



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101787253 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201010023154. 4

审查员 夏兰英

(22) 申请日 2010. 01. 22

(73) 专利权人 上海华峰超纤材料股份有限公司  
地址 201508 上海市金山区亭卫南路 888 号

(72) 发明人 夏佳弟 王天龙

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司  
31002

代理人 胡美强

(51) Int. Cl.

C09J 175/08 (2006. 01)

C09J 175/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1740259 A, 2006. 03. 01, 权利要求 1-7.

权利要求书 2 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

单组份无溶剂聚氨酯粘合剂及其制备方法和原料组合物

(57) 摘要

本发明公开了一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂及其制备方法和原料组合物。该粘合剂的制备方法包括如下步骤：将聚醚多元醇、聚酯多元醇、以及扩链剂均匀混合后，再与二异氰酸酯和多异氰酸酯进行聚氨酯合成反应，对反应物的 NCO 值测试进行终点控制即可；其中，所述合成反应的各项原料用量按重量份计为 40-70 份聚醚多元醇、0-20 份聚酯多元醇、30-50 份多异氰酸酯、10-30 份二异氰酸酯和 0-2 份扩链剂；所述的聚醚多元醇中含有的高活性高官能度聚醚多元醇占聚醚多元醇总质量的 20-90%。该单组份无溶剂聚氨酯粘合剂能够快速固化，生产效率高；为单组份，其粘度较底可常温施胶，使用方便；不含有有机溶剂，使用无污染，属于高效、便于施工、环保的聚氨酯粘合剂。

1. 一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的制备方法,其特征在于:其包括如下步骤:将聚醚多元醇、聚酯多元醇、以及扩链剂均匀混合后,再与二异氰酸酯和多异氰酸酯进行聚氨酯合成反应,对反应物的NCO值测试进行终点控制即可;其中,所述合成反应的各原料用量按重量份计为40-70份聚醚多元醇、0-20份聚酯多元醇、30-50份多异氰酸酯、10-30份二异氰酸酯和0-2份扩链剂;所述的聚醚多元醇中含有的高活性高官能度聚醚多元醇占聚醚多元醇总质量的20-90%;所述的多异氰酸酯的官能度为2.3-2.7;所述的高活性高官能度聚醚多元醇的数均分子量在2000-5000,粘度为1000-1500mPa. s/25℃。

2. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于:所述合成反应各原料用量按重量份计为55-65份聚醚多元醇、5-15份聚酯多元醇、35-45份多异氰酸酯、15-25份二异氰酸酯和0-2份扩链剂。

3. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于:所述的聚醚多元醇的数均分子量为500-5000,粘度为400-1500mPa. s/25℃;所述的聚酯多元醇的数均分子量为500-1000,粘度为600-2000mPa. s/25℃。

4. 如权利要求2所述的制备方法,其特征在于:所述的聚醚多元醇的数均分子量为500-5000,粘度为400-1500mPa. s/25℃;所述的聚酯多元醇的数均分子量为500-1000,粘度为600-2000mPa. s/25℃。

5. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于:所述的聚醚多元醇为聚氧化丙烯二醇、聚氧化丙烯三醇和蓖麻油中的一种或多种;所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到,所述的二元酸为己二酸、间苯二甲酸和对苯二甲酸中的一种或多种,所述的二元醇为1,2-丙二醇,乙二醇,1,4-丁二醇,一缩二乙二醇和新戊二醇中的一种或多种;所述的二异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯和/或甲苯二异氰酸酯;所述的扩链剂为乙二醇,1,4-丁二醇和新戊二醇中的一种或多种。

6. 如权利要求2所述的制备方法,其特征在于:所述的聚醚多元醇为聚氧化丙烯二醇、聚氧化丙烯三醇和蓖麻油中的一种或多种;所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到,所述的二元酸为己二酸、间苯二甲酸和对苯二甲酸中的一种或多种,所述的二元醇为1,2-丙二醇,乙二醇,1,4-丁二醇,一缩二乙二醇和新戊二醇中的一种或多种;所述的二异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯和/或甲苯二异氰酸酯;所述的扩链剂为乙二醇,1,4-丁二醇和新戊二醇中的一种或多种。

