



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101747618 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 09

(21) 申请号 200910256448. 9

审查员 黄姗

(22) 申请日 2009. 12. 25

(73) 专利权人 山东东大一诺威聚氨酯有限公司
地址 255000 山东省淄博市高新区鲁泰大道
109 号

(72) 发明人 陈海良 张芳 贾雪琴

(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 巩同海

(51) Int. Cl.

C08L 75/08 (2006. 01)

C08L 71/02 (2006. 01)

C08G 18/10 (2006. 01)

C08G 18/66 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物

(57) 摘要

本发明高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物, 为三组份体系, 一是预聚物组份: 二异氰酸酯与多元醇反应, 得到 $\text{NCO}\% = 6\% \sim 10\%$ 的预聚物, 二异氰酸酯优选 TDI-80, 多元醇采用分子量在 400 ~ 3000 范围内, 官能度为 2 的聚环氧丙烷醚多元醇; 二是聚合物组份: 采用分子量为 1000 ~ 5000, 官能度为 2 或 3 的聚环氧丙烷醚多元醇、增强剂、催化剂和抗老化剂制成。在进行制品生产时, 将聚合物组份和扩链剂组份的温度控制在 $30 \pm 5^\circ\text{C}$, 按照一定的比例混合, 搅拌均匀后, 再按照一定的比例与预聚物组份混合, $70-80^\circ\text{C}$ 放置固化 20 分钟, 得到的制品具有优异的耐磨性和冲击回弹。本发明主要用于高弹溜冰鞋轮或活力滑板轮的制作。

1. 一种高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物,其特征在于由三种组份组成:

预聚物组份:以重量百分数计,使用甲苯二异氰酸酯 20%~30%与多元醇 70%~80%在 70°C~90°C 反应,得到 $\text{NCO}\% = 6\% \sim 10\%$ 的预聚物,其中多元醇采用分子量在 400~3000 范围内,官能度为 2 的聚环氧丙烷醚多元醇;

聚合物组份:以重量百分数计,将数均分子量为 1000~5000,官能度为 2 或 3 的聚环氧丙烷醚多元醇 98%~99.3%,增强剂 0.1%~0.8%、催化剂 0.1%~0.2%和抗老化剂 0.5%~1%,在 100~110°C, -0.095MPa 以下脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组份,其中催化剂选自二月桂酸二丁基锡、有机铋、有机锌、有机锆其中的一种及其混合物,抗老化剂选自 UV-9、UV-531、UV-328、UV-329、1010、BHT、1076 其中的一种以上,增强剂采用有机硅氟化合物;

扩链剂组份:E-100;

聚合物组份和扩链剂组份按 100 : 17.6~43 的质量比例预先混合做为 A 组份,然后预聚物组份和 A 组分以 100 : (50~100) 的质量比例混合。

2. 根据权利要求 1 所述的高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物,其特征在于所述甲苯二异氰酸酯选自 TDI-80、TDI-100 或 TDI-65。

3. 根据权利要求 1 所述的高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物,其特征在于所述甲苯二异氰酸酯选择 TDI-80。

4. 根据权利要求 1 所述的高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物,其特征在于所述催化剂选择有机铋催化剂。

5. 根据权利要求 1 所述的高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物,其特征在于所述抗老化剂选自 V-328 或 1076。

6. 根据权利要求 1 所述的高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物,其特征在于所述组合物的混合温度在 20~35°C,硫化温度 70~80°C,20~30 分钟之内脱模。

高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物

技术领域

[0001] 本发明属于聚氨酯弹性体领域,特别涉及一种高耐磨三组份聚氨酯弹性体。

背景技术

[0002] 聚氨酯是一种性能优良的高分子合成材料,既具有橡胶的弹性又有塑料的硬度,而且还具有良好的机械性能、耐磨性能和回弹性能,利用它的这些优点可用来制作滑轮鞋的轮子。聚四氢呋喃体系的高回弹轮料虽然弹性和耐磨性好,但生产成本低而不便于全民推广。而价格低廉的普通的聚醚型聚氨酯弹性体冲击回弹都在 50% 以下,耐磨性差,用它制作的滑轮滑动时舒适度降低,使用寿命短。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种高耐磨性三组份聚氨酯弹性体组合物,使制品具有优异的耐磨性和回弹性,且成本低,可以广泛用于聚氨酯溜冰鞋轮、活力板滑板轮的制备。

