



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108250416 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201711500950.0

C08G 101/00(2006.01)

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 浙江华峰新材料股份有限公司

地址 325200 浙江省瑞安市经济开发区开  
发区大道1688号

(72)发明人 林孝杰 赵叶宝 林剑 汪忠敏  
章海飞 吴美玲

(51)Int.Cl.

C08G 63/16(2006.01)

C08G 63/91(2006.01)

C08G 18/79(2006.01)

C08G 18/76(2006.01)

C08G 18/66(2006.01)

C08G 18/42(2006.01)

C08G 18/32(2006.01)

C08J 9/14(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54)发明名称

端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇及其制备  
方法和应用

(57)摘要

本发明公开了一种端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇及其制备方法和应用,所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇为端羟基液体橡胶、小分子二元醇和己二酸的酯化、缩聚反应产物;所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇的羟值为(14.0~112.0)mgKOH/g。端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇用于聚氨酯弹性体原液的制备,提高聚氨酯弹性体的耐低温性能,耐水解性和耐磨性等,且在低温环境下硬度上升少。

1. 端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇,其特征在於,为端羟基液体橡胶、小分子二元醇和己二酸的酯化、缩聚反应产物;所述液体橡胶改性聚酯多元醇的羟值为(14.0~112.0)mgKOH/g。

2. 根据权利要求1所述的端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇,其特征在於,所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇的羟值为(28.0~112.0)mgKOH/g,酸值(0.1~0.6)mgKOH/g。

3. 根据权利要求2所述的端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇,其特征在於,所述端羟基液体橡胶和小分子二元醇中的羟基与己二酸中的羧基的摩尔比为(1.2~1.6):1;

所述端羟基液体橡胶与小分子二元醇的质量比为2:1~1:3。

4. 根据权利要求3所述的端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇,其特征在於,所述端羟基液体橡胶为端羟基聚丁腈液体橡胶、端羟基聚丁二烯液体橡胶、端羟基聚氯丁二烯液体橡胶、端羟基丁苯液体橡胶、端羟基聚异戊二烯液体橡胶中的一种或一种以上;

所述端羟基液体橡胶的官能度为1.9~2.4,数均分子量为250~500;

所述小分子二元醇为乙二醇、二乙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,3-丙二醇、新戊二醇中的一种或一种以上。

5. 根据权利要求4所述的端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇的制备方法,其特征在於,向反应釜中依次加入小分子二元醇、端羟基液体橡胶、己二酸和(40~160)ppm的钛酸四异丙酯或钛酸正丁酯催化剂,打开搅拌,开始升温至(140~160)℃时恒温(1~2)h,稳定脱水速度(通过精馏塔,保持塔顶温度(90~105)℃),升温至(170~190)℃打开真空泵,控制真空度慢慢逐步加大,升温至(215~235)℃进行酯交换反应,并通入氮气带走过剩的多元醇和小分子醇,从抽真空开始计时5h后每2h取一次样品中控分析至最终酸值和羟值,恢复常压,降至室温,出料保存。

6. 耐低温聚氨酯弹性体原液,其特征在於,包含聚氨酯原液A组分和聚氨酯原液B组分,所述聚氨酯原液A组分包含权利要求1~5任一项所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇,所述聚氨酯原液B组分包含权利要求1~5任一项所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇。

7. 根据权利要求6所述的耐低温聚氨酯弹性体原液,其特征在於,所述聚氨酯原液A组分由如下重量份数的原料组成:

端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇	100 份;
扩链剂	3~13 份;
匀泡剂	0.1~0.6 份;
水	0.05~0.6 份;
物理发泡剂	0~4 份;
催化剂	0.8~1.7 份;

所述聚氨酯原液B组分由如下重量份数的原料组成:

异氰酸酯	50~70份;
端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇	30~50份;
磷酸	0.002~0.01份。