7. 如权利要求3所述的制备方法,其特征在于:所述的聚醚多元醇为聚氧化丙烯二醇、聚氧化丙烯三醇和蓖麻油中的一种或多种;所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到,所述的二元酸为己二酸、间苯二甲酸和对苯二甲酸中的一种或多种,所述的二元醇为1,2-丙二醇,乙二醇,1,4-丁二醇,一缩二乙二醇和新戊二醇中的一种或多种;所述的二异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯和/或甲苯二异氰酸酯;所述的扩链剂为乙二醇,1,4-丁二醇和新戊二醇中的一种或多种。

8. 如权利要求4所述的制备方法,其特征在于:所述的聚醚多元醇为聚氧化丙烯二醇、聚氧化丙烯三醇和蓖麻油中的一种或多种;所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到,所述的二元酸为己二酸、间苯二甲酸和对苯二甲酸中的一种或多种,所述的二元醇为1,2-丙二醇,乙二醇,1,4-丁二醇,一缩二乙二醇和新戊二醇中的一种或多种;所述的二异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯和/或甲苯二异氰酸酯;所述的扩链剂为乙二

醇,1,4-丁二醇和新戊二醇中的一种或多种。

9. 如权利要求 1~8 任一项所述的制备方法,其特征在于:所述的均匀混合时的温度为 30-40℃;所述的聚氨酯反应的条件为:反应温度为 80-85℃,反应时间为 1-2 小时;所述的 NCO 值控制为 12-16%,粘度为 1800-4500mPa. s/25℃。

10. 一种如权利要求 1~9 任一项所述的制备方法制得的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂。

11. 如权利要求 10 所述的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂,其特征在于:所述的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的 NCO 含量为 12-16%、粘度为 1800-4500mPa. s/25℃。

12. 一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,其特征在于:其含有 40-70 份聚醚多元醇、0-20 份聚酯多元醇、30-50 份多异氰酸酯、10-30 份二异氰酸酯和 0-2 份扩链剂;所述的聚醚多元醇中含有的高活性高官能度聚醚多元醇占聚醚多元醇总质量的 20-90%;所述的聚醚多元醇的数均分子量为 500-5000,粘度为 400-1500mPa. s/25℃;所述的高活性高官能度聚醚多元醇的数均分子量在 2000-5000,粘度为 1000-1500mPa. s/25℃;所述的聚酯多元醇的数均分子量为 500-1000,粘度为 600-2000mPa. s/25℃;所述的多异氰酸酯的官能度为 2.3-2.7。

13. 如权利要求 12 所述的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,其特征在于:所述的聚醚多元醇为聚氧化丙烯二醇、聚氧化丙烯三醇和蓖麻油中的一种或多种;所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到,所述的二元酸为己二酸、间苯二甲酸和对苯二甲酸中的一种或多种,所述的二元醇为 1,2-丙二醇,乙二醇,1,4-丁二醇,一缩二乙二醇和新戊二醇中的一种或多种;所述的二异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯和/或甲苯二异氰酸酯;所述的扩链剂为乙二醇,1,4-丁二醇和新戊二醇中的一种或多种。

14. 如权利要求 12 所述的原料组合物,其特征在于:所述的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物由 40-70 份聚醚多元醇、0-20 份聚酯多元醇、30-50 份多异氰酸酯、10-30 份二异氰酸酯和 0-2 份扩链剂组成;所述的聚醚多元醇中含有的高活性高官能度聚醚多元醇占聚醚多元醇总质量的 20-90%。

15. 如权利要求 14 所述的原料组合物,其特征在于:所述的聚醚多元醇为聚氧化丙烯二醇、聚氧化丙烯三醇和蓖麻油中的一种或多种;所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到,所述的二元酸为己二酸、间苯二甲酸和对苯二甲酸中的一种或多种,所述的二元醇为 1,2-丙二醇,乙二醇,1,4-丁二醇,一缩二乙二醇和新戊二醇中的一种或多种;所述的二异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯和/或甲苯二异氰酸酯;所述的扩链剂为乙二醇,1,4-丁二醇和新戊二醇中的一种或多种。