[0004] 本发明一种高耐磨三组份聚氨酯弹性体组合物,其特征在于由三种组份组成:

[0005] 预聚物组份:以重量百分数计,使用甲苯二异氰酸酯 20%~30% 与多元醇 70%~80% 在 70℃~90℃ 反应,得到 $\text{NCO}\% = 6\% \sim 10\%$ 的预聚物,其中多元醇采用分子量在 400~3000 范围内,官能度为 2 的聚环氧丙烷醚多元醇;

[0006] 聚合物组份:以重量百分数计,将数均分子量为 1000~5000,官能度为 2 或 3 的聚环氧丙烷醚多元醇 98%~99.3%,增强剂 0.1%~0.8%、催化剂 0.1%~0.2% 和抗老化剂 0.5%~1%,在 100~110℃, -0.095MPa 以下脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组份,其中催化剂选自二月桂酸二丁基锡、有机铋、有机锌、有机铝其中的一种及其混合物,抗老化剂选自 UV-9、UV-531、UV-328、UV-329、1010、BHT、1076 其中的一种或一种以上;

[0007] 扩链剂组份:E-100(2,4-二氨基-3,5-二乙基-甲苯和 2,6-二氨基-3,5-二乙基-甲苯的混合物,统称二乙基甲苯二胺或 E-100)。

[0008] 聚合物组份和扩链剂组份按 100 : 17.6~43 的比例预先混合做为 A 组份,然后预聚物组份和 A 组份以 100 : (50~100) 的比例混合。

[0009] 其中预聚物组份中的甲苯二异氰酸酯,包括 TDI-80、TDI-100、TDI-65,优选 TDI-80。

[0010] 催化剂优选有机铋催化剂。

[0011] 抗老化剂优选 V-328 或 1076。

[0012] 增强剂选自有机硅氟化合物,如上海东大聚氨酯有限公司生产的商品代号 ZM103 的产品。

[0013] 本发明预聚物组份、聚合物组份和扩链剂组份独立包装,在进行制品生产时,将聚合物组份和扩链剂组份的温度控制在 $30 \pm 5^\circ\text{C}$,按照一定的比例混合,搅拌均匀后,再按照一定的比例与预聚物组份混合(混合温度 $30 \pm 5^\circ\text{C}$), $70\text{--}80^\circ\text{C}$ 放置固化 20 分钟,得到制品。

[0014] 本发明中使用 E-100 扩链剂和二异氰酸酯反应生成具有氨基甲酸酯的聚氨酯弹性体。用它和用 MOCA 做扩链剂合成的制品相比,回弹性好,制品透明性好。且具有初始强度上的快、脱模时间短的特点。同时采用三组份体系,避免了 E-100 极易被氧化变色,不能长期暴露在空气中的缺陷,并且三组份料的优点是可以调节料比,方便地调节制品的硬度。通过加入一种增强剂降低了摩擦系数,极大地提高了制品的耐磨性。本发明主要用于高弹溜冰鞋轮或活力滑板轮的制作。

具体实施方式

[0015] 实施例所用材料如下:

[0016] DL-400 数均分子量 400,不饱和度 0.008mmol/g 聚环氧丙烷醚二元醇

[0017] DL-2000 数均分子量 2000,不饱和度 0.005mmol/g 的聚环氧丙烷醚二元醇

[0018] DL-3000 数均分子量 3000,不饱和度 0.005mmol/g 聚环氧丙烷醚二元醇

[0019] 330N 数均分子量 5000,伯羟基含量大于 70%,环聚环氧丙烷醚三元醇

[0020] TDI-80 2,4- 甲苯二异氰酸酯 80%,2,6- 甲苯二异氰酸酯 20%

[0021] E-100 2,4- 二氨基 -3,5- 二乙基 - 甲苯和 2,6- 二氨基 -3,5- 二乙基 - 甲苯

[0022] 增强剂 ZM103 有机硅氟化合物(上海东大聚氨酯有限公司生产)