8. 根据权利要求7所述的耐低温聚氨酯弹性体原液,其特征在於,所述扩链剂为乙二

醇、1,4-丁二醇、一缩二乙二醇、1,2-丙二醇、新戊二醇、甲基丙二醇、1,6-己二醇、1,3-丙二醇、甘油、三羟甲基丙烷、三羟甲基乙烷中的一种或一种以上；

所述匀泡剂为聚醚改性有机硅类表面活性剂；

所述物理发泡剂为五氟丙烷、二氯一氟乙烷、五氟丁烷当中的一种或多种；

所述催化剂为三乙烯二胺、70%双(二甲氨基乙基)醚溶液、二甲基环己胺、N-甲基二环己胺中的一种或一种以上；

所述异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯、碳化二亚胺改性二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异氟尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、萘二异氰酸酯、多亚甲基多苯基二异氰酸酯中的一种或一种以上。

9. 根据权利要求8所述的耐低温聚氨酯弹性体原液的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 将端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇、扩链剂、匀泡剂、水、物理发泡剂和催化剂置于反应釜中,在(30~50)℃下充分混合(2~4)h后出料,密封保存,得到所述的聚氨酯原液A组分;

(2) 将异氰酸酯、端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇、磷酸置于反应釜中,在(60~80)℃条件下反应(2~3)h,降温至(30~40)℃,控制-NCO含量相对于B组分的总重量为(17~19)wt%,出料,密封保存,即得聚氨酯原液B组分。

10. 据权利要求6~8任一项所述的耐低温聚氨酯弹性体原液的应用,其特征在于,用于制备耐低温聚氨酯弹性体,应用方法,包括如下步骤:控制A组分和B组分的温度为(45~50)℃;调整两者的比例,使A组分中活泼氢的摩尔数与B组分的-NCO摩尔数之比为1:1;将两组分以(4000~8000) r/min的速度快速混合后,注入到(40~60)℃的模具中(4~6)min后脱模,熟化(20~28)h,得到耐低温聚氨酯弹性体。

## 端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇及其制备方法和应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种改性聚酯多元醇及其制备方法和应用。

### 背景技术

[0002] 聚氨酯微孔弹性体是指密度介于 $0.25\sim 0.9\text{g}/\text{cm}^3$ 的微发泡聚氨酯材料,加工简单,具有质轻、弹性好、耐磨、耐折、耐油性好等多方面的优点,可作为鞋零件、鞋底材料、承重轮胎以及汽车缓冲材料等使用,在国民经济生活中发挥重要作用。但是聚氨酯弹性体并不十全十美,常需要添加助剂或改性材料以提高某方面性能,扩展应用领域。申请号201510481696.9的中国专利申请运用端羟基聚丁二烯替代聚酯多元醇或聚醚多元醇为聚氨酯分子链软段,提高聚氨酯弹性体的低温性能和弹性。申请号为201510083380.4中国专利申请在复合聚氨酯弹性体组合物中添加部分的端羟基聚丁二烯提高聚氨酯弹性体的低温特性。这些专利申请文件将端羟基聚丁二烯直接加入到聚氨酯体系中,存在体系相容性差和生产操作难度大的问题。申请号为201210250546.3的中国专利申请将聚癸二酸-聚丁二烯二元醇酯多元醇和聚乙二醇-1,4丁二醇己二酸酯多元醇组合作为聚氨酯鞋底材料多元醇组分中的聚酯多元醇,提高聚氨酯鞋底的耐低温性能。但聚丁二烯二元醇不同于普通小分子多元醇,其伯羟基不太高,单一的聚丁二烯二元醇与二元酸反应的难度较大,同时生产的聚癸二酸-聚丁二烯二元醇酯多元醇的伯羟基含量不高,造成后续反应活性低,而且聚癸二酸-聚丁二烯二元醇酯多元醇和聚乙二醇-1,4丁二醇己二酸酯多元醇的相溶性也不佳,后续生产的聚氨酯鞋底容易出现脱皮现象。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇及其制备方法和应用,以解决现有技术存在的问题。

[0004] 本发明所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇为端羟基液体橡胶、小分子二元醇和己二酸的酯化、缩聚反应产物;

[0005] 所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇的羟值为 $(14.0\sim 112.0)\text{mgKOH}/\text{g}$ ;

[0006] 优选的,

[0007] 所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇的羟值为 $(28.0\sim 112.0)\text{mgKOH}/\text{g}$ ,酸值为 $(0.1\sim 0.6)\text{mgKOH}/\text{g}$ 。

