



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103030768 B

(45) 授权公告日 2014.12.17

(21) 申请号 201310004982.7

KR 100726688 B1, 2007.06.04,

(22) 申请日 2013.01.06

艾少华等. 聚氨酯甲基丙烯酸酯预聚物合成及反应动力学研究. 《粘接》. 2009, (第 11 期),

(73) 专利权人 久盛地板有限公司

石智强等. 紫外光固化聚氨酯丙烯酸酯树脂合成与性能研究. 《化工生产与技术》. 2007, 第 14 卷 (第 05 期),

地址 313009 浙江省湖州市南浔区浔练公路
3998 号

审查员 陈涛

(72) 发明人 孙伟圣 王艳伟

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所 (普通
合伙) 33234

代理人 李大刚

(51) Int. Cl.

C08G 18/73(2006.01)

C08G 18/67(2006.01)

C08G 18/48(2006.01)

C09D 175/14(2006.01)

(56) 对比文件

CN 102504174 A, 2012.06.20,

CN 102746787 A, 2012.10.24,

US 2011009516 A1, 2011.01.13,

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物及其制备方法及
用其制得的油漆

(57) 摘要

本发明公开了一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物及
其制备方法, 及用该聚氨酯丙烯酸酯预聚物制
备的油漆, 该预聚物按质量份包括六亚甲基二异氰
酸酯 900-1100 份、月桂酸二丁基锡 2-5 份、聚乙
二醇 400-600 份、对苯二酚 1-3 份和丙烯酸羟乙
酯 1000-1300 份。用该聚氨酯丙烯酸酯预聚物制
得的油漆固化速率高, 且可以有效地提高地板的
光泽度、柔韧性以及附着力等级, 使用效果非常优
越。

1. 一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物,其特征在于:该预聚物按质量份包括六亚甲基二异氰酸酯 1000 份、月桂酸二丁基锡 3 份、聚乙二醇 500 份、对苯二酚 2 份和丙烯酸羟乙酯 1150 份;

所述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物的制备方法,该方法包括以下步骤;

a、将六亚甲基二异氰酸酯与月桂酸二丁基锡混合,并调节 pH 值到 5,再通入干燥的氮气 5 ~ 10min,搅拌均匀,得 A 品;

b、将 A 品升温至 40 ~ 50°C,再将脱水处理后的聚乙二醇滴入烧瓶中,反应 2.5 ~ 3h,得 B 品;

c、将 B 品升温至 75 ~ 80°C,加入对苯二酚,然后将脱水处理后的丙烯酸羟乙酯滴入,反应至—NCO 基团全部消失或含量 <0.5%,得到成品。

2. 根据权利要求 1 所述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物,其特征在于:步骤 a 中所述的调节 pH 值到 5,是用复合有机酸将溶液调节 pH 至 5。

3. 根据权利要求 1 所述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物,其特征在于:步骤 b 中是用恒压漏斗将脱水处理后的聚乙二醇滴入烧瓶中。

4. 采用权利要求 1 至 3 任一项所述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物制备的油漆,其特征在于:按质量份包括聚氨酯丙烯酸酯预聚物 50~60 份、二缩丙二醇双丙烯酸酯 20~25 份、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 5~15 份、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮 3~10 份、1-羟基-环乙基苯酮 1~5 份、聚丙烯酸酯 0.5~1 份、改性聚硅氧烷 0.3~1 份、低分子不饱和羧酸聚合物 0.5~1 份、对苯二酚 0.1~0.5 份和水合硅酸镁 2~6 份。

5. 根据权利要求 4 所述的油漆,其特征在于:按质量份包括聚氨酯丙烯酸酯预聚物 54 份、二缩丙二醇双丙烯酸酯 22 份、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 10 份、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮 5 份、1-羟基-环乙基苯酮 3 份、聚丙烯酸酯 0.6 份、改性聚硅氧烷 0.5 份、低分子不饱和羧酸聚合物 0.7 份、对苯二酚 0.2 份和水合硅酸镁 4 份。

一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物及其制备方法及用其制得的油 漆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物及其制备方法, 及用该聚氨酯丙烯酸酯预聚物制备的油漆, 属于木地板的涂装领域。

