物选自乙二胺、羟乙基乙二胺、1,3-丙二胺、1,2-丙二胺、1,4-丁二胺、1,5-戊二胺、1,6-己二胺、和异佛尔酮二胺中的一种或多种。

9.根据权利要求8所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(e)含有羟基的低分子化合物选自乙二醇、1,2-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、二甘醇;和/或

所述组分(f)含有胺基的低分子化合物选自异佛尔酮二胺。

10.根据权利要求9所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(e)含有羟基的低分子化合物选自二甘醇。

11.根据权利要求1所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(g)非离子亲水化合物选自含有环氧乙烷个数为4~200的单官能度聚乙氧基醚。

12.根据权利要求11所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(g)非离子亲水化合物选自环氧乙烷个数为12~75的聚乙二醇单甲醚。

13.根据权利要求1-3中任一项所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(h)至少一种中和剂为能够与组分(c)成盐的酸性物质,为甲酸、乙酸、甲基磺酸、苯磺酸、磷酸中的一种或多种。

14.根据权利要求13所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(h)至少一种中和剂为甲酸或乙酸。

15.根据权利要求14所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其特征在于,所述组分(h)至少一种中和剂为乙酸。

16.权利要求1所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体的制备方法,所述制备方法包括如下步骤:将组分(a)、(b)、(d)、(g)和第一部分溶剂,催化剂投入反应釜中在50~95℃下反应,然后加入组分(e)及第二部分溶剂在60-90℃继续反应得到端异氰酸酯的预聚体,加入第三部分溶剂,降温后将组分(h)加入进行中和至100-150%的中和度,加入组分(c)和组分(f)进行扩链,然后加水分散,通过蒸馏部分或完全除去溶剂;

第一部分溶剂与第二部分溶剂和第三部分溶剂的质量比是1:0.3~3:5~13。

17.根据权利要求16所述的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:将组分(a)、(b)、(d)、(g)和第一部分溶剂,催化剂投入反应釜中在60-90℃下反应,然后加入组分(e)及第二部分溶剂在60-90℃继续反应得到端异氰酸酯的预聚体,加入第三部分溶剂,降温后将组分(h)加入进行中和至100%-120%的中和度,加入组分(c)和组分(f)进行扩链,然后加水分散,通过蒸馏部分或完全除去溶剂;

第一部分溶剂与第二部分溶剂和第三部分溶剂的质量比是1:0.7~1.5:7~12。

18. 权利要求1-15中任一项所述的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体或通过权利要求16-17中任一项所述的制备方法获得的蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体在木器封闭底漆中的应用。

## 蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体及制备方法和应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体的制备方法及其在木器封闭底漆的应用。

### 背景技术

[0002] 水性木器漆由于其环保方面的优势一直受到涂料生产商和人们的关注,但在施工和推广过程中还存在许多难以解决的问题,例如水性色漆,尤其是白色漆或浅色漆,涂膜干燥后立即变色,导致与期望的颜色不一致。其主要原因为木材是亲水性的,其含有的色素(单宁酸)也具有亲水性,而水是水性涂料的主要组成物之一。当涂料涂覆于木材表面时,木材中的有色成分会迅速溶解到涂料的连续相——水中,就像在涂料中又添加了颜色,从而改变了涂料的色相。减少水溶性色素或单宁酸渗出的最简单有效的方法之一是涂装封闭底漆。阳离子树脂可以与木材中的单宁酸,以及部分油脂类物质分子形成离子键,反应形成的盐类物质被涂层固定在界面上,不会在高温、高湿条件下迁移渗出,导致涂层表面被氧化变色,从而影响涂膜的外观。

[0003] 蓖麻油是一种天然可再生植物油,具有特殊的结构,不仅具有羟基,还含有双键,属于双官能度化合物。蓖麻油中的羟基可以直接和-NCO反应,其中的三官能度化合物可以增加聚氨酯的交联度,提高耐水性和机械性能,其中的碳碳双键可通过氧化交联,形成高性能的自交联聚合物材料,其中的非极性脂肪酸长链,进一步提高聚氨酯的基材润湿性、耐水性等。