16. 如权利要求 12~15 任一项所述的原料组合物,其特征在于:所述的原料组合物各成分含量按重量份计为 55-65 份聚醚多元醇、5-15 份聚酯多元醇、35-45 份多异氰酸酯、15-25 份二异氰酸酯和 0-2 份扩链剂。

## 单组份无溶剂聚氨酯粘合剂及其制备方法和原料组合物

### 技术领域

[0001] 本发明属于粘合剂领域,具体涉及一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂及其制备方法和原料组合物。

### 背景技术

[0002] 目前用于粘结硬质聚氨酯泡沫板材与金属板的聚氨酯粘合剂主要分为三大类:溶剂型粘合剂,无溶剂双组份粘合剂,单组份无溶剂粘合剂。溶剂型粘合剂由于存在环境污染和安全等问题,因此应用上受到了限制;无溶剂双组份粘合剂在施胶前需进行配胶,而且两组分比例变化,对粘合性能影响较大,施胶比较复杂;单组份无溶剂粘合剂是使用最方便的环保型粘合剂,但是目前市售的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂都存在两个问题:1、粘度大,胶膜厚度难控;2、初粘力差,凝胶时间长。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服了现有的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的粘度大,胶膜厚度难控,或者初粘力差,凝胶时间长的缺陷,提供了一种无污染、施胶方便、快速固化的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂及其制备方法和原料组合物。

[0004] 本发明的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的制备方法,其包括如下步骤:将聚醚多元醇、聚酯多元醇、以及扩链剂均匀混合后,再与二异氰酸酯和多异氰酸酯进行聚氨酯合成反应,对反应物的NCO值测试进行终点控制即可;其中,所述合成反应各原料用量按重量份计为40-70份聚醚多元醇、0-20份聚酯多元醇、30-50份多异氰酸酯、10-30份二异氰酸酯和0-2份扩链剂;所述的聚醚多元醇中含有的高活性高官能度聚醚多元醇占聚醚多元醇总质量的20-90%。

[0005] 其中,所述合成反应各原料用量按重量份计较佳的为55-65份聚醚多元醇、5-15份聚酯多元醇、35-45份多异氰酸酯、15-25份二异氰酸酯和0-2份扩链剂。

[0006] 其中,所述的均匀混合时的条件可为本领域常规条件,较佳的温度为30-40℃。

[0007] 其中,所述的聚氨酯反应的条件可为本领域常规聚氨酯反应的条件,较佳的为:反应温度为80-85℃,反应时间为1-2小时。

[0008] 其中,所述的NCO值测试为本领域常规测试方法,较佳的所述的NCO值控制较佳的为12-16%,粘度较佳的为1800-4500mPa. s/25℃。

[0009] 其中,所述的聚醚多元醇为本领域常规使用的聚醚多元醇,所述的聚醚多元醇的数均分子量较佳的为500-5000,粘度较佳的为400-1500mPa. s/25℃;较佳的为聚氧化丙烯二醇、聚氧化丙烯三醇和蓖麻油中的一种或多种。其中,所述的高活性高官能度聚醚多元醇为本领域常规所述的具有高活性的、高官能度的聚醚多元醇,本发明中是指一种羟乙基、官能度在3以上的聚氧化丙烯醇,其数均分子量在2000-5000,较佳的为4000、粘度为1000-1500mPa. s/25℃。

[0010] 其中,所述的聚酯多元醇较佳的由二元酸和低分子量的二元醇发生酯化缩合反应

而得的高分子化合物,所述的聚酯多元醇的数均分子量较佳的为 500-1000,所述的聚酯多元醇的粘度较佳的为 600-2000mPa. s/25°C。所述的二元酸为本领域常规使用的二元酸,较佳的为己二酸、间苯二甲酸和对苯二甲酸中的一种或多种;所述的低分子量的二元醇为本领域常规使用的二元醇,较佳的为 1,2-丙二醇,乙二醇,1,4-丁二醇,一缩二乙二醇和新戊二醇中的一种或多种。

