



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113322041 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(21) 申请号 202110651997.7

C08G 18/32 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.11

(71) 申请人 霍山真之木新材料科技有限公司

地址 237200 安徽省六安市霍山县霍山经济开发区迎宾大道17号

(72) 发明人 李源 叶青 胡训文 叶宝兴

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

代理人 马丛

(51) Int. Cl.

C09J 175/04 (2006.01)

C09J 175/08 (2006.01)

C09J 175/14 (2006.01)

C08G 18/66 (2006.01)

C08G 18/48 (2006.01)

C08G 18/36 (2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

一种热固型水性聚氨酯粘合剂及其制备方法和应用

(57) 摘要

本发明涉及木材粘合剂技术领域,尤其涉及一种热固型水性聚氨酯粘合剂及其制备方法和应用。本发明提供了一种热固型水性聚氨酯粘合剂,以重量份数计,包括以下制备原料:固化剂100~150份,扩链剂50~80份,表面活性剂5~10份,封闭剂70~100份,催化剂5~10份和交联剂10~20份。所述热固型水性聚氨酯粘合剂为热固型水性聚氨酯粘合剂,其有很高的防腐性能,不含甲醛、苯和重金属等有害物质,可用于重组木的制备。

1. 一种热固型水性聚氨酯粘合剂,其特征在于,以重量份数计,包括以下制备原料:

固化剂	100~150 份
扩链剂	50~80 份
表面活性剂	5~10 份
封闭剂	70~100 份
催化剂	5~10 份
交联剂	10~20 份。

2. 如权利要求1所述的热固型水性聚氨酯粘合剂,其特征在于,所述固化剂包括六亚甲基二异氰酸酯、二苯甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯和间苯二甲基异氰酸酯中的一种或几种。

3. 如权利要求1所述的热固型水性聚氨酯粘合剂,其特征在于,所述扩链剂包括聚乙二醇、1,4-丁二醇、甘油、三甘醇、新戊二醇和山梨醇中的一种或几种。

4. 如权利要求1所述的热固型水性聚氨酯粘合剂,其特征在于,所述表面活性剂包括对甲苯磺酸钠、生物素乙酯、甲基苯基缩水甘油酸乙酯、十二烷基硫酸铵和十二烷基硫酸钠中的一种或几种。

5. 如权利要求1所述的热固型水性聚氨酯粘合剂,其特征在于,所述封闭剂包括甲乙酮肟和/或己内酰胺。

6. 如权利要求1所述的热固型水性聚氨酯粘合剂,其特征在于,所述催化剂包括二月桂酸二丁基锡和/或异辛酸亚锡。

7. 如权利要求1所述的热固型水性聚氨酯粘合剂,其特征在于,所述交联剂包括三羟甲基丙烷、蓖麻油、季戊四醇和三元氮丙啶中的一种或几种。

8. 权利要求1~7任一项所述的热固型水性聚氨酯粘合剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

将部分扩链剂进行无水处理后,与表面活性剂和部分固化剂混合,得到带羟基多元醇;

将所述带羟基多元醇、剩余固化剂和剩余扩链剂混合后,加入催化剂,进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物;

将封闭剂与所述聚氨酯预聚物混合,对固化剂中异氰酸基进行封闭处理,得到水性聚氨酯;

将所述水性聚氨酯进行乳化,得到封闭型水性聚氨酯乳液;

将所述封闭型水性聚氨酯乳液和交联剂混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。

9. 如权利要求8所述的制备方法,其特征在于,所述部分扩链剂与所述剩余扩链剂的质量比为(70~80):(20~30);

所述部分固化剂与所述剩余固化剂的质量比为(70~80):(20~30)。

10. 权利要求1~7任一项所述的热固型水性聚氨酯粘合剂或权利要求8或9所述的制备方法制备得到的热固型水性聚氨酯粘合剂在重组木粘合领域中的应用。

一种热固型水性聚氨酯粘合剂及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及木材粘合剂技术领域,尤其涉及一种热固型水性聚氨酯粘合剂及其制备方法和应用。

