



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103146178 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201310095799. 2

(22) 申请日 2013. 03. 22

(73) 专利权人 淄博正华发泡材料有限公司

地址 255400 山东省淄博市临淄区齐都镇付家

专利权人 山东理工大学

(72) 发明人 毕戈华 毕玉遂 侯永正 翟少华

(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.

C08L 75/04 (2006. 01)

C08J 9/08 (2006. 01)

C07C 281/06 (2006. 01)

审查员 王兢

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

聚氨酯化学发泡剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种聚氨酯化学发泡剂及其制备方法,属于精细化工产品合成技术领域。本发明所述的聚氨酯化学发泡剂,是将氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼进行反应制得的。本发明的发泡剂与异氰酸根反应生成二氧化碳,同时还可以改善聚氨酯的泡体结构,发挥了优异的聚氨酯化学发泡剂的作用。使用本发明发泡剂,形成的聚氨酯泡沫结构均匀,提高了聚氨酯泡沫的物理性能。本发明提供的化学发泡剂的制备工艺简单、易于操作,提高了聚氨酯泡沫综合性能且利于推广。

1. 一种聚氨酯化学发泡剂,其特征在于:由氨基脒、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼反应制得;

其中,氨基脒、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼的摩尔比为 1-1.5:2-2.5:2-2.5;反应温度为 20-100 度;反应时采用的催化剂为磷钼络合物;催化剂采用滴加的方式加入到反应物料中;催化剂滴加完成后,进行保温反应,保温温度为 80-100 度,保温反应时间为 30-60 分钟;保温反应完成后的物料在 90-110 度进行真空脱水处理。

聚氨酯化学发泡剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种聚氨酯化学发泡剂及其制备方法,属于精细化工产品合成技术领域。

背景技术

[0002] 长期以来,由于被用作聚氨酯硬泡发泡剂的氯氟烃(CFCs)对大气臭氧层破坏作用,因此对其生产和使用有严格的规定。根据蒙特利尔议定书,发达国家在1996年以前全面禁用。中国淘汰CFCs为2007年,国内大的PU泡沫塑料生产厂家已于2005年完成CFCs的替代。因此,CFCs只是一种过渡发泡剂,必将被新的环保型发泡剂所取代。

[0003] 聚氨酯工业目前的一个努力目标就是选择CFCs的替代产品,减少和停止CFCs的应用。HCFCs氢化氯氟烃是现在公认的CFCs过渡性代用品,但是氢氯氟烃类仍具有一定的臭氧除去功能和温室效应。所以,HCFCs也是一种过渡发泡剂。

[0004] 目前,全球尤其是一些发达国家都在加速开发零ODP发泡剂。环保(第三代)发泡剂主要是指臭氧消耗潜能(ODP)为零,温室效应潜能(GWP)较小,对环境友好的绿色发泡剂。聚氨酯泡沫塑料所用的发泡剂分为两种类型:一种是利用化学发泡剂和异氰酸酯发生化学反应,放出气体为起泡剂;另一种发泡剂是选用低沸点的惰性烃类化合物,利用泡沫体系的反应热使之汽化而发泡。

[0005] 当前,各国越来越重视环境保护问题,基于当前CFCs和HCFCs等发泡剂对臭氧层的破坏作用被广泛关注。因此开发新型、环保的聚氨酯化学发泡剂势在必行。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种聚氨酯化学发泡剂及其制备方法,该发泡剂具有高性能、环保、零ODP的特点,使用该发泡剂所形成的聚氨酯泡沫结构均匀,提高了聚氨酯泡沫的物理性能。

[0007] 本发明所述的聚氨酯化学发泡剂的制备方法,将氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼进行反应,氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼的摩尔比为1-1.5:2-2.5:2-2.5,反应温度20-100度。反应时将催化剂采用滴加的方式加入到反应物料中。催化剂滴加完成后,进行保温反应,保温温度为80-100度,保温反应时间为30-60分钟。保温反应完成后的物料在90-110度进行真空脱水处理。

[0008] 反应时采用的催化剂为磷钼络合物。

[0009] 本发明发泡剂在使用时,与异氰酸根反应后均匀的产生产气体二氧化碳,从而达到发泡剂的作用。

[0010] 经研究发现,本发明的发泡剂与异氰酸根反应生成二氧化碳,同时还可以改善聚氨酯的泡体结构,发挥了优异的聚氨酯化学发泡剂的作用。使用本发明发泡剂,形成的聚氨酯泡沫结构均匀,提高了聚氨酯泡沫的物理性能。

[0011] 本发明不改变现有的聚氨酯生产设备和生产工艺。本发明与异氰酸根反应生成的

二氧化碳是一种可以完全替代当前 CFCs 和 HCFCs 类发泡剂的零 ODP 发泡剂。

[0012] 与现有技术中的发泡剂相比,本发明具有如下的有益效果:

[0013] (1) 本发明提供的化学发泡剂与聚氨酯白料有很好的相容性,并且不易挥发,大大提高了聚氨酯白料的储存稳定性;

[0014] (2) 本发明提供的化学发泡剂在聚氨酯发泡过程中具有更好的发泡性能,该发泡剂在反应的过程中可以与多个异氰酸根交联从而提高泡沫强度;

[0015] (3) 本发明提供的化学发泡剂在聚醚中有很好的分散性,在发泡过程中使气体更均匀的分散在物料中,从而大大改善了泡孔尺寸,使用该发泡剂所形成的聚氨酯泡沫结构均匀,提高了聚氨酯泡沫的物理性能;

[0016] (4) 本发明提供的化学发泡剂的制备工艺简单、易于操作,提高了聚氨酯泡沫综合性能且利于推广。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。

[0018] 实施例 1

[0019] 将氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼进行反应,氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼的摩尔比为 1:2:2,反应温度 20 度。反应时将催化剂磷钼络合物采用滴加的方式加入到反应物料中。催化剂滴加完成后,进行保温反应,保温温度为 90 度,保温反应时间为 40 分钟。保温反应完成后的物料在 100 度进行真空脱水处理。

[0020] 实施例 2

[0021] 将氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼进行反应,氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼的摩尔比为 1.2:2.2:2,反应温度 50 度。反应时将催化剂磷钼络合物采用滴加的方式加入到反应物料中。催化剂滴加完成后,进行保温反应,保温温度为 80 度,保温反应时间为 60 分钟。保温反应完成后的物料在 110 度进行真空脱水处理。

[0022] 实施例 3

[0023] 将氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼进行反应,氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼的摩尔比为 1.5:2:2,反应温度 80 度。反应时将催化剂磷钼络合物采用滴加的方式加入到反应物料中。催化剂滴加完成后,进行保温反应,保温温度为 100 度,保温反应时间为 30 分钟。保温反应完成后的物料在 90 度进行真空脱水处理。

[0024] 实施例 4

[0025] 将氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼进行反应,氨基脲、羟乙基偶氮二异丁腈与水合肼的摩尔比为 1:2.5:2.5,反应温度 100 度。反应时将催化剂磷钼络合物采用滴加的方式加入到反应物料中。催化剂滴加完成后,进行保温反应,保温温度为 90 度,保温反应时间为 50 分钟。保温反应完成后的物料在 100 度进行真空脱水处理。

[0026] 实施例 5

[0027] 实施例 1 制得的聚氨酯化学发泡剂制备聚氨酯泡沫使用方法和制得的聚氨酯泡沫的性能具体如下:

[0028] 取冰箱用聚醚 100 份,化学发泡剂 8 份,冰箱用泡沫稳定剂 2 份,催化剂适量,搅匀,将此料与黑料 MDI 按重量比例 1:1 在 22 度快速搅拌,乳白时间为 15 秒,拉丝时间为 65

秒,凝胶时间为 75 秒制得聚氨酯泡沫,得到的聚氨酯泡沫密度为 $25\text{kg}/\text{m}^3$,导热系数 $\leq 20\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$,压缩强度 $> 110\text{KPa}$ 。

[0029] 实施例 6

[0030] 实施例 2 制得的聚氨酯化学发泡剂制备聚氨酯泡沫使用方法和制得的聚氨酯泡沫的性能具体如下:

[0031] 取喷涂用聚醚 100 份,化学发泡剂 6 份,喷涂用泡沫稳定剂 2 份,催化剂适量,搅匀,将此料与黑料 MDI 按重量比例 1:1.05 使用喷涂机做喷涂实验,乳白时间为 3 秒,拉丝时间为 8 秒,凝胶时间为 9 秒制得聚氨酯泡沫,得到的聚氨酯泡沫密度为 $32\text{kg}/\text{m}^3$,导热系数 $\leq 21\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$,压缩强度 $> 150\text{KPa}$ 。

[0032] 实施例 7

[0033] 实施例 3 制得的聚氨酯化学发泡剂制备聚氨酯泡沫使用方法和制得的聚氨酯泡沫的性能具体如下:

[0034] 取板材用聚醚 100 份,化学发泡剂 5 份,板材用泡沫稳定剂 2 份,催化剂适量,搅匀,将此料与黑料 MDI 按重量比例 1:1.1 在 20 度快速搅拌,乳白时间为 15 秒,拉丝时间为 55 秒,凝胶时间为 60 秒制得聚氨酯泡沫。得到的聚氨酯泡沫密度为 $41\text{kg}/\text{m}^3$,导热系数 $\leq 22\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$,压缩强度 $> 160\text{KPa}$ 。