背景技术

[0002] 木地板以其天然环保、质感厚实温润、纹理美观自然等优点, 正越来越多地走入普通家庭。随着人们对于生活质量的不断追求, 木地板的性能要求也越来越高。而涂覆于木地板表面的油漆对于木地板的性能起着至关重要的作用, 例如聚氨酯预聚物具有相对较高的韧性、柔性、耐蚀性和粘附强度, 为了使木地板具有相同的特点, 开始越来越多地将聚氨酯预聚物作为油漆原料应用于地板行业。然而, 由于现有的聚氨酯预聚物的制备工艺、以及将聚氨酯预聚物制成相应油漆的制备工艺较不合理, 使得制得的油漆的固化速率较低, 且导致用该油漆涂覆的木地板的光泽度、弹性、柔韧性以及附着力等级等性能较不理想, 并最终使得木地板的质量难以获得突破。因此, 如何改进聚氨酯预聚物的制备方法, 以及如何改进将聚氨酯预聚物制成油漆的制备方法, 成为了本领域亟待解决的课题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物及其制备方法及用其制得的油漆。用该聚氨酯丙烯酸酯预聚物制得的油漆固化速率高, 且可以有效地提高地板的光泽度、弹性、柔韧性以及附着力等级, 使用效果非常优越。

[0004] 为解决上述技术问题, 本发明的技术方案: 一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物, 该预聚物按质量份包括六亚甲基二异氰酸酯900~1100份、月桂酸二丁基锡2~5份、聚乙二醇400~600份、对苯二酚1~3份和丙烯酸羟乙酯1000~1300份。

[0005] 上述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物中, 该预聚物按质量份包括六亚甲基二异氰酸酯1000份、月桂酸二丁基锡3份、聚乙二醇500份、对苯二酚2份和丙烯酸羟乙酯1150份。

[0006] 前述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物的制备方法, 该方法包括以下步骤;

[0007] a、将六亚甲基二异氰酸酯与月桂酸二丁基锡混合, 并调解PH值到5, 再通入干燥的氮气5~10min, 搅拌均匀, 得A品;

[0008] b、将A品升温至40~50℃, 再将脱水处理后的聚乙二醇滴入烧瓶中, 反应2.5~3h, 得B品;

[0009] c、将B品升温至75~80℃, 加入对苯二酚, 然后将脱水处理后的丙烯酸羟乙酯滴入, 反应至-NCO基团全部消失或含量<0.5%, 得到成品。

[0010] 上述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物的制备方法, 步骤a中所述的调解PH值到5, 是用复合有机酸将溶液调解PH至5。

[0011] 上述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物的制备方法, 步骤b中是用恒压漏斗将脱水处理后的聚乙二醇滴入烧瓶中。

[0012] 前述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物制备的油漆,按质量份包括聚氨酯丙烯酸酯预聚物50-60份、二缩丙二醇双丙烯酸酯20-25份、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯5-15份、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮3-10份、1-羟基-环乙基苯酮1-5份、聚丙烯酸酯0.5-1份、改性聚硅氧烷0.3-1份、低分子不饱和羧酸聚合物0.5-1份、对苯二酚0.1-0.5份和水合硅酸镁2-6份。

[0013] 上述的油漆,按质量份包括聚氨酯丙烯酸酯预聚物54份、二缩丙二醇双丙烯酸酯22份、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯10份、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮5份、1-羟基-环乙基苯酮3份、聚丙烯酸酯0.6份、改性聚硅氧烷0.5份、低分子不饱和羧酸聚合物0.7份、对苯二酚0.2份和水合硅酸镁4份。

[0014] 本发明的有益效果:与现有技术相比,本发明对聚氨酯丙烯酸酯预聚物的配方和制备方法进行了优化,制得后的聚氨酯丙烯酸酯预聚物不仅具有优越的韧性、柔性、耐蚀性和粘附强度,而且用该聚氨酯丙烯酸酯预聚物制得的油漆能够有效地保留原有的特点,非常适合作为地板涂料的原料。此外,申请人还进一步对用该聚氨酯丙烯酸酯预聚物制备油漆的制备方法进行了优化,使得制备得到的油漆具有优越固化速率高,且可以有效地提高地板的光泽度、柔韧性以及附着力等级,使用效果非常优越。经检测,本发明制得的油漆的全固化能量达到450mj/cm²,固化速率达到3s,同时涂覆有该油漆的木地板按漆膜光泽度(GB9754-1988)测定其光泽度达到了50-70°,按漆膜柔韧性(GB1731-1979)测定其柔韧性直径<1mm,按漆膜附着力等级(GB1720-1979)测定附着力等级为0,检测结果表明,涂覆有该油漆的木地板具有光泽度高,弹性、柔韧性好,附着力佳,耐冲击性能好,固化速率优良等特点。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明,但并不作为对本发明做任何限制的依据。