背景技术

[0002] 重组木是一种新型木材,不仅强度高、规格大、具有天然木材纹理结构的新型木材,完全可以代替实木硬木,而且其性能优于实木硬木。目前,在木材粘合剂方面主要采用脲醛粘合剂和酚醛粘合剂,他们的原料都有甲醛成分,在实际应用中会缓慢释放有害气体甲醛。甲醛对人体的皮肤或呼吸道等都有刺激作用,长期作用于人体后,还可能导致恶性肿瘤,比如白血病、鼻腔癌和肺癌等,所以无甲醛的粘合剂正好弥补了这一缺陷。

[0003] 在无甲醛粘合剂方面,前人做过很多研究,如申请号为201210102130.7的中国专利公开了一种水溶型无甲醛木材胶黏剂及其制备方法,所述胶黏剂由以下重量份的原料制成:淀粉200~600份、蒸馏水500~1000份、水溶性烯烃类接枝单体20~400份、交联剂10~200份、对甲苯磺酸1~2份和聚合反应催化剂10~70份;申请号为201610833825.0的中国专利公开了一种刨花板用的单组分无醛胶黏剂及其应用,该胶黏剂由以下质量分数的原料组成:主胶黏剂100份,水性固化剂5~30份,粘度调节剂5~30份,防腐剂0.01~0.1份;申请号为201711170508.6的中国专利公开了一种无醛胶黏剂及其制备方法,所述无醛胶黏剂包括水130~150份、脱脂豆粉50~80份、f增稠剂5~15份、固化剂2~4份、促进剂2~4份、改性剂3~4份、交联剂5~8份、稀释剂5~8份、防霉剂3~4份、填料剂2~5份、偶联剂1~2份;申请号为201710230236.8的中国专利公开了一种零甲醛木材胶黏剂及其制备方法,本发明与醋酸乙烯类单体、丙烯酸类单体、含羟基功能性单体、乳化剂和引发剂为原料,以半连续法制备一种共聚乳液,然后在该乳液中添加少量填料、防腐剂和固化剂等,共同搅拌混合而成;申请号为201910374161.X的中国专利公开了一种水性胶黏剂及其制备方法,本发明的原料为水性聚氨酯乳液80~100份、增稠剂0.2~5份、流平剂0.01~0.2份、抗氧剂0.01~0.1份和固化剂2~5份。但上述胶黏剂均不属于热固型粘合剂,不能用于重组木的制备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种热固型水性聚氨酯粘合剂及其制备方法和应用,所述热固型水性聚氨酯粘合剂为热固型水性聚氨酯粘合剂,不含甲醛、苯和重金属等有害物质,可用于重组木的制备。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种热固型水性聚氨酯粘合剂,以重量份数计,包括以下制备原料:

[0007]	固化剂	100~150 份
	扩链剂	50~80 份
	表面活性剂	5~10 份
	封闭剂	70~100 份
	催化剂	5~10 份
	交联剂	10~20 份。

[0008] 优选的,所述固化剂包括六亚甲基二异氰酸酯、二苯甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯和间苯二甲基异氰酸酯中的一种或几种。

[0009] 优选的,所述扩链剂包括聚乙二醇、1,4-丁二醇、甘油、三甘醇、新戊二醇和山梨醇中的一种或几种。

[0010] 优选的,所述表面活性剂包括对甲苯磺酸钠、生物素乙酯、甲基苯基缩水甘油酸乙酯、十二烷基硫酸铵和十二烷基硫酸钠中的一种或几种。

[0011] 优选的,所述封闭剂包括甲乙酮肟和/或己内酰胺。

[0012] 优选的,所述催化剂包括二月桂酸二丁基锡和/或异辛酸亚锡。

[0013] 优选的,所述交联剂包括三羟甲基丙烷、蓖麻油、季戊四醇和三元氮丙啶中的一种或几种。

[0014] 本发明还提供了上述技术方案所述的热固型水性聚氨酯粘合剂的制备方法,包括以下步骤:

[0015] 将部分扩链剂进行无水处理后,与表面活性剂和部分固化剂混合,得到带羟基多元醇;

[0016] 将所述带羟基多元醇、剩余固化剂和剩余扩链剂混合后,加入催化剂,进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物;

[0017] 将封闭剂与所述聚氨酯预聚物混合,对固化剂中异氰酸基进行封闭处理,得到水性聚氨酯;

[0018] 将所述水性聚氨酯进行乳化,得到封闭型水性聚氨酯乳液;

[0019] 将所述封闭型水性聚氨酯乳液和交联剂混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。

[0020] 优选的,所述部分扩链剂与所述剩余扩链剂的质量比为(70~80):(20~30);

[0021] 所述部分固化剂与所述剩余固化剂的质量比为(70~80):(20~30)。

[0022] 本发明还提供了上述技术方案所述的热固型水性聚氨酯粘合剂或上述技术方案所述的制备方法制备得到的热固型水性聚氨酯粘合剂在重组木粘合领域中的应用。

[0023] 本发明提供了一种热固型水性聚氨酯粘合剂,以重量份数计,包括以下制备原料:固化剂100~150份,扩链剂50~80份,表面活性剂5~10份,封闭剂70~100份,催化剂5~10份和交联剂10~20份。本发明通过添加封闭剂可以合成封闭型的水性聚氨酯,可以提高所述热固型水性聚氨酯粘合剂的防腐性能,且所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料中不含甲醛、苯和重金属等有害物质,有利于环境保护和操作者的身心健康。且本发明所述热固型水性聚氨酯粘合剂的甲醛释放量达到欧美标准($\leq 0.15\text{mg/L}$),完全符合国家的甲醛测量

标准。

[0024] 本发明还提供了上述技术方案所述的热固型水性聚氨酯粘合剂的制备方法,包括以下步骤:将部分扩链剂进行无水处理后,与表面活性剂和部分固化剂混合,得到带羟基多元醇;将所述带羟基多元醇、剩余固化剂和剩余扩链剂混合后,加入催化剂,进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物;将封闭剂与所述聚氨酯预聚物混合,对固化剂中异氰酸基进行封闭处理,得到水性聚氨酯;将所述水性聚氨酯进行乳化,得到封闭型水性聚氨酯乳液;将所述封闭型水性聚氨酯乳液和交联剂混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。所述制备方法制备得到的热固型水性聚氨酯粘合剂对制备重组木的木束或竹丝等有更快的渗透作用,并能够更好的渗透到其内部,粘结力强,贮藏性能优越。

具体实施方式

[0025] 本发明提供了一种热固型水性聚氨酯粘合剂,以重量份数计,包括以下制备原料:

	固化剂	100~150 份
	扩链剂	50~80 份
	表面活性剂	5~10 份
[0026]	封闭剂	70~100 份
	催化剂	5~10 份
	交联剂	10~20 份。

[0027] 在本发明中,若无特殊说明,所有制备原料均为本领域技术人员熟知的市售产品。

[0028] 以重量份数计,本发明所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料包括100~150份固化剂,优选为110~120份。在本发明中,所述固化剂优选包括六亚甲基二异氰酸酯(HDI)、二苯甲烷二异氰酸酯(MDI)、甲苯二异氰酸酯(TDI)和间苯二甲基异氰酸酯(XDI)中的一种或几种;当所述固化剂为上述具体选择中的两种以上时,本发明对上述具体物质的配比没有任何特殊的限定,按任意配比进行混合即可。在本发明的具体实施例中,所述固化剂具体为质量比为3:2的HDI和MDI、质量比为6:5的TDI和HDI、质量比为13:11的XDI和TDI和质量比为1:1的XDI和MDI。

