



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103833951 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201410111893. 7

(22) 申请日 2014. 03. 24

(71) 申请人 山东一诺威聚氨酯股份有限公司
地址 255086 山东省淄博市高新区政通路
135 号 D-803 室

(72) 发明人 徐军 陈海良 张芳 崔汝岭

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 耿霞

(51) Int. Cl.

C08G 18/66 (2006. 01)

C08G 18/48 (2006. 01)

C08G 18/32 (2006. 01)

C08G 18/10 (2006. 01)

C08L 75/08 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法

(57) 摘要

本发明属于聚氨酯弹性体技术领域,具体涉及一种快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,由预聚物组分和聚合物组分配制而成。本发明聚合物组分采用氨基扩链剂,由此得到的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体,能够在 2-4 分钟快速脱模,安全环保,提高了生产效率,节约了成本,便于工业化的大型快速生产,得到的制品具有很好的弹性,可制成粘性或不粘的制品,并且不添加增塑剂,不用考虑增塑剂迁移析出的问题。

1. 一种快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于由两种组分配制而成:

预聚物组分:以重量百分数计,二异氰酸酯 10-35%与聚醚多元醇 65-90%在 75-80℃反应 2-4 小时,得到异氰酸根含量为 2.4-9.0%的预聚物组分;

聚合物组分:以重量百分数计,将胺基扩链剂 1-5%、聚氧化丙烯多元醇 94.0-98.0%、催化剂 0.1-0.5%、抗老化剂 0.5-1.0%,在 100-110℃, - 0.095 - - 0.1Mpa 真空脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组分;

将聚合物组份和预聚物组分按照质量比 100 :40-60 混合,混合温度为 20-25℃,然后浇注到温度在 40-50℃的模具中反应,脱模 2-5 分钟,即得。

2. 根据权利要求 1 所述的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于所述的预聚物组分中二异氰酸酯为 4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯、改性的液化 4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯或甲苯二异氰酸酯中的一种或几种共混组成。

3. 根据权利要求 1 所述的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于所述的预聚物组分中聚醚多元醇采用官能度为 2 或 3,数均分子量在 2000-6000 范围内的聚氧化丙烯多元醇中的一种或多种混合而成。

4. 根据权利要求 1 所述的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于所述的聚合物组分中胺基扩链剂的官能度为 3-4。

5. 根据权利要求 1 所述的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于所述的聚合物组分中胺基扩链剂为三乙醇胺、三异丙醇胺或 NT403 中的一种或几种。

6. 根据权利要求 1 所述的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于所述的聚合物组分中聚氧化丙烯多元醇的官能度为 2 或 3,分子量在 2000-6000 范围内。

7. 根据权利要求 1 所述的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于所述的聚合物组分中催化剂为有机铋、有机锌或有机锆催化剂中的一种或几种。

8. 根据权利要求 1 所述的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于所述的聚合物组分中抗老化剂为 1076、770、292 或 UV-1 中的一种或几种。

快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于聚氨酯弹性体技术领域,具体涉及一种快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法。

背景技术

[0002] 低硬度聚氨酯弹性体,是指制品硬度在邵C硬度 20-50 之间,具有很好的弹性的聚氨酯弹性体制品。常用的低硬度聚氨酯产品,一般模温在 80℃ 以上的模具中才能够在指定的时间中开模,并且开模时间多于 5 分钟,从成本上考虑,这种操作方式不利用大型工业化生产,并且这种低硬度的效果是通过向其中添加增塑剂达到的,而添加的这些相应的增塑剂在长时间的使用过程中,会逐渐迁移到制品的表面,影响制品的相关后续性能。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,能够快速脱模,安全环保,不添加增塑剂,提高了生产效率,节约了成本,便于工业化的大型快速生产。

[0004] 本发明所述的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体组合物的制备方法,由两种组分配制而成:

[0005] 预聚物组分:以重量百分数计,二异氰酸酯 10-35% 与聚醚多元醇 65-90% 在 75-80℃ 反应 2-4 小时,得到异氰酸根含量为 2.4-9.0% 的预聚物组分;