[0008] 所述端羟基液体橡胶为端羟基聚丁腈液体橡胶、端羟基聚丁二烯液体橡胶、端羟基聚氯丁二烯液体橡胶、端羟基丁苯液体橡胶、端羟基聚异戊二烯液体橡胶中的一种或一种以上;

[0009] 所述端羟基液体橡胶的官能度为 $1.9\sim 2.4$ ,数均分子量为 $250\sim 500$ ;

[0010] 所述小分子二元醇为乙二醇、二乙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,3-丙二醇、新戊二醇中的一种或一种以上;

[0011] 所述端羟基液体橡胶与小分子二元醇的质量比为 $2:1\sim 1:3$ ;

[0012] 所述端羟基液体橡胶和小分子二元醇中的羟基与己二酸中的羧基的摩尔比为(1.2~1.6):1。

[0013] 所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇的制备方法,向反应釜中依次加入小分子二元醇、端羟基液体橡胶、己二酸和(40~160)ppm的钛类催化剂,打开搅拌,开始升温至(140~160)℃时恒温(1~2)h,稳定脱水速度(通过精馏塔,保持塔顶温度(90~105)℃),升温至(170~190)℃打开真空泵,控制真空度慢慢逐步加大,升温至(215~235)℃进行酯交换反应,并通入氮气带走过剩的多元醇和小分子醇,从抽真空开始计时5h后每2h取一次样品中控分析至最终酸值和羟值,恢复常压,降至室温,出料保存。

[0014] 所述钛类催化剂为钛酸四异丙酯、钛酸正丁酯的一种或混合物。

[0015] 所述端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇用于制备耐低温聚氨酯弹性体原液;

[0016] 所述耐低温聚氨酯弹性体原液包含聚氨酯原液A组分和聚氨酯原液B组分;

[0017] 所述聚氨酯原液A组分由如下重量份数的原料组成:

	<b>端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇</b>	<b>100份;</b>
	<b>扩链剂</b>	<b>3~13份;</b>
	<b>匀泡剂</b>	<b>0.1~0.6份;</b>
[0018]	<b>水</b>	<b>0.05~0.6份;</b>
	<b>物理发泡剂</b>	<b>0~4份;</b>
	<b>催化剂</b>	<b>0.8~1.7份;</b>

[0019] 所述扩链剂为乙二醇、1,4-丁二醇、一缩二乙二醇、1,2-丙二醇、新戊二醇、甲基丙二醇、1,6-己二醇、1,3-丙二醇、甘油、三羟甲基丙烷、三羟甲基乙烷中的一种或一种以上;

[0020] 所述匀泡剂为聚醚改性有机硅类表面活性剂;

[0021] 所述物理发泡剂为五氟丙烷、二氯一氟乙烷,五氟丁烷当中的一种或多种;

[0022] 所述催化剂为三乙烯二胺、70%双(二甲氨基乙基)醚溶液、二甲基环己胺、N-甲基二环己胺中的一种或一种以上;

[0023] 所述聚氨酯原液B组分由如下重量份数的原料组成:

[0024]	异氰酸酯	50~70份;
[0025]	端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇	30~50份;
[0026]	磷酸	0.002~0.01份。

[0027] 所述异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯、碳化二亚胺改性二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异氟尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、萘二异氰酸酯、多亚甲基多苯基二异氰酸酯中的一种或一种以上。

[0028] 所述聚氨酯原液A组分的制备方法:将端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇、扩链剂、匀泡剂、水、物理发泡剂和催化剂置于反应釜中,在(30~50)℃下充分混合(2~4)h后出料,密封保存。

[0029] 所述聚氨酯原液B组分的制备方法:将异氰酸酯、端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇、磷酸置于反应釜中,在(60~80)℃条件下反应(2~3)h,降温至(30~40)℃,控制-NCO含量相对于B组分的总重量为(17~19)wt%,出料,密封保存。

[0030] 所述耐低温聚氨酯弹性体原液的应用方法,控制A组分和B组分的温度为(45~50)℃;调整两者的比例,使A组分中活泼氢的摩尔数与B组分的-NCO摩尔数之比为1:1;将两组分以(4000~8000) r/min的速度快速混合后,注入到(40~60)℃的模具中(4~6) min后脱模,熟化(20~28) h,得到耐低温聚氨酯弹性体。