[0011] 其中,所述的多异氰酸酯较佳的为官能度在 2 以上的芳香族异氰酸酯,所述的多异氰酸酯的官能度较佳的为 2.3-2.7。

[0012] 其中,所述的二异氰酸酯为本领域常规使用的二异氰酸酯,较佳的为二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)和/或甲苯二异氰酸酯(TDI)。

[0013] 其中,所述的扩链剂为本领域常规使用的扩链剂,较佳的为乙二醇,1,4-丁二醇和新戊二醇中的一种或多种。

[0014] 本发明还涉及本发明的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的制备方法所制得的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂。本发明的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂是一种 NCO 端基的聚氨酯预聚体,通过与空气中的水汽反应进行固化,其 NCO 含量为 12-16%、粘度为 1800-4500mPa. s/25°C。

[0015] 本发明还涉及一种本发明的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,其含有 40-70 份聚醚多元醇、0-20 份聚酯多元醇、30-50 份多异氰酸酯、10-30 份二异氰酸酯和 0-2 份扩链剂;所述的聚醚多元醇中含有的高活性高官能度聚醚多元醇占聚醚多元醇总质量的 20-90%。各组分的具体化合物如前所述。

[0016] 其中,所述的原料组合物含量按重量份计较佳的为 55-65 份聚醚多元醇、5-15 份聚酯多元醇、35-45 份多异氰酸酯、15-25 份二异氰酸酯和 0-2 份扩链剂。

[0017] 本发明所述的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料中还可添加本领域常规添加的各种其他添加剂,只要其不显著影响本发明单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的效果即可。

[0018] 本发明单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,较佳地,由 40-70 份聚醚多元醇、0-20 份聚酯多元醇、30-50 份多异氰酸酯、10-30 份二异氰酸酯和 0-2 份扩链剂组成;所述的聚醚多元醇中含有的高活性高官能度聚醚多元醇占聚醚多元醇总质量的 20-90%。各组分的优选条件及具体化合物均如前所述。

[0019] 本发明的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物为各成分独立或将各成分分成若干组的多组分套装形式。其中,异氰酸酯与聚醚多元醇和/或聚酯多元醇不共存于同一组分。

[0020] 除特殊说明外,本发明所用试剂和原料均市售可得。

[0021] 在符合本领域常识的基础上,本发明中上述的各技术特征的优选条件可以任意组合得到较佳实例。

[0022] 本发明的积极进步效果在于:本发明提供了一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂及其制备方法和原料组合物。该单组份无溶剂聚氨酯粘合剂能够快速固化,生产效率高;为单组份,其粘度较底可常温施胶,使用方便;不含有无有机溶剂,使用无污染,本发明的粘合剂属于高效、便于施工、环保的聚氨酯粘合剂。

## 具体实施方式

[0023] 下面通过实施例的方式进一步说明本发明,但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0024] 下述实施例中,除特殊说明外,所述的份数或份数比例均以质量计。下述实施例中涉及的 NCO 含量均按照 ASTM D2572-80 中的方法进行测试。

[0025] 实施例 1

[0026] 一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,其含有下述比例的组分:高活性高官能度聚醚多元醇 MPO : 聚氧化丙烯二醇 220 : 聚酯多元醇 PE1 : 扩链剂乙二醇 : 多异氰酸酯 VKS : 二异氰酸酯 44C : 二异氰酸酯 M-50 的质量比为 30 : 30 : 5 : 1 : 40 : 10 : 10。

[0027] 其中,高活性高官能度聚醚多元醇 MPO 的官能度为 4,数均分子量为 4000,粘度为 1000mPa. s/25℃ ;聚氧化丙烯二醇 220 的数均分子量为 2000,粘度为 800mPa. s/25℃ ;聚酯多元醇 PE1 由己二酸、间苯二甲酸、1,2-丙二醇、1,4-丁二醇缩合反应而得,其数均分子量为 1000,粘度为 1600mPa. s/25℃ ;多异氰酸酯 VKS 官能度为 2.7, NCO 含量为 32% ;二异氰酸酯 44C 为二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯;二异氰酸酯 M-50 为二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯及二苯基甲烷-2,4'-二异氰酸酯的混合物,混合比例为 50 : 50。