[0006] 聚合物组分:以重量百分数计,将胺基扩链剂 1-5%、聚氧化丙烯多元醇 94.0-98.0%、催化剂 0.1-0.5%、抗老化剂 0.5-1.0%,在 100-110℃, - 0.095- - 0.1Mpa 真空脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组分;

[0007] 将聚合物组份和预聚物组分按照质量比 100 :40-60 混合,混合温度为 20-25℃,然后浇注到温度在 40-50℃ 的模具中反应,脱模 2-5 分钟,即得。

[0008] 所述的预聚物组分中二异氰酸酯为 4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI-100)、改性的液化 4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯(液化 MDI)或甲苯二异氰酸酯(TDI)中的一种或几种共混组成。

[0009] 所述的预聚物组分中聚醚多元醇采用官能度为 2 或 3,数均分子量在 2000-6000 范围内的聚氧化丙烯多元醇中的一种或多种混合而成。

[0010] 所述的聚合物组分中胺基扩链剂的官能度为 3-4。

[0011] 所述的聚合物组分中胺基扩链剂为三乙醇胺、三异丙醇胺或 NT403 中的一种或几种。

[0012] 所述的聚合物组分中聚氧化丙烯多元醇的官能度为 2 或 3,分子量在 2000-6000 范围内。

[0013] 所述的聚合物组分中催化剂为有机铋、有机锌或有机铅催化剂中的一种或几种。

[0014] 所述的聚合物组分中抗老化剂为 1076、770、292 或 UV-1 中的一种或几种。

[0015] 所述的预聚物组分以及聚合物组分中的聚氧化丙烯多元醇可以具体选用 DL-1000、DL-2000、DL-3000、DL-4000、EP-330N 或 EP-3600 中的一种或几种。

[0016] 所述的预聚物组分中二异氰酸酯可以具体选用 MDI-100、液化 MDI、含有 80% 的 2,4'-甲苯二异氰酸酯的 TDI-80 中的一种或几种。

[0017] 本发明可以制得邵 C 硬度计 20-50 的低硬度聚氨酯弹性体制品。

[0018] 本发明与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0019] 本发明聚合物组分采用氨基扩链剂,由此得到的快速脱模低硬度聚氨酯弹性体,能够在 2-4 分钟快速脱模,安全环保,提高了生产效率,节约了成本,便于工业化的大型快速生产,得到的制品具有很好的弹性,可制成粘性或不粘的制品,并且不添加增塑剂,不用考虑增塑剂迁移析出的问题。

[0020] 本发明主要用于生产鞋垫、自行车坐垫和残疾人轮椅坐垫的保健防护用品,具有很好的防滑、减震、按摩、保健等特点,并且还能够用于密封圈,具有很好的密封性能。

具体实施方式

[0021] 以下结合实施例对本发明做进一步描述。

[0022] 以下实施例所用材料如下:未作特别说明,各百分数指的是质量百分数。

[0023] DL-1000 数均分子量 1000,不饱和度 $\leq 0.01\text{mmol/g}$ 聚氧化丙烯二元醇

[0024] DL-2000 数均分子量 2000,不饱和度 $\leq 0.01\text{mmol/g}$ 聚氧化丙烯二元醇

[0025] DL-3000 数均分子量 3000,不饱和度 $\leq 0.01\text{mmol/g}$ 聚氧化丙烯二元醇

[0026] DL-4000 数均分子量 4000,不饱和度 $\leq 0.01\text{mmol/g}$ 聚氧化丙烯二元醇

[0027] EP-330N 数均分子量 5000,不饱和度 $\leq 0.07\text{mmol/g}$,聚氧化丙烯三元醇

[0028] EP-3600 数均分子量 6000,不饱和度 $\leq 0.08\text{mmol/g}$,聚氧化丙烯三元醇

[0029] NT403 数均分子量 300,胺基四元醇醚。

[0030] MDI-100 4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯

[0031] 液化 MDI 碳化二亚胺改性的 MDI

[0032] TDI-80 2,4'-甲苯二异氰酸酯占 80%,2,6'-甲苯二异氰酸酯占 20%

[0033] UV-1 紫外线吸收剂 N-(乙氧基羰基苯基)-N'-甲基-N'-苯基甲脒

[0034] 实施例 1

[0035] 预聚物组分:分子量 5000 的聚醚多元醇 EP330N:90 克,TDI-80:10 克。在 75℃ 反应 4 小时,得到异氰酸根含量为 2.4% 的预聚物。