[0004] 环氧树脂含有环氧基,羟基,具有模量高、强度高和耐化学性好、热稳定性好等优点,能够通过共混和接枝共聚的方式与聚氨酯结合,目前已经成为提高水性聚氨酯耐水、耐溶剂性能及拉伸强度等各项综合性能的重要手段。

[0005] 虽然目前有较多的文献和专利报道,但仍然存在附着力差,封闭性、入孔性、化学品耐性、耐水性差,硬度低,稳定性差等诸多问题。如CN 102093533 A公开了一种阳离子型水性聚氨酯木器封闭底漆,采用TDI、N220和MDEA为主要原料,但是采用N220为软段,合成WPU的硬度小,附着力差,同时乳液固含低,膜的填充性和手感方面有欠缺。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于,针对现有的阳离子水性木器封闭底漆存在的问题,提供一种蓖麻油、环氧树脂双重改性的自交联阳离子聚氨酯聚脲水分散体的制备方法及其在木器封闭底漆的应用,该分散通过采用后扩链的方式引入含有叔胺基团的胺,起到亲水作用,在后期应用于木器封闭底漆时,该叔胺基团可催化环氧基团形成自交联,形成更加致密的网状结构,阻滞木材中单宁酸的不断渗出使其具有优异的附着性及封闭性,同时化学品耐性性能优异。通过引入蓖麻油多元醇带有的长碳脂肪链,能降低乳液的表面能,提高乳液在木材上的入孔性;蓖麻油多元醇中的不饱和双键随着时间的延长会缓慢发生氧化交联,进一步

提高硬度和打磨性使其具有良好的硬度以及打磨性。

[0007] 根据本发明的第一个方面,提供一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,其包括以下组分:

[0008] (a) 蓖麻油多元醇,10~45wt%,优选15~40wt%,

[0009] (b) 异氰酸酯,10~50wt%,优选20-40wt%,

[0010] (c) 至少一种含有叔氨基团的胺,所述含有叔氨基团的胺含有至少一个可与NCO呈反应活性的官能团,1~8wt%,优选2~5wt%,

[0011] (d) 至少一种环氧树脂,10~20wt%,优选12~18wt%,

[0012] (e) 除组分(c)以外的含有羟基的低分子化合物,0~10wt%,优选2~10wt%,

[0013] (f) 除组分(c)以外的含有胺基的低分子化合物,0~10wt%,优选2~10wt%,

[0014] (g) 非离子亲水化合物,0.2~5wt%,优选0.5~3wt%,

[0015] (h) 至少一种中和剂,其为能够与组分(c)成盐的酸性物质,其用量使得中和度为50-150%,优选60%-120%,更优选80-100%,

[0016] 其中,所述wt%以组分(a)-(g)的总重量为基准计。

[0017] 进一步地,蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体是将组分(a)、(b)、(d)、(e)和(g)在溶剂的存在下反应,获得端异氰酸酯的预聚体,然后用组分(h)中和,再加入组分(c)和(f)扩链,加水分散,部分或完全除去溶剂而获得的。

[0018] 根据本发明提供的一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,优选的所述组分(a)蓖麻油多元醇其羟值为158—163mgKOH/g。

[0019] 根据本发明提供的一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,优选的所述组分(b)二异氰酸酯,包括甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯和二环己基甲烷二异氰酸酯中的一种或多种;优选为六亚甲基二异氰酸酯和二环己基甲烷二异氰酸酯中的一种或两种。

[0020] 根据本发明提供的一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,优选的所述组分(c)至少一种含有叔氨基团的胺,所述含有叔氨基团的胺含有至少一个可与NCO呈反应活性的官能团,包括3-二甲胺基丙胺、N,N-双(3-氨基丙基)甲胺、二甲基二丙烯三胺中的一种或多种,其中,至少一个可与NCO呈反应活性的官能团选自氨基。

