



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104448196 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410781512. 6

(22) 申请日 2014. 12. 16

(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 陈海良 陈由亮 王维龙

(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)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物及其制备方法, A 组分 :按照如下制备方法得到 :以重量百分数计, 由二异氰酸酯 27% ~ 44% 与聚合物多元醇 56% ~ 73% 在 70°C ~ 90°C 反应 2 ~ 3 小时, 得到异氰酸根质量含量为 6 ~ 10% 的预聚物 ;所述聚合物多元醇采用官能度为 2, 以四氢呋喃为起始剂数均分子量在 1000 ~ 2000 范围内的聚四氢呋喃多元醇, 或者官能度为 2, 以双酚 A 为起始剂数均分子量在 500 ~ 1000 范围内的聚醚多元醇 ;所述二异氰酸酯为甲苯二异氰酸酯。B 组分 :一种芳香二元胺固化剂。本发明工艺性能良好, 制品的力学性能和耐高温能得到了很大提高, 这一应用有很大的经济意义。

1. 一种耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物,其特征在于,由两种组分组成:

A组分:按照如下制备方法得到:以重量百分数计,由二异氰酸酯27%~44%与聚合物多元醇56%~73%在70℃~90℃反应2~3小时,得到异氰酸根质量含量为6~10%的预聚物;

所述聚合物多元醇采用官能度为2,以四氢呋喃为起始剂数均分子量在1000~2000范围内的聚四氢呋喃多元醇,或者官能度为2,以双酚A为起始剂数均分子量在500~1000范围内的聚醚多元醇;所述二异氰酸酯为甲苯二异氰酸酯。

B组分:一种芳香二元胺固化剂。

2. 根据权利要求1所述的弹性体组合物,其特征在于,所述聚四氢呋喃多元醇的数均分子量为1000。

3. 根据权利要求1所述的弹性体组合物,其特征在于,所述聚醚多元醇的数均分子量为630。

4. 根据权利要求1所述的弹性体组合物,其特征在于,所述甲苯二异氰酸酯为TDI-80或TDI-100。

5. 根据权利要求1所述的弹性体组合物,其特征在于,芳香二元胺固化剂为3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷。

6. 一种权利要求1所述的耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于,将B组分、A组分以扩链系数0.85~1.0进行混合反应,混合温度为75℃~90℃;然后进行浇注、硫化成型,脱模后得到聚氨酯弹性体。

7. 根据权利要求6所述的耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于,硫化成型温度为100℃~115℃。

8. 根据权利要求6所述的耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物的制备方法,其特征在于,硫化成型为硫化30~60分钟成型脱模,在后硫化8~10小时达到最佳性能。

耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及浇注型聚氨酯弹性体的制造方法,具体涉及一种耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物及其制备方法。

技术背景

[0002] 聚氨酯弹性体是由软段和硬段构成的一种嵌段共聚物,其特点是制品硬度调整范围宽,既有橡胶的弹性又有塑料的硬度,具有良好的机械性能。近年来已深入到国民经济和日常生活中,成为一种新的合成材料。用于生产聚氨酯弹性体的预聚物通常都是 TDI 或 MDI 和多元醇反应制得的,前者通常采用 MOCA 做为扩链剂,后者采用二元醇如:1,4 丁二醇等做为扩链剂,但是二元醇作为扩链剂,由于其吸水性强致使制品易发泡,工艺性比采用 MOCA 差。

[0003] 介于聚氨酯弹性体在社会中的广泛应用,注定了聚氨酯制品面对各种各样的使用环境。一种材料得以应用的最重要的考核指标之一就是它们的力学性能。通常所说的弹性体耐热性能差,主要是指其在高温下力学性能保持率低,即在高温下其力学性能大幅度下降,达到一定温度时,制品力学性能失效。高温一般来自两个途径:一是使用环境温度高,如太阳暴晒的聚氨酯模特料、高温烘房的聚氨酯密封胶;而是聚氨酯制品使用时,自身产生的内生热,如高速旋转的胶辊、胶轮等。聚氨酯弹性体的分子量增加,刚性提高,交联密度增大,均有利于提高聚氨酯的软化温度和热分解温度。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物及其制备方法,使制品耐高温增强,本发明工艺性能良好,制品的力学性能和耐高温得到了很大提高,这一应用有很大的经济意义。

[0005] 本发明所述的一种耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物,由两种组分组成:

[0006] A 组分:按照如下制备方法得到:以重量百分数计,由二异氰酸酯 27%~44%与聚合物多元醇 56%~73%在 70℃~90℃反应 2~3 小时,得到异氰酸根质量含量为 6~10%的预聚物;

[0007] 所述聚合物多元醇采用官能度为 2,以四氢呋喃为起始剂数均分子量在 1000~2000 范围内的聚四氢呋喃多元醇,或者官能度为 2,以双酚 A 为起始剂数均分子量在 500~1000 范围内的聚醚多元醇;所述二异氰酸酯为甲苯二异氰酸酯。

[0008] B 组分:一种芳香二元胺固化剂。

[0009] 所述聚四氢呋喃多元醇的数均分子量为 1000。聚四氢呋喃多元醇优选为 PTMG-1000(市售,巴斯夫有限公司)。

[0010] 所述聚醚多元醇的数均分子量为 630。聚醚多元醇优选为 Y610H(市售,山东一诺威新材料有限公司)。

[0011] 所述甲苯二异氰酸酯是指 TDI-80(市售,巴斯夫有限公司)或 TDI-100,更优选的

是 TDI-100 (市售,巴斯夫有限公司)。

[0012] 芳香二元胺固化剂为 3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷。

[0013] 耐高温聚氨酯弹性体的制备方法,将 B 组分、A 组分以扩链系数 0.85 ~ 1.0 的范围进行混合反应,混合温度为 75°C ~ 90°C;然后进行浇注、硫化成型,脱模后得到聚氨酯弹性体制品。