[0023] 以下实施例的百分数均为质量百分数。

[0024] 实施例 1:

[0025] (1) 聚合物组份:官能度 3,数均分子量 5000,环聚环氧丙烷醚三元醇(330N)98.4%、增强剂 0.5%、有机铋催化剂 0.1%和 UV-328 0.5%、1076 0.5%在 100 ~ 110°C, -0.095MPa 下脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组份。

[0026] (2) 预聚物组份:是以 2 官能度、分子量 400 的聚环氧丙烷醚二元醇(DL-400)9%、数均分子量 3000 聚环氧丙烷醚二元醇(DL-3000)63.1%、TDI-80 27.9%在 70°C ~ 90°C 反应得到异氰酸根含量为 10%的预聚物。

[0027] (3) 反应部分(进行制品生产时):将扩链剂 E-100 组份与聚合物组份以 15 : 85 的比例混合,混合温度 35°C。然后该混合组份再与预聚物组份以 100 : 100 的比例快速搅匀浇入模具中,在 70°C ~ 80°C 硫化成型,20 分钟开模得到制品,硬度邵氏 85A。

[0028] 实施例 2:

[0029] 将扩链剂 E-100 组份与实施例 1 的组合物组份以 19 : 44(共计 63 份)的比例混合,然后该混合组份再与预聚物组份以 63 : 100 的比例快速搅匀浇入模具中,在 70°C ~ 80°C 硫化成型,20 分钟开模得到制品,硬度邵氏 95A。

[0030] 实施例 3:

[0031] (1) 聚合物组份:官能度 3,数均分子量 5000,聚环氧丙烷醚三元醇(330N)80%、官能度 2,数均分子量的 1000 聚环氧丙烷醚多元醇 18%、增强剂 0.8%、铋催化剂 0.2%和 UV-3280.5%、10760.5%在 100 ~ 110°C, -0.095MPa 下脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组份。

[0032] (2) 预聚物组份:是以 2 官能度、分子量 2000 的聚醚多元醇(DL-2000)80%、TDI-80 20%在 70°C ~ 90°C 反应得到异氰酸根含量为 6%的预聚物。

[0033] (3)、反应部分(进行制品生产时):将扩链剂组份与聚合物组份以 10 : 40 的比

例混合,混合温度 35℃。然后该混合组份再与预聚物组份以 50 : 100 的比例快速搅匀浇入模具中,在 70℃~ 80℃硫化成型,20 分钟开模得到制品,制品硬度邵氏 75A。

[0034] 对比实例 4 :

[0035] (1) 聚合物组份 : 官能度 3, 数均分子量 5000, 环聚环氧丙烷醚三元醇 (330N)98.9%、钛催化剂 0.1%和 UV-3280.5%、10760.5%在 100~ 110℃,-0.095MPa 下脱水至水分小于 0.05%,得到聚合物组份 (和实施例 1 的区别是减去了增强剂)。

[0036] (2) 预聚物组份同实施例 1。

[0037] (3) 反应部分 (进行制品生产时) : 将扩链剂 E-100 组份与聚合物组份以 15 : 85 的比例混合,混合温度 35℃。然后该混合组份再与预聚物组份以 100 : 100 的比例快速搅匀浇入模具中,在 70℃~ 80℃硫化成型,20 分钟开模得到制品,硬度邵氏 85A。得到的聚氨酯弹性体制品性能如下表 :

[0038]

项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比实例 4
硬度 邵 A	85	95	75	85
拉伸强度 MPa	15	20	12	12
扯断伸长率 %	560	450	640	560
撕裂强度 KN/m	60	80	56	60
回弹 %	63	60	65	63
动态磨耗 克	0.95	0.82	1.02	2.8

[0039] 动态耐磨性能测试采用自制的设备,测试转速 2500 转 / 分钟,负重 20KG,偏角 15 度,测试 15000 转,称量制品重量的变化。