[0021] 根据本发明提供的一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,所述组分(d)至少一种环氧树脂为环氧值为0.18-0.56的环氧树脂,优选的为环氧值为0.30-0.54的双酚A型环氧树脂,如E44、E51、E42、E20中的一种或者两种以上任意比例的混合物,更优选的为环氧值约为0.44的双酚A型环氧树脂。

[0022] 根据本发明提供的一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,优选的所述组分(e)含有羟基的低分子化合物,包括乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、3-甲基戊烷-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、新戊二醇、1,4-环己基二甲醇、1,2-环己二醇、1,4-环己二醇、2-乙基-3-丙基戊二醇、2,2-二甲基戊二醇、二甘醇、丙三醇、三羟甲基丙烷中的一种或多种;优选选自乙二醇、1,2-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、二甘醇、更优选选自二甘醇。

[0023] 根据本发明提供的一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体,优选的所述组分(f)含有胺基的低分子化合物选自乙二胺、羟乙基乙二胺、1,3-丙二胺、1,2-丙二胺、

1,4-丁二胺、1,5-戊二胺、1,6-己二胺、亚己基二胺、和异佛尔酮二胺中的一种或多种；优选选自异佛尔酮二胺。

[0024] 根据本发明提供一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体，优选的所述组分(g)非离子亲水化合物，选自含有聚乙氧基的聚醚，优选选自含有环氧乙烷个数为4~200的单官能度聚乙氧基醚，特别优选选自环氧乙烷个数为12~75的数均分子量为200~8000的聚乙二醇单甲醚。

[0025] 根据本发明提供一种蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体，优选的所述组分(h)至少一种中和剂为能够与组分(c)成盐的酸性物质，如甲酸、乙酸、甲基磺酸、苯磺酸、磷酸等中的一种或多种，优选甲酸、乙酸，更优选乙酸。

[0026] 所述溶剂优选是酮类溶剂，进一步优选丙酮、或甲乙酮，溶剂的用量可以是组分(a)-(g)的总重量的1.0-2.1倍，优选1.2-1.8倍。

[0027] 根据本发明的第二个方面，提供上述蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体的制备方法，包括如下步骤：将组分(a)、(b)、(d)、(g)和第一部分溶剂(例如酮类溶剂如丙酮)，催化剂投入反应釜中在50~95℃，优选60-90℃，优选下反应，然后加入组分(e)及第二部分溶剂(例如酮类溶剂如丙酮)在50~95℃，优选60-90℃继续反应得到端异氰酸酯的预聚体，加入第三部分溶剂(例如酮类溶剂如丙酮)，降温(例如至20-40℃，优选30-35℃)将组分(h)加入进行中和(例如2-30分钟，优选约5min，至50-150%，优选60%-120%，更优选80-100%的中和度)，加入组分(c)和组分(f)进行扩链(例如10-40min，优选约15min)，然后加水分散，通过蒸馏部分或完全除去溶剂。

[0028] 溶剂的总用量可以是组分(a)-(g)的总重量的1.0-2.1倍，优选1.2-1.8倍，而第一部分溶剂与第二部分溶剂和第三部分溶剂的质量比可以是1:0.3~3:5~13，优选1:0.7~1.5:7~12。加水分散中，水的添加量应使得本发明的分散体具有25-50wt%的固含量，尤其30-40wt%的固含量。

[0029] 本发明通过采用特殊结构的叔胺，采用后扩链的方式引入含有叔氨基团的胺，采用氨基与异氰酸酯反应，有别于常用的N-甲基二乙醇胺，叔氨在分散过程中起亲水作用，在应用于木器封闭底漆时，可催化环氧与环氧的自交联，不需要外加催化剂，通过引入环氧，在木器封闭底漆的成膜过程中，在叔胺的催化下环氧与环氧本身的自交联，更好的封闭。