[0029] 在本发明中,所述固化剂提供异氰酸酯基团,在重组木固化过程中与扩链剂、交联剂或木材纤维素分子中的羟基基团反应,从而起到粘接木纤维的作用;同时固化剂与木材中的羟基反应产物,对重组木具有防腐防虫的作用。

[0030] 以所述固化剂的重量份数为基准,本发明所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料还包括50~80份扩链剂,优选为60~70份。在本发明中,所述扩链剂优选包括聚乙二醇、1,4-丁二醇、甘油、三甘醇、新戊二醇和山梨醇中的一种或几种,更优选包括聚乙二醇、1,4-丁二醇、甘油、三甘醇、新戊二醇和山梨醇中的一种;当所述扩链剂为上述具体选择中的两种以上时,本发明对上述具体物质的配比没有任何特殊的限定,按任意配比进行混合即可。

[0031] 在本发明中,所述扩链剂与异氰酸酯基团反应而使分子链扩展、分子量增大。

[0032] 以所述固化剂的重量份数为基准,本发明所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料还包括5~10份表面活性剂,优选为6~8份。在本发明中,所述表面活性剂优选包括对甲

苯磺酸钠、生物素乙酯、甲基苯基缩水甘油酸乙酯、十二烷基硫酸铵和十二烷基硫酸钠中的一种或几种,更优选为对甲苯磺酸钠、生物素乙酯、甲基苯基缩水甘油酸乙酯、十二烷基硫酸铵和十二烷基硫酸钠中的一种;当所述表面活性剂为上述具体选择中的两种以上时,本发明对上述具体物质的配比没有任何特殊的限定,按任意配比进行混合即可。

[0033] 在本发明中,所述表面活性剂可以将所有反应组分良好地混合,而且应该使聚氨酯稳定而均匀。由于本发明的粘合剂是无溶剂配方,表面活性剂能使粘合剂溶液表面张力显著下降,改善了胶和水吸附的比例,增加了木束对粘合剂的吸附量,使后者更容易渗透到木束间隙起到固化作用。因为在使用粘合剂的时候,要用水来稀释粘合剂,通常情况下进入木束来说,胶比水的分子量大,粘性大进入木束的难度也较水分子大,导致吸胶量减少甚至不足,从而影响重组木的质量。

[0034] 以所述固化剂的重量份数为基准,本发明所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料还包括70~100份封闭剂,优选为80~90份。在本发明中,所述封闭剂优选包括甲乙酮肟和/或己内酰胺,更优选包括甲乙酮肟或己内酰胺;当所述封闭剂包括甲乙酮肟和己内酰胺时,本发明对所述甲乙酮肟和己内酰胺的配比没有任何特殊的限定,按任意配比进行混合即可。

[0035] 在本发明中,所述封闭剂可以将异氰酸酯基团暂时封闭起来,在使用时再通过加热方式解封异氰酸酯基团,使其与扩链剂和交联剂以及木料中纤维素分子的羟基基团反应。

[0036] 以所述固化剂的重量份数为基准,本发明所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料还包括5~10份催化剂,优选为6~8份。在本发明中,所述催化剂优选包括二月桂酸二丁基锡和/或异辛酸亚锡,更优选包括二月硅酸二丁基锡或异辛酸亚锡;当所述催化剂包括二月桂酸二丁基锡和异辛酸亚锡时,本发明对所述二月桂酸二丁基锡和异辛酸亚锡的配比没有任何特殊的限定,按任意配比进行混合即可。

[0037] 在本发明中,所述催化剂可以提高异氰酸酯的反应速度,促进反应按预期的方向和速度进行。

[0038] 以所述固化剂的重量份数为基准,本发明所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料还包括10~20份交联剂,优选为13~16份。在本发明中,所述交联剂优选包括三羟甲基丙烷、蓖麻油、季戊四醇和三元氮丙啶中的一种或几种,更优选包括三羟甲基丙烷、蓖麻油、季戊四醇和三元氮丙啶中的一种;当所述交联剂包括上述具体物质中的两种以上时,本发明对上述具体物质的配比没有任何特殊的限定,按任意配比进行混合即可。