[0028] 本实施例的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物为各成分独立或将各成分分成若干组的多组分套装形式,其中,异氰酸酯与聚醚多元醇和 / 或聚酯多元醇不共存于同一组分。

[0029] 单组份无溶剂聚氨酯粘合剂具体制备过程如下:先加入如原料组合物所述份量的聚醚多元醇、聚酯多元醇、扩链剂,开启搅拌,并升温至 30-40℃,10 分钟后依次加入如原料组合物所述份量的多异氰酸酯和二异氰酸酯,控制反应温度在 80-85℃,保温 1 小时后,开始监控 NCO 含量和粘度,每半小时取样一次,待 NCO 及粘度合格后,降温至 60℃ 以下出料。

[0030] 经检测,产品的 NCO 含量为 14.5±1%,粘度为 3500±500mPa. s/25℃。

[0031] 实施例 2

[0032] 一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,其含有下述比例的组分:高活性高官能度聚醚多元醇 MPO : 聚氧化丙烯三醇 330N : 扩链剂乙二醇 : 多异氰酸酯 9258C : 二异氰酸酯 44C : 甲苯二异氰酸酯 TDI 质量比为 40 : 15 : 2 : 50 : 5 : 10。

[0033] 其中,聚氧化丙烯三醇 330N 为羟乙基的聚氧化丙烯三醇,其数均分子量为 5000,粘度为 1200mPa. s/25℃ ;多异氰酸酯 9258C 官能度为 2.3, NCO 含量为 31.5% ;其余同实施例 1。

[0034] 本实施例的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物为各成分独立或将各成分分成若干组的多组分套装形式,其中,异氰酸酯与聚醚多元醇和 / 或聚酯多元醇不共存于同一组分。

[0035] 单组份无溶剂聚氨酯粘合剂具体制备过程如下:先加入如原料组合物所述份量的聚醚多元醇、聚酯多元醇、扩链剂,开启搅拌,并升温至 30-40℃,10 分钟后依次加入如原料组合物所述份量的多异氰酸酯和二异氰酸酯,控制反应温度在 80-85℃,保温 2 小时后,开始监控 NCO 含量和粘度,每半小时取样一次,待 NCO 及粘度合格后,降温至 60℃ 以下出料。

[0036] 经检测,产品的 NCO 含量为 15.5±1%,粘度为 2500±500mPa. s/25℃。

[0037] 实施例 3

[0038] 一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,其含有下述比例的组分:高活性高官能度聚醚多元醇 MPO : 聚氧化丙烯二醇 220 : 聚酯多元醇 PE1 : 多异氰酸酯 VKS : 二异氰酸酯 44C : 二异氰酸酯 M-50 质量比为 50 : 10 : 20 : 30 : 10 : 20。上述各组分成分同前述实施例。

[0039] 本实施例的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物为各成分独立或将各成分分成若干组的多组分套装形式,其中,异氰酸酯与聚醚多元醇和 / 或聚酯多元醇不共存于同一组分。

[0040] 本实施例的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂具体制备方法同实施例 1,制得产品经检测 NCO 含量为  $15.5 \pm 1\%$ ,粘度为  $2500 \pm 500 \text{mPa} \cdot \text{s}/25^\circ\text{C}$ 。

[0041] 实施例 4

[0042] 一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,其含有下述比例的组分:高活性高官能度聚醚多元醇 MPO : 聚氧化丙烯二醇 220 : 聚酯多元醇 PE2 : 多异氰酸酯 VKS : 二异氰酸酯 44C : 二异氰酸酯 M-50 质量比为 50 : 10 : 20 : 30 : 10 : 20。

[0043] 其中,聚酯多元醇 PE2 由己二酸、对苯二甲酸、一缩二乙二醇,新戊二醇、乙二醇缩合反应而得,其数均分子量为 1000,粘度为  $1200 \text{mPa} \cdot \text{s}/25^\circ\text{C}$ ;其余同前述实施例。

[0044] 本实施例的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物为各成分独立或将各成分分成若干组的多组分套装形式,其中,异氰酸酯与聚醚多元醇和 / 或聚酯多元醇不共存于同一组分。