[0014] 硫化温度为 100°C ~ 115°C。

[0015] 硫化成型为硫化 30 ~ 60 分钟成型脱模,后硫化 8 ~ 10 小时达到最佳性能。

[0016] 扩链系数为 NH₂/NCO 的当量数比,即固化剂组分(包括混合固化剂)中氨基、羟基的量与预聚体中 NCO 的量的比值)

[0017] 硫化成型温度为 100°C ~ 115°C,硫化 30 ~ 60 分钟成型脱模,在后硫化 8 ~ 10 小时达到最佳性能。

[0018] 本发明采用官能度为 2,以四氢呋喃为起始剂数均分子量在 1000 ~ 2000 范围内的聚四氢呋喃多元醇;官能度为 2,以双酚 A 为起始剂数均分子量在 500-1000 范围内的特种聚醚多元醇和甲苯二异氰酸酯用于预聚物的合成,芳香二元胺固化剂用于聚氨酯弹性体的制作。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0020] 本发明耐高温的浇注型聚氨酯弹性体组合物及其制备方法,使制品耐高温增强,本发明工艺性能良好,制品的力学性能和耐高温能得到很大提高,这一应用有很大的经济意义。

具体实施方式

[0021] 下面结合实施例对本发明做进一步的说明。

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

[0023] PTMG-1000:数均分子量 1000 聚四氢呋喃二元醇;

[0024] Y610H:数均分子量 630 的以双酚 A 为起始剂的特种聚醚多元醇;

[0025] TDI-100:2,4-甲苯二异氰酸酯 97%,2,6-甲苯二异氰酸酯 3%;

[0026] MOCA:3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷。

[0027] 实施例 1

[0028] A 组分:预聚物:按照如下制备方法得到:以重量百分数计,分子量 1000 的聚四氢呋喃多元醇 (PTMG-1000)66%,分子量为 630 的聚醚多元醇 (Y610H)7%,甲苯二异氰酸酯 (T-100)27%,在 70°C 反应 3 小时得到异氰酸根含量为 6.2%的预聚物。

[0029] B 组分:固化剂为 3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷 (MOCA)。

[0030] 预聚物和 MOCA 以 0.85 的扩链系数比进行混合反应,混合温度为 80°C,制品硫化温度为 100°C,硫化 40 分钟脱模,在 110°C 后硫化 10 小时,得到聚氨酯弹性体制品。

[0031] 实施例 2

[0032] A 组分:预聚物:按照如下制备方法得到:以重量百分数计,分子量 1000 的聚四氢呋喃多元醇 (PTMG-1000)58%,分子量为 630 的特种聚醚多元醇 (Y610H)14%,甲苯二异氰酸酯 (T-100)28%,在 80°C 反应 2.5 小时得到异氰酸根含量为 6.2%的预聚物。

[0033] B 组分:固化剂选自 3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷 (MOCA)。

[0034] 预聚物和 MOCA 以 0.9 的扩链系数进行混合反应,混合温度为 80℃,制品硫化温度为 100℃,硫化 40 分钟脱模,在 110℃后硫化 10 小时,得到聚氨酯弹性体制品。

[0035] 实施例 3

[0036] A 组分:预聚物:按照如下制备方法得到:以重量百分数计,分子量 1000 的聚四氢呋喃多元醇 (PTMG-1000) 50%, 分子量为 630 的特种聚醚多元醇 (Y610H) 21%, 甲苯二异氰酸酯 (T-100) 29%, 在 90℃反应 2 小时得到异氰酸根含量为 6.2%的预聚物。

[0037] B 组分:固化剂选自 3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷 (MOCA)。

[0038] 预聚物和 MOCA 以 1.0 的扩链系数进行混合反应,混合温度为 80℃,制品硫化温度为 100℃,硫化 40 分钟脱模,在 110℃后硫化 10 小时,得到聚氨酯弹性体制品。

[0039] 对比实例 1

[0040] A 组分:预聚物:按照如下制备方法得到:以重量百分数计,分子量 1000 的聚四氢呋喃多元醇 (PTMG-1000) 74%, 甲苯二异氰酸酯 (T-100) 26%, 在 70℃反应 2 ~ 3 小时得到异氰酸根含量为 6.2%的预聚物。

[0041] B 组分:固化剂选自 3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷 (MOCA)。

[0042] 预聚物和 MOCA 以 0.9 的扩链系数进行混合反应,混合温度为 80℃,制品硫化温度为 100℃,硫化 40 分钟脱模,在 110℃后硫化 10 小时,得到聚氨酯弹性体制品。

[0043] 聚氨酯弹性体制品性能如下表:

[0044] 表 1 为实施例 1-3 和对比例 1 的聚氨酯弹性体制品性能测试结果。

[0045] 表 1 实施例 1-3 和对比例 1 的性能测试结果

[0046]

案例	拉伸性能			撕裂性能		
	常温拉伸强度/MPa	高温拉伸强度/MPa	拉伸强度保持率/%	常温撕裂强度/(KN/m)	高温撕裂强度/(KN/m)	撕裂强度保持率/%
对比例 1	42.0	18.9	45.1	95.0	52.4	55.2
实施例 1	44.0	22.4	50.8	105.3	62.1	59.0
实施例 2	47.7	25.6	53.7	117.8	73.2	62.1
实施例 3	50.1	29.9	59.7	125.3	80.8	64.5