[0016] 实施例1:一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物,该预聚物按质量份包括六亚甲基二异氰酸酯1000份、月桂酸二丁基锡3份、聚乙二醇500份、对苯二酚2份和丙烯酸羟乙酯1150份。

[0017] 上述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物的制备方法,包括以下步骤:

[0018] a、在装有搅拌器、冷凝器、温度计的500ml四口烧瓶中,加入1000六亚甲基二异氰酸酯(HDI)与总投料量的3份的月桂酸二丁基锡(DBTDL),用少量复合有机酸调解PH值到5,通入干燥的氮气5~10min,并用电动搅拌器搅拌,使之混合至均匀,得A品;

[0019] b、将A品升温至40~50℃,用恒压漏斗将脱水处理后的平均分子量为1000的聚乙二醇(PEG1000)500份在1h内缓缓滴入四口烧瓶中,反应2.5~3h,得B品;

[0020] c、将B品升温至75~80℃,加入对苯二酚2份,然后用滴液漏斗将脱水处理后的丙烯酸羟乙酯(HEA)1150份在1.5h的时间内滴入,反应3h,至-NCO基团全部消失或含量<0.5%,制得聚氨酯丙烯酸酯预聚物成品。

[0021] 采用上述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物制备的油漆,按质量份包括聚氨酯丙烯酸酯预聚物54份、二缩丙二醇双丙烯酸酯22份、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯10份、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮5份、1-羟基-环乙基苯酮3份、聚丙烯酸酯0.6份、改性聚硅

氧烷 0.5 份、低分子不饱和羧酸聚合物 0.7 份、对苯二酚 0.2 份和水合硅酸镁 4 份。该油漆的制备方法可采用常规的油漆制备方法,即将上述合成的聚氨酯丙烯酸酯预聚物与二缩丙二醇双丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、2- 羟基 -2- 甲基 -1- 苯基 -1- 丙酮、1- 羟基 - 环乙基苯酮、聚丙烯酸酯、改性聚硅氧烷、低分子不饱和羧酸聚合物、对苯二酚、水合硅酸镁等原料按上述比例混合,搅拌至均匀,制得油漆。

[0022] 实施例 2 :一种聚氨酯丙烯酸酯预聚物,该预聚物按质量份包括六亚甲基二异氰酸酯 900 份、月桂酸二丁基锡 5 份、聚乙二醇 500 份、对苯二酚 2 份和丙烯酸羟乙酯 1300 份。

[0023] 上述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物的制备方法,包括以下步骤:

[0024] a、在装有搅拌器、冷凝器、温度计的 500ml 四口烧瓶中,加入 1000 六亚甲基二异氰酸酯(HDI)与总投料量的 3 份的月桂酸二丁基锡(DBTDL),用少量复合有机酸调解 PH 值到 5,通入干燥的氮气 5~10min,并用电动搅拌器搅拌,使之混合至均匀,得 A 品;

[0025] b、将 A 品升温至 40 ~ 50℃,用恒压漏斗将脱水处理后的平均分子量为 1000 的聚乙二醇(PEG1000)500 份在 1h 内缓缓滴入四口烧瓶中,反应 2.5 ~ 3h,得 B 品;

[0026] c、将 B 品升温至 75 ~ 80℃,加入对苯二酚 2 份,然后用滴液漏斗将脱水处理后的丙烯酸羟乙酯(HEA)1150 份在 1.5h 的时间内滴入,反应 3h,至—NCO 基团全部消失或含量 <0.5%,制得聚氨酯丙烯酸酯预聚物成品。

[0027] 采用上述的聚氨酯丙烯酸酯预聚物制备的油漆,按质量份包括聚氨酯丙烯酸酯预聚物 50 份、二缩丙二醇双丙烯酸酯 25 份、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 15 份、2- 羟基 -2- 甲基 -1- 苯基 -1- 丙酮 7 份、1- 羟基 - 环乙基苯酮 3 份、聚丙烯酸酯 0.6 份、改性聚硅氧烷 0.5 份、低分子不饱和羧酸聚合物 0.7 份、对苯二酚 0.5 份和水合硅酸镁 4 份。该油漆的制备方法可采用常规的油漆制备方法,即将上述合成的聚氨酯丙烯酸酯预聚物与二缩丙二醇双丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、2- 羟基 -2- 甲基 -1- 苯基 -1- 丙酮、1- 羟基 - 环乙基苯酮、聚丙烯酸酯、改性聚硅氧烷、低分子不饱和羧酸聚合物、对苯二酚、水合硅酸镁等原料按上述比例混合,搅拌至均匀,制得油漆。