



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111826117 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 202010827484.2	C08G 18/66 (2006.01)
(22) 申请日 2020.08.17	C08G 18/48 (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号	C08G 18/44 (2006.01)
申请公布号 CN 111826117 A	C08G 18/42 (2006.01)
(43) 申请公布日 2020.10.27	C08G 18/32 (2006.01)
(73) 专利权人 山东乐邦化工科技有限公司	(56) 对比文件
地址 276500 山东省日照市莒县经济开发区锦程嘉苑社区前屯村(莒安路以东)	CN 110607156 A, 2019.12.24
(72) 发明人 尉小伟 张修方	CN 110607156 A, 2019.12.24
(74) 专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理	CN 101293950 A, 2008.10.29
事务所(普通合伙) 44728	CN 108485588 A, 2018.09.04
代理人 刘英	EP 3020744 A1, 2016.05.18
(51) Int. Cl.	WO 2010066525 A1, 2010.06.17
C09J 175/08 (2006.01)	CN 101182406 A, 2008.05.21
C09J 175/04 (2006.01)	EP 0764707 A2, 1997.03.26
C09J 175/06 (2006.01)	WO 2009095739 A1, 2009.08.06
C09J 11/08 (2006.01)	CN 110591630 A, 2019.12.20
C09J 11/04 (2006.01)	CN 110804414 A, 2020.02.18
	审查员 汤淋淋
	权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种双组份聚氨酯密封隔热胶

(57) 摘要

本发明公开了一种双组份聚氨酯密封隔热胶,主要包括组分A和组分B,其中组分A为含有异氰酸酯与二苯基甲烷二异氰酸酯的混合物;组分B以质量百分比计算聚醚多元醇40~75%;聚酯多元醇10~30%;二丙二醇;5%~10%;二甘醇5%~10%;乙二醇1%~5%;胺类催化剂0.7%~2%;硅油0.5%~2%,通过本发明制备原料组分A与组分B所得聚氨酯隔热胶,具备隔热性能效果好,粘接强度高,使用寿命长的优点。

1. 一种双组份聚氨酯密封隔热胶,其特征在于,包括组分A和组分B,其中组分A为含有异氰酸酯与二苯基甲烷二异氰酸酯的混合物;组分B以质量百分比计算含有以下组分:

聚醚多元醇	62%
聚酯多元醇	15%
二丙二醇	8.8%
二甘醇	8.6%
乙二醇	2%
胺类催化剂	3%
硅油	0.6%

所述组分A与组分B的质量比为(0.9-1.3):1;

所述双组份聚氨酯密封隔热胶还含有组分A与组分B总重量5%~8%的炭黑。

2. 如权利要求1所述的双组份聚氨酯密封隔热胶,其特征在于,所述组分A为PM-200、PM-400、PM-700以及PM-2050中的任意一种。

3. 如权利要求1所述的双组份聚氨酯密封隔热胶,其特征在于,所述组分A中按重量百分比计异氰酸酯的含量为15%-35%。

4. 如权利要求1所述的双组份聚氨酯密封隔热胶,其特征在于,所述组分B中的胺类催化剂为TBAB、CTMAB以及BDMA中的任意一种。

5. 一种如权利要求1-4任意一项权利要求所述的双组份聚氨酯密封隔热胶的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 组分A的制备:将含有异氰酸酯与二苯基甲烷二异氰酸酯的混合物室温下加入搅拌釜中,启动搅拌,搅拌均匀,检测异氰酸根含量,达到设定值后得到组分A;

2) 组分B的制备:将聚醚多元醇和聚酯多元醇加入到反应釜中,开启搅拌,升温脱水0.5h,降温至室温,依次加入二丙二醇、二甘醇、乙二醇、胺类催化剂和硅油,取样检测合格得组分B;

3) 使用时,将组分A和组分B混合均匀,注入模具中自然固化的聚氨酯密封隔热胶。

一种双组份聚氨酯密封隔热胶

技术领域

[0001] 本发明涉及聚氨酯材料技术领域,具体涉及一种双组份聚氨酯密封隔热胶

背景技术

[0002] 聚氨酯是当今最常使用的一种嵌段化合物,它是指分子链中包含有重复的氨基基(-NHC00-)聚合物的总称。早在二十世纪40年代末,来自德国的化学家Bayer发现了多异氰酸酯化合物能与活泼的氢化物进行化学反应,聚氨酯合成的基础就此奠定起来。1947年,德国开发了首台生产聚氨酯泡沫塑料的机器,几年后聚氨酯胶黏剂也因此诞生。聚氨酯是由多异氰酸酯与羟基化合物进行加聚反应而制成的,主链上含NHC00重复结构单元的一类新兴有机高分子材料。