[0039] 在本发明中,所述交联剂可以在线型的分子之间产生化学键,使线型分子相互连在一起,形成网状结构,这样提高高分子材料的强度和弹性。

[0040] 本发明还提供了上述技术方案所述的热固型水性聚氨酯粘合剂的制备方法,包括以下步骤:

[0041] 将部分扩链剂进行无水处理后,与表面活性剂和部分固化剂混合,得到带羟基多元醇;

[0042] 将所述带羟基多元醇、剩余固化剂和剩余扩链剂混合后,加入催化剂,进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物;

[0043] 将封闭剂与所述聚氨酯预聚物混合,对固化剂中异氰酸基进行封闭处理,得到水

性聚氨酯；

[0044] 将所述水性聚氨酯进行乳化,得到封闭型水性聚氨酯乳液；

[0045] 将所述封闭型水性聚氨酯乳液和交联剂混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。

[0046] 本发明将部分扩链剂进行无水处理后,与部分表面活性剂和部分固化剂混合,得到带羟基多元醇。

[0047] 在本发明中,所述无水处理优选为在100~130℃的油浴中,将所述部分扩链剂进行抽真空处理,然后再升温至120~150℃保温2.0~3.5h后,保持温度继续抽真空2.0~3.5h;更优选为在110~120℃的油浴中,将所述部分扩链剂进行抽真空处理,然后再升温至130~140℃保温2.5~3.0h后,保持温度继续抽真空2.0~3.5h。在本发明中,所述无水处理的目的是除去扩链剂中溶液中的水分;分步进行无水处理的作用是彻底除去扩链剂溶液中的水分。

[0048] 在本发明中,所述部分扩链剂与所述剩余扩链剂的质量比优选为(70~80):(20~30),更优选为(72~78):(22~28)。

[0049] 在本发明中,所述部分固化剂与所述剩余固化剂的质量比优选为(70~80):(20~30),更优选为(72~78):(22~28)。

[0050] 在本发明中,与部分表面活性剂和部分固化剂的混合优选在搅拌的条件下进行,所述搅拌的转速优选为1500~1650转/分,更优选为1550~1600转/分;所述搅拌的时间优选为20~35min,更优选为25~30min。

[0051] 得到带羟基多元醇后,本发明将所述带羟基多元醇、剩余固化剂和剩余扩链剂混合后,加入催化剂,进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物。

[0052] 在本发明中,所述混合优选为将所述带羟基多元醇的温度调整至60~75℃后,依次加入剩余固化剂和扩链剂,在N₂保护下,维持所述60~75℃的温度4.0~5.5h。

[0053] 本发明优选在搅拌的条件下加入催化剂。本发明对所述搅拌和加入催化剂的过程均没有任何特殊的限定,采用本领域技术人员熟知的过程进行即可。

[0054] 在本发明中,加入催化剂开始,所述初步聚合反应开始。

[0055] 得到聚氨酯预聚物后,本发明将封闭剂与所述聚氨酯预聚物混合,对异氰酸基进行封闭处理,得到水性聚氨酯。本发明对所述混合没有任何特殊的限定,采用本领域技术人员熟知的过程进行即可。在本发明中,所述封闭处理的温度优选为65~80℃,更优选为70~75℃;时间优选为3.0~4.5h,更优选为3.5~4.0h。在本发明中,所述封闭处理优选在搅拌的条件下进行,本发明对所述搅拌的条件没有任何特殊的限定,采用本领域技术人员熟知的过程进行即可。

[0056] 在本发明中,所述封闭处理的作用是将异氰酸酯基团暂时封闭起来,在使用时再通过加热方式解封异氰酸酯基团,使其与扩链剂和交联剂以及木料中纤维素分子的羟基基团反应。