[0031] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0032] (1) 利用端羟基液体橡胶替代部分的小分子二元醇,与己二酸反应生产端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇,用于制备聚氨酯弹性体原液,提高聚氨酯弹性体的耐低温性能,即提高低温耐折性,且在低温环境下弹性体的硬度上升少,更适用于冬季使用;

[0033] (2) 本发明的端羟基液体橡胶改性聚酯多元醇与聚氨酯原液体系其它原料的相容性佳;

[0034] (3) 本发明的聚氨酯弹性体的耐水解性优、耐磨性佳、耐低温性优。

### 具体实施方式

[0035] 下面通过具体的实施例对本发明做进一步的阐述,但是需要说明的是本发明的实施例中所描述的具体的物料配比,工艺条件及结果仅用于说明本发明,并不能以此限制本发明的保护范围,凡是根据本发明的精神实质所做的等效变化或修饰,都应该涵盖在本发明的保护范围内。

[0036] 实施例1

[0037] 向反应釜中依次加入6.0kg的乙二醇、6.0kg的1,4-丁二醇、24.0kg的端羟基聚丁二烯液体橡胶(分子量为250,官能度为1.9),24.0kg的己二酸和2.4g钛类催化剂,打开搅拌,开始升温至140℃时恒温2h,稳定脱水速度(通过精馏塔,塔顶温度保持90℃),继续升温至170℃打开真空泵,控制真空度慢慢逐步加大。升温至215℃进行酯交换反应,并通入氮气带走过剩的多元醇和小分子醇,从抽真空开始计时5h后每2h取一次样品中控分析至最终酸值为(0.1~0.6) mgKOH/g左右,羟值为112.0mgKOH/g,恢复常压,降至室温,出料保存,得到液体橡胶改性聚酯多元醇P1。

[0038] 实施例2

[0039] 向反应釜中依次加入13.8kg的乙二醇、13.8kg的端羟基聚丁腈液体橡胶(分子量为500,官能度为2.4),32.4kg的己二酸和5.6g钛类催化剂,打开搅拌,开始升温至160℃时恒温2h,稳定脱水速度(通过精馏塔,塔顶温度保持105℃),继续升温至190℃打开真空泵,控制真空度慢慢逐步加大。升温至235℃进行酯交换反应,并通入氮气带走过剩的多元醇和小分子醇,从抽真空开始计时5h后每2h取一次样品中控分析至最终酸值为(0.1~0.6) mgKOH/g,羟值为56.0mgKOH/g,恢复常压,降至室温,出料保存,得到液体橡胶改性聚酯多元醇P2。

[0040] 实施例3

[0041] 向反应釜中依次加入7.4kg的乙二醇、7.4kg 1,4-丁二醇、14.8kg的端羟基聚丁腈液体橡胶(分子量为500,官能度为2.4),30.4kg的己二酸和6.6g钛类催化剂,打开搅拌,开始升温至160℃时恒温2h,稳定脱水速度(通过精馏塔,塔顶温度保持105℃),继续升温至190℃打开真空泵,控制真空度慢慢逐步加大。升温至235℃进行酯交换反应,并通入氮气带走过剩的多元醇和小分子醇,从抽真空开始计时5h后每2h取一次样品中控分析至最终酸值

为(0.1~0.6)mgKOH/g,羟值为56.0mgKOH/g,恢复常压,降至室温,出料保存,得到液体橡胶改性聚酯多元醇P3。

[0042] 实施例4

[0043] 向反应釜中依次加入6.5kg的乙二醇、13.0kg的1,4-丁二醇、6.5kg的端羟基聚丁二烯液体橡胶(分子量为500,官能度为2.4),34.0kg的己二酸和9.6g钛类催化剂,打开搅拌,开始升温至160℃时恒温2h,稳定脱水速度(通过精馏塔,塔顶温度保持105℃),继续升温至190℃打开真空泵,控制真空度慢慢逐步加大。升温至230℃进行酯交换反应,并通入氮气带走过剩的多元醇和小分子醇,从抽真空开始计时5h后每2h取一次样品中控分析至最终酸值为(0.1~0.6)mgKOH/g,羟值为28.0mgKOH/g,恢复常压,降至室温,出料保存,得到液体橡胶改性聚酯多元醇P4。