[0036] 聚合物组分:三异丙醇胺:1 克,官能度 3、EP330N 聚醚多元醇:98.0 克,有机铋催化剂:0.4 克,1076:0.2 克,770:0.2 克,292:0.2 克,在 100℃,-0.095Mpa,空脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组分。

[0037] 聚合物组份与预聚物组份按照质量比 100:60 的比例混合,混合温度为 20℃,然后浇注到温度为 50℃ 的模具中反应,得到邵 C 硬度为 20 的聚氨酯弹性体制品,制品性能见表 1。

[0038] 实施例 2

[0039] 预聚物组分:聚醚多元醇 DL-1000:15 克,聚醚多元醇 DL-4000:50 克,MDI-100:25 克,液化 MDI:10 克。在 80℃ 反应 2 小时,得到异氰酸根含量为 9.0% 的预聚物。

[0040] 聚合物组分:官能度 4 的胺基聚醚多元醇 NT403 :5 克,官能度 2、分子量 2000 的聚醚多元醇 DL2000 :44.4 克,官能度 3、分子量 6000 的聚醚多元醇 EP-3600 :50 克,有机锌催化剂 :0.1 克,1076 :0.2 克、770 :0.2 克,UV-1 :0.1 克,在 110℃, -0.1Mpa,真空脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组分。

[0041] 聚合物组分与预聚物组分按照质量比 100 :40 的比例混合,混合温度为 25℃,然后浇注到温度为 40℃的模具中反应,得到邵 C 硬度 50 的聚氨酯弹性体制品,制品性能见表 1。

[0042] 实施例 3

[0043] 预聚物组分:聚醚多元醇 DL2000 :70 克,TDI-80 :15 克,液化 MDI :15 克,在 78℃反应 3 小时,得到异氰酸根含量为 8.5%的预聚物。

[0044] 聚合物组分:三乙醇胺 :2.5 克,聚醚多元醇 DL3000 :30 克,聚醚多元醇 EP330N :66.55 克,有机锆催化剂 :0.25 克,1076 :0.2 克、292 :0.2 克,UV-1 :0.3 克,在 105℃, -0.098Mpa,真空脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组分。

[0045] 聚合物组分与预聚物组分按照质量比 100 :50 的比例混合,混合温度为 23℃,然后浇注到温度为 42℃的模具中反应,得到邵 C 硬度 30 的聚氨酯弹性体制品,制品性能见表 1。

[0046] 实施例 4

[0047] 预聚物组分:聚醚多元醇 DL2000 :69 克,液化 MDI :31 克,在 80℃反应 3 小时,得到异氰酸根含量为 6.0%的预聚物。

[0048] 聚合物组分:三乙醇胺 :1.5 克,官能度 4 的胺基聚醚多元醇 NT403 :1.5 克,聚醚多元醇 DL3000 :40 克,聚醚多元醇 EP330N :56.05 克,有机锆催化剂 :0.25 克,1076 :0.2 克、292 :0.2 克,UV-1 :0.3 克,在 105℃, -0.095Mpa,真空脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组分。

[0049] 聚合物组分与预聚物组分按照质量比 100 :54 的比例混合,混合温度为 25℃,然后浇注到温度为 40℃的模具中反应,得到邵 C 硬度 25 的聚氨酯弹性体制品,制品性能见表 1。

表 1 实施例 1-4 制得的聚氨酯弹性体制品性能

[0050]

项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
硬度(邵 C)	20	50	30	25
开模时间	5min	2min10s	2min35s	2min20s