[0045] 本实施例的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂具体制备方法同实施例 1,制得产品经检测 NCO 含量为  $15.5 \pm 1\%$ ,粘度为  $3500 \pm 500 \text{mPa} \cdot \text{s}/25^\circ\text{C}$ 。

[0046] 实施例 5

[0047] 一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,其含有下述比例的组分:高活性高官能度聚醚多元醇 MPO : 聚氧化丙烯三醇 330N : 聚酯多元醇 PE2 : 多异氰酸酯 VKS : 二异氰酸酯 44C : 二异氰酸酯 M-50 质量比为 50 : 10 : 20 : 30 : 10 : 20。上述各组分成分同前述实施例。

[0048] 本实施例的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物为各成分独立或将各成分分成若干组的多组分套装形式,其中,异氰酸酯与聚醚多元醇和 / 或聚酯多元醇不共存于同一组分。

[0049] 本实施例的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂具体制备方法同实施例 1,制得产品经检测 NCO 含量为  $15.5 \pm 1\%$ ,粘度为  $3200 \pm 500 \text{mPa} \cdot \text{s}/25^\circ\text{C}$ 。

[0050] 实施例 6 ~ 9

[0051] 根据下表中的具体配方,配制实施例 6 ~ 9 的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物,该原料组合物为各成分独立或将各成分分成若干组的多组分套装形式,其中,异氰酸酯与聚醚多元醇和 / 或聚酯多元醇不共存于同一组分。

[0052] 同时,根据实施例 6 ~ 9 的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂原料组合物的配比按照同实施例 1 的制备方法,制得实施例 6 ~ 9 单组份无溶剂聚氨酯粘合剂。

[0053] 经检测,实施例 6 ~ 9 制得的单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的 NCO 含量均在 12-16%、粘度在  $1800-4500 \text{mPa} \cdot \text{s}/25^\circ\text{C}$  的范围内。

[0054]

成分组成	实施例 6
聚醚多元醇	30 份, 普通聚醚多元醇: 蓖麻油; 其数均分子量为 500, 粘度为 400mPa.s/25°C
	10 份, 高活性高官能度聚醚多元醇, 其官能度为 3, 数均分子量在 2000, 粘度为 1500 mPa.s/25°C;
聚酯多元醇	20 份, 聚酯多元醇, 其数均分子量为 500, 粘度为 600mPa.s/25°C; 所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到, 所述的二元酸为己二酸, 所述的二元醇为质量比 1:1 的 1,2-丙二醇和乙二醇;
多异氰酸酯	30 份多异氰酸酯, 其官能度为 2.5
二异氰酸酯	10 份二异氰酸酯, 具体为 2,4-甲苯二异氰酸酯
扩链剂	1 份扩链剂: 质量比 1:1 的 1,4-丁二醇和新戊二醇
成分组成	实施例 7

[0055]