[0044] 实施例5

[0045] 将50.00kg的液体橡胶改性聚酯多元醇P1、1.00kg的乙二醇、0.50kg的三羟甲基丙烷,0.05kg的聚醚改性有机硅类表面活性剂、0.025kg的水和0.40kg的三乙烯二胺置于反应釜中,在30℃下充分混合4h后出料,密封保存,得到聚氨酯原液A组分。

[0046] 将25.00kg的二苯基甲烷二异氰酸酯、15.00kg的液体橡胶改性聚酯多元醇P1、1.00g的磷酸置于反应釜中,在60℃条件下反应3h,降温至30℃,控制-NCO含量相对于B组分的总重量为18wt%,出料,密封保存,得到聚氨酯原液B组分。

[0047] 控制A组分和B组分的温度为45℃;调整A组分与B组分的质量比为1.20:1;将两组分以4000r/min的速度快速混合后,注入到40℃的模具中6min后脱模,熟化28h,得到耐低温聚氨酯弹性体。

[0048] 实施例6

[0049] 将50.00kg的液体橡胶改性聚酯多元醇P3、3.00kg的乙二醇、1.00kg的1,4-丁二醇、0.15kg的聚醚改性有机硅类表面活性剂、0.15kg的水、1.50kg的二氯一氟乙烷和0.60kg的70%双(二甲氨基乙基)醚溶液置于反应釜中,在50℃下充分混合2h后出料,密封保存,得到聚氨酯原液A组分。

[0050] 将18.00kg的二苯基甲烷二异氰酸酯、12.00kg的碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯、25.00kg的液体橡胶改性聚酯多元醇P3、3.00g的磷酸置于反应釜中,在80℃条件下反应2h,降温至40℃,控制-NCO含量相对于B组分的总重量为17wt%,出料,密封保存,得到聚氨酯原液B组分。

[0051] 控制A组分和B组分的温度为50℃;调整A组分与B组分的质量比为1.01:1;将两组分以8000r/min的速度快速混合后,注入到60℃的模具中4min后脱模,熟化20h,得到耐低温聚氨酯弹性体。

[0052] 实施例7

[0053] 将50.00kg的液体橡胶改性聚酯多元醇P4、5.00kg的乙二醇、1.50kg的1,4-丁二醇、0.30kg的聚醚改性有机硅类表面活性剂、0.30kg的水、2.00kg的五氟丁烷和0.85kg的三乙烯二胺置于反应釜中,在30℃下充分混合4h后出料,密封保存,得到聚氨酯原液A组分。

[0054] 将35.00kg的二苯基甲烷二异氰酸酯、25.00kg的液体橡胶改性聚酯多元醇P4、9.60g的磷酸置于反应釜中,在60℃条件下反应3h,降温至30℃,控制-NCO含量相对于B组分的总重量为19wt%,出料,密封保存,得到聚氨酯原液B组分。

[0055] 控制A组分和B组分的温度为45℃;调整A组分与B组分的质量比为1:1;将两组分以6000r/min的速度快速混合后,注入到40℃的模具中6min后脱模,熟化28h,得到耐低温聚氨酯弹性体。

[0056] 对比例1

[0057] 将50.00kg的聚己二酸乙二醇-1,4-丁二醇酯二醇(羟值为112.0mgKOH/g)、1.00kg的乙二醇、0.50kg的三羟甲基丙烷,0.05kg的聚醚改性有机硅类表面活性剂、0.025kg的水和0.40kg的三乙烯二胺置于反应釜中,在30℃下充分混合4h后出料,密封保存,得到聚氨酯原液A组分。

[0058] 将25.00kg的二苯基甲烷二异氰酸酯、15.00kg的聚己二酸乙二醇-1,4-丁二醇酯二醇(羟值为112.0mgKOH/g)、1.00g的磷酸置于反应釜中,在60℃条件下反应3h,降温至30℃,控制-NCO含量相对于B组分的总重量为18wt%,出料,密封保存,得到聚氨酯原液B组分。

[0059] 控制A组分和B组分的温度为45℃;调整A组分与B组分的质量比为1.20:1;将两组分以4000r/min的速度快速混合后,注入到40℃的模具中6min后脱模,熟化28h,得到耐低温聚氨酯弹性体。