[0030] 本发明进一步提供了上述蓖麻油改性阳离子自交联聚氨酯聚脲水分散体在木器封闭底漆的应用。

[0031] 本发明的有益效果在于：通过采用后扩链的方式引入含有叔胺基团的胺，在分散过程中起到亲水作用，在后期应用于木器封闭底漆时，该叔胺基团可催化环氧基团形成自交联，形成更加致密的网状结构，阻滞木材中单宁酸的不断渗出使其具有优异的附着性及封闭性，同时化学品耐性性能优异。通过引入蓖麻油多元醇带有的长碳脂肪链，能降低乳液的表面能，提高乳液在木材上的入孔性；蓖麻油多元醇中的不饱和双键随着时间的延长会缓慢发生氧化交联，进一步提高硬度和打磨性使其具有良好的硬度以及打磨性。

## 具体实施方式

[0032] 下面将通过实施例更详细地描述本发明的优选实施方式。虽然实施例描述了本发明的优选实施方式，然而应该理解，可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施

方式所限制。

[0033] 一、反应原料的来源

[0034] 1、组分(a)

[0035] 蓖麻油多元醇(羟值158—163mgKOH/g):(内蒙古通辽化工)

[0036] 2、组分(b)

[0037] HMDI:(万华化学集团股份有限公司)

[0038] 3、组分(c)

[0039] 二甲基二丙烯三胺:(分析纯,新典化学材料(上海)有限公司)

[0040] 4、组分(d)

[0041] 环氧树脂:(中国石化)

[0042] 5、组分(e)

[0043] 二甘醇(分析纯,国药化学试剂有限公司)

[0044] 6.组分(f)

[0045] 异佛尔酮二胺:(工业级,万华化学集团股份有限公司)

[0046] 7、组分(g)

[0047] 聚乙二醇单甲醚,分子量1200:(湖南石化有限公司)

[0048] 8、组分(h)

[0049] 乙酸(分析纯,国药化学试剂有限公司)。

[0050] 二、评测方法:

[0051] 1、耐水/酸/碱/醇测试:参照GB/T 4893.1-2005,

[0052] 耐酸:室温条件下,以10%的醋酸溶液浸湿棉白纸片并将其置于漆膜上,24h后取走纸片,观察漆膜变化情况;

[0053] 耐碱:室温条件下,以10%的碳酸钠溶液浸湿棉白纸片并将其置于漆膜上,24h后取走纸片,观察漆膜变化情况;

[0054] 耐醇:室温条件下,以50%的乙醇溶液浸湿棉白纸片并将其置于漆膜上,放置两块,分别于1h、24h后取走,观察浸泡1h、24h后漆膜变化情况;

[0055] 耐水:室温条件下,以水浸湿棉白纸片并将其置于漆膜上,24h后取走纸片,观察漆膜变化情况。

[0056] 2、的封闭效果测试:

[0057] 用一定量的单宁酸溶液将板材染色,待干燥24h后,用400目砂纸轻轻磨去木毛,涂刷1道水性木器封闭底漆,自然干燥4h后,再涂刷1道封闭底漆,自然干燥24h,最后,喷涂2道白色水性木器面漆(基于万华化学Lacper<sup>®</sup>4221乳液),观察是否有单宁酸迁移于涂膜的表面。

[0058] 封闭底漆时所用的配方见表1:

[0059] 表1封闭底漆配方

[0060]

	牌号	质量/g
乳液(35%固含量)	自制	82
基材润湿剂	BYK346	0.3
流平剂	Tego410	0.3

成膜助剂	DPNB	5.0
增稠剂	U605	1.2
消泡剂	BYK 024	0.2
水		10

[0061] 实施例1:

[0062] 将80g经过脱水处理的蓖麻油多元醇、40g环氧树脂E44、5.2g聚乙二醇单甲醚、90gHMDI和35g丙酮加入到装有氮气进出口的1L四口圆底烧瓶中,在80~90℃搅拌该混合物直到NCO达到7.09wt%。降温到50~55℃加入10g二甘醇,28g丙酮,升温到60℃搅拌继续反应直到NCO达到3.84wt%。加入310g丙酮,降温到30-35℃加入2.94g乙酸中和约5min,然后加入6g二甲基二丙烯三胺和8g异佛尔酮二胺进行扩链15min,然后通过添加558g水将该混合物分散,分散结束后继续搅拌5min。再通过蒸馏分离出丙酮之后获得了无溶剂的分散体,其具有35wt%的固体含量,平均粒径为100nm,pH值是5。