[0003] 聚氨酯密封胶有很多优异的性能,比如结构组成变化多、性能调节范围大,不仅具有高弹性、优异的粘结性,并且与很多种基材粘接强度大,而且大多数聚氨酯密封胶都是无溶剂型的,这样不仅减少了环境的污染还减缓了安全问题,因而具有较为广阔的发展前景。

[0004] 聚氨酯密封胶按照使用方式分类可分为两种,即单组分密封胶和双组分密封胶,单组分密封胶使用方便、用途广。由于它的固化方式一般为湿气固化,所以导致固化时间慢、贮存期短、施工难度大等缺点,不适用于大面积施工。

[0005] 双组分密封胶的固化方式为反应固化,所以它固化速度快、使用周期长,同时它还具有良好的弹性和粘合力,材料性能好,成形后延伸率大,且具有良好的耐磨、耐水、耐化学介质和耐低温等优点,但由于它在使用时需要现场配置,所以导致它的工艺复杂。

[0006] 目前双组份密封隔热胶的主要缺陷为粘接强度低,耐热性较差并且固化速度较慢,因此开发一种粘结强度大,耐热性好并且可以在短时间固化的密封隔热胶显得尤为重要。

发明内容

[0007] 为克服现有技术的不足,解决现有技术中双组份聚氨酯存在的技术难题,本发明的目的之一是提供一种双组份聚氨酯密封隔热胶,实现所得密封隔热胶具有粘性强度大,耐热性能优异以及固化时间短的目的,本发明主要采用如下技术方案:

[0008] 一种双组份聚氨酯密封隔热胶,其特征在于,包括组分A和组分B,其中

[0009] 组分A为含有异氰酸酯与二苯基甲烷二异氰酸酯的混合物;

[0010] 组分B以质量百分比计算含有以下组分:

- | | | |
|--------|-------|----------|
| | 聚醚多元醇 | 40~75% |
| | 聚酯多元醇 | 10~30% |
| | 二丙二醇 | 5%~10% |
| [0011] | 二甘醇 | 5%~10% |
| | 乙二醇 | 1%~5% |
| | 胺类催化剂 | 0.7%~2% |
| | 硅油 | 0.5%~2%。 |
- [0012] 进一步优选的,其中组分A为多亚甲基多苯基多异氰酸酯或改性异氰酸酯。
- [0013] 进一步优选的,其中组分A与组分B的质量比为(0.9-1.3):1。
- [0014] 进一步优选的,其中组分A为PM-200、PM-400、PM-700以及PM-2050中的任意一种,优选为PM-200。进一步优选的,其中组分B以质量百分比计算含有以下组分:
- | | | |
|--------|-------|----------|
| | 聚醚多元醇 | 50~70% |
| | 聚酯多元醇 | 15~20% |
| | 二丙二醇 | 6%~9% |
| [0015] | 二甘醇 | 6%~9% |
| | 乙二醇 | 2%~5% |
| | 胺类催化剂 | 0.7%~1% |
| | 硅油 | 0.7%~1%。 |
- [0016] 进一步优选的,其中所述组分B以质量百分比计算含有以下组分:
- | | | |
|--------|-------|-------|
| [0017] | 聚醚多元醇 | 62% |
| | 聚酯多元醇 | 15% |
| | 二丙二醇 | 8.8 |
| | 二甘醇 | 8.6 |
| [0018] | 乙二醇 | 2% |
| | 胺类催化剂 | 3% |
| | 硅油 | 0.6%。 |
- [0019] 进一步优选的,其中所述双组份聚氨酯密封隔热胶还含有组分A与组分B总重量5%~8%的炭黑。
- [0020] 进一步优选的,其中组分B中的胺类催化剂为TBAB、CTMAB以及BDMA中的任意一种。
- [0021] 进一步优选的,其中所述组分A中按重量百分比计异氰酸酯的含量为15%-20%。本发明的另一目的是,提供一种双组份聚氨酯密封隔热胶的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:
- [0022] (1) 组分A的制备:将含有异氰酸酯与二苯基甲烷二异氰酸酯的混合物室温下加入

搅拌釜中,启动搅拌,搅拌均匀,检测异氰酸根含量,达到设定值后得到组分A;

[0023] (2) 组分B的制备:将聚醚多元醇和聚酯多元醇加入到反应釜中,开启搅拌,升温脱水0.5h,降温至室温,依次加入二丙二醇、二甘醇、乙二醇、胺类催化剂和硅油,取样检测合格得组分B;

[0024] (3) 使用时,将组分A和组分B混合均匀,注入模具中自然固化的聚氨酯密封隔热胶。

[0025] 本发明技术方案与现有技术相比,具有如下技术优势:

[0026] (1) 经本发明技术方案制备的聚氨酯密封隔热胶具有粘接强度高,尺寸稳定,粘结迅速以及耐热性能优越的特点。

[0027] (2) 本发明所得聚氨酯密封胶通过组分及其含量的合理搭配有效解决了聚氨酯隔热胶表面易出现针孔和易收缩的难题,提升了聚氨酯隔热胶的韧性和硬度。

[0028] (3) 本发明提供的聚氨酯隔热胶的制备方法简单可行,仅需要简单混合均匀便可以使用,操作难度低,成本节约,适于大规模工业化推广。

具体实施方式

[0029] 实施例1:

[0030] 本实施例1的双组份聚氨酯密封隔热胶包括组分A和组分B,其中组分A为PM-400(烟台万华)。

[0031] 组分B的各组分按照质量百分比为:

聚醚三元醇 EP-330N 60%

聚碳酸酯二元醇 18%

二丙二醇 7.5%

[0032] 二甘醇 7.5%

乙二醇 5%

四丁基溴化铵 1%

硅油 1%。

[0033] 其中聚醚三元醇EP-330N(工业品,山东蓝星东大化工有限责任)

[0034] 聚碳酸酯二元醇(PCDL,德国拜耳)

[0035] 制备方法:

[0036] (1) 将市购WANNATE®PM-400室温下加入搅拌釜中,启动搅拌,混合均匀,检测得异氰酸根含量为31.8%,符合要求,封装待用,为组分A;

[0037] (2) 将组分B的聚醚三元醇EP-330N和聚碳酸酯二元醇原材料按照质量百分比加入到反应釜中,开启搅拌加热脱水,脱水后降温至室温,加入其他原材料,搅拌均匀,封装待用,为组分B。

[0038] 使用时将组分A和组分B分别注入胶装机的储罐中搅拌均匀并冷却,得到聚氨酯双组分密封隔热胶。

[0039] 实施例2:

[0040] 本实施例2的双组份聚氨酯密封隔热胶包括组分A和组分B,其中组分A为PM-700(烟台万华)。

[0041] 组分B的各组分按照质量百分比为:

	聚醚三元醇	64.3%
[0042]	聚碳酸酯二元醇	16%
	二丙二醇	7.4%
	二甘醇	7.8%
	乙二醇	3%
[0043]	十六烷基三甲基溴化铵	0.8%
	硅油	0.7%。

[0044] 其中聚醚多元醇(牌号2000D, $M_n = (2000 \pm 100)$, 羟值54~58mg/g], 山东蓝星东大化工有限责任);

[0045] 芳香族聚酯多元醇(淄博倍力特高分子材料有限公司)

[0046] 制备方法:

[0047] (1) 将市购WANNATE®PM-200室温下加入搅拌釜中, 启动搅拌, 混合均匀, 检测得异氰酸根含量为31.8%, 符合要求, 封装待用, 为组分A;

[0048] (2) 将组分B的聚醚多元醇和芳香族聚酯多元醇原材料按照质量百分比加入到反应釜中, 开启搅拌加热脱水, 脱水后降温至室温, 加入其他原材料, 搅拌均匀, 封装待用, 为组分B。

[0049] 使用时将组分A和组分B按照1.1:1的比例, 分别注入胶装机的储罐中搅拌均匀并冷却, 得到聚氨酯双组分密封隔热胶。

[0050] 实施例3:

[0051] 本实施例2的双组份聚氨酯密封隔热胶包括组分A和组分B, 其中组分A为PM-200(烟台万华WANNATE®PM-200)。

[0052] 组分B的各组分按照质量百分比为:

	聚醚多元醇	62%
	聚酯多元醇	15%
	二丙二醇	8.8
[0053]	二甘醇	8.6
	乙二醇	2%
	胺类催化剂	3%
	硅油	0.6%。

[0054] 其中聚醚多元醇为聚氧化丙烯多元醇、聚四氢呋喃醚多元醇(山东蓝星东大化工有限责任公司);

[0055] 聚酯多元醇为苯酐聚酯多元醇或者脂肪族聚酯多元醇(江苏嘉仁化工有限公司)

[0056] 胺类催化剂为十六烷基三甲基溴化铵或苄基二甲胺。

[0057] 制备方法：

[0058] (1) 将市购WANNATE®PM-200室温下加入搅拌釜中，启动搅拌，混合均匀，检测得异氰酸根含量为31.5%，符合要求，封装待用，为组分A；

[0059] (2) 将组分B的聚醚多元醇和聚酯多元醇原材料按照质量百分比加入到反应釜中，开启搅拌加热脱水，脱水后降温至室温，加入其他原材料，搅拌均匀，封装待用，为组分B。