聚醚多元醇	7 份, 普通聚醚多元醇: 质量比 1:1 的聚氧化丙烯二醇和蓖麻油; 聚氧化丙烯二醇数均分子量为 1000, 粘度为 600 mPa.s/25℃; 蓖麻油数均分子量为 1500, 粘度为 700 mPa.s/25℃
	63 份, 高活性高官能度聚醚多元醇, 其官能度为 5, 数均分子量在 5000, 粘度为 1500 mPa.s/25℃;
聚酯多元醇	0 份, 聚酯多元醇
多异氰酸酯	40 份多异氰酸酯, 其官能度为 2.5
二异氰酸酯	20 份二异氰酸酯, 具体为 2,6-甲苯二异氰酸酯
扩链剂	2 份扩链剂: 质量比 1:1 的乙二醇和 1,4-丁二醇
<b>成分组成</b>	<b>实施例 8</b>
聚醚多元醇	44 份, 普通聚醚多元醇: 质量比 1:1 的聚氧化丙烯二醇和蓖麻油; 聚氧化丙烯二醇数均分子量为 1000, 粘度为 600 mPa.s/25℃; 蓖麻油数均分子量为 1500, 粘度为 700 mPa.s/25℃
	11 份, 高活性高官能度聚醚多元醇, 其官能度为 3, 数均分子量在 2000-5000, 粘度为 1000-1500 mPa.s/25℃;
聚酯多元醇	15 份, 聚酯多元醇, 其数均分子量为 1000, 粘度为 2000 mPa.s/25℃; 所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到, 所述的二元酸为质量比 1:1 的间苯二甲酸和对苯二甲酸, 所述的二元醇为乙二醇
多异氰酸酯	35 份多异氰酸酯, 其官能度为 2.3
二异氰酸酯	15 份二异氰酸酯, 具体为质量比 1:1 的 2,4-甲苯二异氰酸酯和 2,6-甲苯二异氰酸酯;
扩链剂	0 份扩链剂
<b>成分组成</b>	<b>实施例 9</b>
聚醚多元醇	25 份, 普通聚醚多元醇: 质量比 1:1 的聚氧化丙烯二醇和蓖麻油; 聚氧化丙烯二醇数均分子量为 1000, 粘度为 600 mPa.s/25℃; 蓖麻油数均分子量为 5000, 粘度为 1500 mPa.s/25℃
	40 份, 高活性高官能度聚醚多元醇, 其官能度为 3, 数均分子量在 2000-5000, 粘度为 1000-1500 mPa.s/25℃;
聚酯多元醇	5 份, 聚酯多元醇, 其数均分子量为 1000, 粘度为 2000 mPa.s/25℃; 所述的聚酯多元醇由二元酸和二元醇发生酯化缩合反应而得到, 所述的二元酸为质量比 1:1 的间苯二甲酸和对苯二甲酸, 所述的二元醇为乙二醇
多异氰酸酯	45 份多异氰酸酯, 其官能度为 2.6
二异氰酸酯	25 份二异氰酸酯, 具体为质量比 1:1 的 2,4-甲苯二异氰酸酯和 2,6-甲苯二异氰酸酯;
扩链剂	1 份扩链剂: 质量比 1:1 的乙二醇和新戊二醇

[0056] 对比实施例 1

[0057] 为了更好地说明本发明的产品优势, 制备一粘合剂, 其含量不在本发明的保护范围之内。

[0058] 一种单组份无溶剂聚氨酯粘合剂的原料组合物, 其含有下述比例的组分: 聚氧化

丙烯二元醇 220 : 聚酯多元醇 PE2 : 多异氰酸酯 VKS : 二异氰酸酯 44C : 二异氰酸酯 M-50 质量比为 50 : 10 : 50 : 10 : 20。上述各组分成分同前述实施例。

[0059] 按照实施例 1 的制备方法,将所述原料组合物制备为粘合剂,制得产品经检测 NCO 含量为  $16 \pm 1\%$ ,粘度为  $2000 \pm 500 \text{mPa} \cdot \text{s}/25^\circ\text{C}$ 。

[0060] 效果实施例 1

[0061] 将本发明实施例 1 ~ 5 以及对比例 1 制得的产品应用于 PU 硬泡板与钢板的粘合,施胶情况和粘结性能列于下表 1 中。

[0062] 表 1 实施例 1 ~ 5 及对比例 1 粘合剂的施胶情况和粘结性能

[0063]

实施例	粘结材质	凝胶时间 (小时)	完全固化 时间(小时)	粘结情况
1	聚氨酯硬泡板 / 钢板	0.5	6	剥离时,聚氨酯硬 泡板破坏
2	聚氨酯硬泡板 / 钢板	< 0.5	4	剥离时,聚氨酯硬 泡板破坏
3	聚氨酯硬泡板 / 钢板	0.5	8	剥离时,聚氨酯硬 泡板破坏
4	聚氨酯硬泡板 / 钢板	0.5	8	剥离时,聚氨酯硬 泡板破坏
5	聚氨酯硬泡板 / 钢板	0.5	6	剥离时,聚氨酯硬 泡板破坏
对比例 1	聚氨酯硬泡板 / 钢板	3	24	剥离时,胶层破坏

[0064] 从表 1 中的数据可知,实施例 1-5 中所述的粘合剂产品完全可以用于聚氨酯硬泡板与钢板的粘结,且施胶方便,粘结强度高,性能明显优于对比实施例制得的粘合剂。