[0057] 所述封闭处理完成后,本发明还优选包括冷却的过程;本发明对所述冷却没有任何特殊的限定,采用本领域技术人员熟知的过程进行即可。

[0058] 得到水性聚氨酯后,本发明将所述水性聚氨酯进行乳化,得到封闭型水性聚氨酯乳液。在本发明中,所述乳化优选在搅拌的条件下进行,所述搅拌的转速优选为1500~1650

转/分,更优选为1550~1600转/分;所述乳化的时间优选为3~15min,更优选为5~10min。

[0059] 在本发明中,所述封闭型水性聚氨酯乳液的固含量优选为35%~45%,更优选为40%~44%。

[0060] 得到所述封闭型水性聚氨酯乳液后,本发明将所述封闭型水性聚氨酯乳液和交联剂混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。在本发明中,所述混合优选在搅拌的条件下进行,本发明对所述搅拌没有任何特殊的限定,采用本领域技术人员熟知的过程进行即可。

[0061] 本发明还提供了上述技术方案所述的热固型水性聚氨酯粘合剂或上述技术方案所述的制备方法制备得到的热固型水性聚氨酯粘合剂在重组木粘合领域中的应用。本发明对所述应用的方法没有任何特殊的限定,采用本领域技术人员熟知的方法即可。

[0062] 下面结合实施例对本发明提供的热固型水性聚氨酯粘合剂及其制备方法和应用进行详细的说明,但是不能把它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0063] 实施例1

[0064] 所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料:

[0065] 60kg HDI,40kg MDI,50kg聚乙二醇,5kg十二烷基硫酸铵,70kg己内酰胺,10kg二月硅酸二丁基锡,20kg三羟甲基丙烷;

[0066] 制备过程:

[0067] 在100℃的油浴中,将38kg聚乙二醇进行抽真空处理,去除水分后,再升温至120℃保温2.0h后,保持温度继续抽真空2.0h,得到无水处理后的聚乙二醇后,与5kg十二烷基硫酸铵、60kgHDI和15kgMDI在搅拌的条件下混合,搅拌的转速为1500转/分,时间为20min,得到带羟基多元醇;

[0068] 将所述待羟基多元醇降温至60℃,加入25kgMDI和12kg聚乙二醇,在N₂保护下,维持上述温度4.0h后,加入二月硅酸二丁基锡,在搅拌的条件下进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物;

[0069] 将己内酰胺加入所述聚氨酯预聚物中,在65℃的温度下搅拌3.0h,对异氰酸基进行封闭处理,降温冷却,得到水性聚氨酯;

[0070] 将所述水性聚氨酯在1500转/分的转速下进行搅拌后,得到固含量为42.5%的封闭型水性聚氨酯乳液;

[0071] 在室温和搅拌的条件下,将所述封闭型水性聚氨酯乳液和交联剂混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。

[0072] 实施例2

[0073] 所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料:

[0074] 60kg TDI,50kg HDI,60kgBD0,6kg对甲苯磺酸钠,80kg己内酰胺,7.5kg异辛酸亚锡,18kg季戊四醇;

[0075] 制备过程:

[0076] 在110℃的油浴中,将46kg BD0进行抽真空处理,去除水分后,再升温至130℃保温2.5h后,保持温度继续抽真空2.5h,得到无水处理后的聚乙二醇后,与对甲苯磺酸钠、50kgHDI和18kgTDI在搅拌的条件下混合,搅拌的转速为1550转/分,时间为25min,得到带羟基多元醇;

[0077] 将所述待羟基多元醇降温至65℃,加入42kgTDI和14kgBD0,在N₂保护下,维持上述

温度4.5h后,加入异辛酸亚锡,在搅拌的条件下进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物;

[0078] 将己内酰胺加入所述聚氨酯预聚物中,在70℃的温度下搅拌3.5h,对异氰酸基进行封闭处理,降温冷却,得到水性聚氨酯;

[0079] 将所述水性聚氨酯在1550转/分的转速下进行搅拌后,得到固含量为41.7%的封闭型水性聚氨酯乳液;