[0060] 对比例2

[0061] 将20.00kg的液体橡胶改性聚酯多元醇P2、30.00kg的聚己二酸乙二醇-1,4-丁二醇酯二醇(羟值为56.0mgKOH/g)、3.00kg的乙二醇、3.00kg的1,4-丁二醇、0.15kg的聚醚改性有机硅类表面活性剂、0.15kg的水、1.50kg的二氯一氟乙烷和0.60kg的70%双(二甲氨基乙基)醚溶液置于反应釜中,在50℃下充分混合2h后出料,密封保存,得到聚氨酯原液A组分。

[0062] 将18.00kg的二苯基甲烷二异氰酸酯、12.00kg的碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯、25.00kg的液体橡胶改性聚酯多元醇P2、3.00g的磷酸置于反应釜中,在80℃条件下反应2h,降温至40℃,控制-NCO含量相对于B组分的总重量为17wt%,出料,密封保存,得到聚氨酯原液B组分。

[0063] 控制A组分和B组分的温度为50℃;调整A组分与B组分的质量比为0.85:1;将两组分以8000r/min的速度快速混合后,注入到60℃的模具中4min后脱模,熟化20h,得到耐低温聚氨酯弹性体。

[0064] 对比例3

[0065] 将25.00kg的端羟基聚丁二烯液体橡胶(羟值为28.0mgKOH/g)、25.00kg的聚己二酸乙二醇-1,4-丁二醇酯二醇(羟值为28.0mgKOH/g)、5.00kg的乙二醇、1.50kg的1,4-丁二醇、0.30kg的聚醚改性有机硅类表面活性剂、0.30kg的水、2.00kg的五氟丁烷和0.85kg的三乙烯二胺置于反应釜中,在30℃下充分混合4h后出料,密封保存,得到聚氨酯原液A组分。

[0066] 将35.00kg的二苯基甲烷二异氰酸酯、15.00kg的端羟基聚丁二烯液体橡胶(羟值为28.0mgKOH/g)、10.00kg的聚己二酸乙二醇-1,4-丁二醇酯二醇(羟值为28.0mgKOH/g)、9.60g的磷酸置于反应釜中,在60℃条件下反应3h,降温至30℃,控制-NCO含量相对于B组分的总重量为19wt%,出料,密封保存,得到聚氨酯原液B组分。

[0067] 控制A组分和B组分的温度为45℃;调整A组分与B组分的质量比为1:1;将两组分以6000r/min的速度快速混合后,注入到40℃的模具中6min后脱模,熟化28h,得到耐低温聚氨酯弹性体。



[0068] 应用实施例5~7和对比例1~3所制得的聚氨酯弹性体的各项物性测试结果列于表1。

[0069] 表1

[0070]

测试项目	实施例 5	实施例 6	实施例 7	对比例 1	对比例 2	对比例 3
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
25℃下硬度 (邵氏 C)	76-75	74-73	73-72	76-75	74-73	73-72
-20℃下硬度 (邵氏 C)	83-82	82-81	79-78	90-89	89-88	84-83
回弹性(%)	40	44	49	20	24	35
耐水解 14 天 保持率(%)	80	82	88	60	55	75
耐折性 (-20℃×5 万 次)	无裂痕	无裂痕	无裂痕	全断	全断	有小裂口
DIN 耐磨 (mm <sup>3</sup> )	150	120	100	350	300	220

[0071] 综上,本发明运用端羟基液体橡胶与小分子二元醇、己二酸反应制备液体橡胶改性聚酯多元醇,再用其与扩链剂、发泡剂等混合制备聚氨酯原液A组分,与异氰酸酯反应制备聚氨酯原液B组分,AB组分混合浇注制得耐低温聚氨酯弹性体,其中聚氨酯原液中各原料相容性好,而且原料中无需再配合其它聚酯多元醇使用,浇注成型的聚氨酯弹性体成型效果好,耐水解性佳、耐磨性优,低温耐折强,且在低温环境下硬度上升少。

[0072] 尽管上述实施例已经对本发明的技术方案进行了详细地描述,但本发明的技术方案并不限于以上实施例,在不脱离本发明的思想和宗旨情况下,对本发明申请专利范围的内容所作的等效变化或修饰,都应为本发明的技术范畴。