[0063] 实施例2:

[0064] 将60g经过脱水处理的蓖麻油多元醇、40g环氧树脂E44、5.2g聚乙二醇单甲醚、90gHMDI和35g丙酮加入到装有氮气进出口的1L四口圆底烧瓶中,在80~90℃搅拌该混合物直到NCO达到8.99wt%。降温到50~55℃加入13g二甘醇,28g丙酮,升温到60℃搅拌继续反应直到NCO达到4.21wt%。加入287g丙酮,降温到30-35℃加入2.94g乙酸中和约5min,然后加入6g二甲基二丙烯三胺和7g异佛尔酮二胺进行扩链15min,然后通过添加516g水将该混合物分散,分散结束后继续搅拌5min。再通过蒸馏分离出丙酮之后获得了无溶剂的分散体,其具有35wt%的固体含量,平均粒径为86nm,pH值是5.2。

[0065] 实施例3:

[0066] 将50g经过脱水处理的蓖麻油多元醇、40g环氧树脂E44、5.2g聚乙二醇单甲醚、90gHMDI和25g丙酮加入到装有氮气进出口的1L四口圆底烧瓶中,在80~90℃搅拌该混合物直到NCO达到10.05wt%。降温到50~55℃加入15g二甘醇,28g丙酮,升温到60℃搅拌继续反应直到NCO达到4.24wt%。加入278g丙酮,降温到30-35℃加入2.94g乙酸中和约5min,然后加入6g二甲基二丙烯三胺和8g异佛尔酮二胺进行扩链15min,然后通过添加500g水将该混合物分散,分散结束后继续搅拌5min。再通过蒸馏分离出丙酮之后获得了无溶剂的分散体,其具有35wt%的固体含量,平均粒径为92nm,pH值是4.8。

[0067] 实施例4:

[0068] 将35g经过脱水处理的蓖麻油多元醇、35g环氧树脂E44、5.2g聚乙二醇单甲醚、83gHMDI和35g丙酮加入到装有氮气进出口的1L四口圆底烧瓶中,在80~90℃搅拌该混合物直到NCO达到11.14wt%。降温到50~55℃加入16g二甘醇,34g丙酮,升温到60℃搅拌继续反应直到NCO达到3.99wt%。加入249g丙酮,降温到30-35℃加入2.94g乙酸中和约5min,然后加入6g二甲基二丙烯三胺和7g异佛尔酮二胺进行扩链15min,然后通过添加448g水将该混合物分散,分散结束后继续搅拌5min。再通过蒸馏分离出丙酮之后获得了无溶剂的分散体,其具有35wt%的固体含量,平均粒径为80nm,pH值是5.2。

[0069] 实施例5:

[0070] 将50g经过脱水处理的蓖麻油多元醇、20g环氧树脂E44、5.2g聚乙二醇单甲醚、90gHMDI和35g丙酮加入到装有氮气进出口的1L四口圆底烧瓶中,在80~90℃搅拌该混合物

直到NCO达到11.02wt%。降温到50~55℃加入15g二甘醇,34g丙酮,升温到60℃搅拌继续反应直到NCO达到4.28wt%。加入253g丙酮,降温到30-35℃加入2.94g乙酸中和约5min,然后加入6g二甲基二丙烯三胺和9g异佛尔酮二胺进行扩链15min,然后通过添加455g水将该混合物分散,分散结束后继续搅拌5min。再通过蒸馏分离出丙酮之后获得了无溶剂的分散体,其具有35wt%的固体含量,平均粒径为86nm,pH值是5.0。

[0071] 对比例1:

[0072] 将232g经过脱水处理的聚己二酸新戊二醇酯二醇、6g聚乙二醇单甲醚、90gHMDI和49g丙酮加入到装有氮气进出口的1L四口圆底烧瓶中,在80~90℃搅拌该混合物直到NCO达到5.0wt%。降温到50~55℃加入11.8g二甘醇,43g丙酮,升温到60℃搅拌继续反应直到NCO达到2.21wt%。加入399g丙酮,降温到30-35℃加入6.38g乙酸中和约5min,然后加入13g二甲基二丙烯三胺和4g异氟尔酮二胺进行扩链15min,然后通过添加832g水将该混合物分散,分散结束后继续搅拌5min。再通过蒸馏分离出丙酮之后获得了无溶剂的分散体,其具有35wt%的固体含量,平均粒径为76nm,pH值是4.6。

[0073] 对比例2:

[0074] 将180g经过脱水处理的聚己二酸新戊二醇酯二醇、38g蓖麻油、5.2g聚乙二醇单甲醚、92gHMDI和51g丙酮加入到装有氮气进出口的1L四口圆底烧瓶中,在80~90℃搅拌该混合物直到NCO达到4.66wt%。降温到50~55℃加入8g二甘醇,57g丙酮,升温到60℃搅拌继续反应直到NCO达到2.49wt%。加入440g丙酮,降温到30-35℃加入4.91g乙酸中和约5min,然后加入10g二甲基二丙烯三胺和6g异氟尔酮二胺进行扩链15min,然后通过添加791g水将该混合物分散,分散结束后继续搅拌5min。再通过蒸馏分离出丙酮之后获得了无溶剂的分散体,其具有35wt%的固体含量,平均粒径为160nm,pH值是4.8。

[0075] 对比例3:

[0076] 将263.5g经过脱水处理的聚己二酸新戊二醇酯二醇、3g聚乙二醇单甲醚、104gHMDI和40g丙酮加入到装有氮气进出口的1L四口圆底烧瓶中,在80~90℃搅拌该混合物直到NCO达到2.09wt%。降温到50~55℃,18.72gN-甲基二乙醇胺60g丙酮,升温到60℃搅拌继续反应直到NCO达到1.86wt%。降温到30-35℃加入9.43g乙酸中和约5min,然后加入15.2g异氟尔酮二胺进行扩链15min,然后通过添加606g水将该混合物分散,分散结束后继续搅拌5min。再通过蒸馏分离出丙酮之后获得了无溶剂的分散体,其具有35wt%的固体含量,平均粒径为186nm,pH值是4.8。

[0077] 将各实施例和对比例制得的乳液按照前文表1所提供的涂料配方制备抗木器封闭底漆,并进行性能测试。所得到的封闭底漆的性能测试结果见表2:

[0078] 表2封闭底漆测试结果

[0079]

	实 施 例 1	实 施 例 2	实施例 3	实 施 例 4	实施例 5	对比例 1	对比例 2	对比例 3
耐水	无 变 化	无 变 化	无变化	无 变 化	无变化	轻微掉 色	轻微掉 色	轻微掉 色
耐酸	无 变 化	无 变 化	无变化	无 变 化	无变化	无变化	无变化	无变化
耐碱	无 变 化	无 变 化	轻微掉 色	无 变 化	无变化	轻微起 泡	轻微起 泡	轻微起 泡
耐醇	无 变 化	无 变 化	无变化	无 变 化	轻微掉 色	轻微起 泡	轻微起 泡	轻微起 泡
封 闭 单 宁 酸	无 变 化	无 变 化	无变化	无 变 化	无变化	明显渗 出	明显渗 出	明显渗 出

[0080] 通过实施例与对比例的测试结果可以看出,采用本专利方法所制备的蓖麻油改性自交联阳离子聚氨酯聚脲水分散体应用于木器封闭底漆时,具有良好的封闭效果和优异的耐化学品性。

[0081] 本领域技术人员可以理解,在本说明书的教导之下,可对本发明做出一些修改或调整。这些修改或调整也应当在本发明权利要求所限定的范围之内。