[0080] 在室温和搅拌的条件下,将所述封闭型水性聚氨酯乳液和季戊四醇混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。

[0081] 实施例3

[0082] 所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料:

[0083] 65kg XDI,55kgTDI,70kg三甘醇,8kg生物素乙酯,90kg甲乙酮肟,8kg二月硅酸二丁基锡,18kg蓖麻油;

[0084] 制备过程:

[0085] 在120℃的油浴中,将53kg三甘醇进行抽真空处理,去除水分后,再升温至140℃保温3.0h后,保持温度继续抽真空3.0h,得到无水处理后的聚乙二醇后,与生物素乙酯、65kgXDI和20kgTDI在搅拌的条件下混合,搅拌的转速为1600转/分,时间为30min,得到带羟基多元醇;

[0086] 将所述待羟基多元醇降温至70℃,加入35kgTDI和17kg三甘醇,在N₂保护下,维持上述温度5.0h后,加入二月硅酸二丁基锡,在搅拌的条件下进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物;

[0087] 将甲乙酮肟加入所述聚氨酯预聚物中,在75℃的温度下搅拌4.0h,对异氰酸基进行封闭处理,降温冷却,得到水性聚氨酯;

[0088] 将所述水性聚氨酯在1600转/分的转速下进行搅拌后,得到固含量为40.5%的封闭型水性聚氨酯乳液;

[0089] 在室温和搅拌的条件下,将所述封闭型水性聚氨酯乳液和蓖麻油混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。

[0090] 实施例4

[0091] 所述热固型水性聚氨酯粘合剂的制备原料:

[0092] 70kg XDI,70kg MDI,80kg新戊二醇,10kg甲基苯基缩水甘油酸乙酯,50kg甲乙酮肟,40kg己内酰胺,20kg异辛酸亚锡,20kg蓖麻油;

[0093] 制备过程:

[0094] 在130℃的油浴中,将55kg新戊二醇进行抽真空处理,去除水分后,再升温至150℃保温3.5h后,保持温度继续抽真空3.5h,得到无水处理后的新戊二醇后,与甲基苯基缩水甘油酸乙酯、70kgXDI和35kgMDI在搅拌的条件下混合,搅拌的转速为1650转/分,时间为35min,得到带羟基多元醇;

[0095] 将所述待羟基多元醇降温至75℃,加入35MDI和25kg新戊二醇,在N₂保护下,维持上述温度5.5h后,加入异辛酸亚锡,在搅拌的条件下进行初步聚合反应,得到聚氨酯预聚物;

[0096] 将甲乙酮肟和己内酰胺加入所述聚氨酯预聚物中,在80℃的温度下搅拌4.5h,对异氰酸基进行封闭处理,降温冷却,得到水性聚氨酯;

[0097] 将所述水性聚氨酯在1650转/分的转速下进行搅拌后,得到固含量为41.2%的封闭型水性聚氨酯乳液;

[0098] 在室温和搅拌的条件下,将所述封闭型水性聚氨酯乳液和蓖麻油混合,得到所述热固型水性聚氨酯粘合剂。

[0099] 测试例

[0100] 按照GB18583-2008标准,测试实施例1~4所述的热固型水性聚氨酯粘合剂的甲醛、甲苯和二甲苯的释放量以及VOC含量,测试结果如表1所示:

[0101] 表1实施例1~4所述热固型水性聚氨酯粘合剂的甲醛、甲苯和二甲苯的释放量以及VOC含量

[0102]	实施例	甲醛	甲苯	二甲苯	VOC
	实施例1	未检出	未检出	未检出	31g/L
	实施例2	未检出	未检出	未检出	33g/L
	实施例3	未检出	未检出	未检出	32g/L
	实施例4	未检出	未检出	未检出	30g/L

[0103] 由表1可知,实施例1~4所述的热固型水性聚氨酯粘合剂均符合环保安全标准。

[0104] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。