[0060] 使用时将组分A和组分B按照1:1的比例，分别注入胶装机的储罐中搅拌均匀并冷却，得到聚氨酯双组分密封隔热胶。

[0061] 实施例4

[0062] 本技术方案的具体配方同实施例3，组方中加入组分A和组分总质量8%的炭黑，具体制备方法同实施例3。

[0063] 对比实施例1

[0064] 对比实施例1的双组分聚氨酯包括组分A和组分B，其中组分A按照质量百分比包括如下组分：

[0065]	环氧乙烷封端聚醚 330N	50%
	聚合物多元醇 POP-3628	20%
	氨基聚醚 405	15%
	1,6-己二醇	10%
	二乙醇胺	4%
	胺催化剂	1%

[0066] 组分B为PM-200

[0067] 制备方法同实施例1

[0068] 对比实施例2

[0069] 对比实施例1的双组分聚氨酯包括组分A和组分B，其中组分A按照质量百分比包括如下组分：

[0070]	聚醚多元醇	65%
	聚酯多元醇	18%
	二丙二醇	6%
[0071]	二甘醇	6%
	乙二醇	3%
	胺类催化剂	1%
	硅油	1%。

[0072] 其中聚醚多元醇为聚氧化丙烯多元醇、聚四氢呋喃醚多元醇(山东蓝星东大化工有限责任公司)；

[0073] 聚酯多元醇为苯酐聚酯多元醇或者脂肪族聚酯多元醇(江苏嘉仁化工有限公司)

[0074] 胺类催化剂为十六烷基三甲基溴化铵或苄基二甲胺。

[0075] 组分B为PM-200。

[0076] 其中组分A与组分B的质量分数比为2:1。

[0077] 制备方法同实施例1

[0078] 对比实施例3

[0079] 对比实施例1的双组分聚氨酯包括组分A和组分B,其中组分A按照质量百分比包括如下组分:

	聚醚多元醇	80%
	聚酯多元醇	6%
	二丙二醇	4%
[0080]	二甘醇	3%
	乙二醇	5%
	胺类催化剂	1.2%
	硅油	0.8%。

[0081] 其中聚醚多元醇为聚氧化丙烯多元醇、聚四氢呋喃醚多元醇(山东蓝星东大化工有限责任公司);

[0082] 聚酯多元醇为苯酐聚酯多元醇或者脂肪族聚酯多元醇(江苏嘉仁化工有限公司)

[0083] 胺类催化剂为十六烷基三甲基溴化铵或苄基二甲胺。

[0084] 组分B为PM-400

[0085] 制备方法同实施例1

[0086] 实验结果分析

[0087] 对实施例1-3与对比实施例的1-3制备的聚氨酯隔热胶进行性能测试,各个指标测量均按照国标方法进行测试,例如邵氏硬度测量采用GB/T 531.1-2008标准采用的方法,室温抗拉系数采用GB/T1040.2-2006采用的方法,导热系数测量采用GB/T3399采用的方法进行测量,其他检测指标采用的方法不一列举,表干时间按GB/T 13477.5-2002测试,具体参照国标的相关标准。

[0088] 具体测试结果如表1所示:

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比实施例 1	对比实施例 2	对比实施例 3
外观	光泽，色泽均匀，无杂质	光泽，色泽均匀，无杂质	光泽，色泽均匀，无杂质	光泽，色泽均匀，无杂质	光泽，色泽均匀，无杂质	光泽，色泽均匀，无杂质
固体含量%	99	99	99	90	85	92
表干时间/min	26	25	22	56	62	59
硬度（邵氏 A）	60	62	65	48	42	46
[0089] 耐紫外线老化性能	>210h	>230h	>280h	>150h	>130h	>180h
拉伸强度/MPa	7.5	7.2	8.2	6.2	6.5	6.1
拉伸剪切强度（固化 24h，/MPa）	7.6	7.4	8.5	6.6	6.3	6.3
拉伸剪切强度（固化 30d，/MPa）	12.6	13.1	13.5	9.3	8.6	8.7
挤出性 g/min	453	427	514	286	277	259

[0090] 本实验结果表明，本发明双组分聚氨酯中组分B的组分与含量对所得产品的各项性能具有关键作用，采用不同组分和含量制备的聚氨酯密封胶对外观没有很大的影响，但是对产品硬度、拉伸强度以及剪切强度均具有巨大的影响，本发明所得聚氨酯密封胶硬度大，剪切强度高并且能长时间抵抗紫外线，并且在使用固化后所得产品的强度显著提升。

[0091] 本发明上述实施例方案仅是对本发明的说明而不能限制本发明，权利要求中指出了本发明产品组成成分、成分用量范围、制备方法参数的范围，而上述的说明并未指出本发明参数的范围，因此，在与本发明的权利要求书相当的含义和范围内的任何改变，都应当认为是包括在权利要求书的范围内。

[0092] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，、或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。