



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109400940 B

(45) 授权公告日 2022.03.01

(21) 申请号 201811137976.8

C08G 18/48 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.28

C08K 5/521 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109400940 A

(56) 对比文件

CN 105038182 A, 2015.11.11

CN 102558479 A, 2012.07.11

(43) 申请公布日 2019.03.01

CN 104448188 A, 2015.03.25

(73) 专利权人 上海东大聚氨酯有限公司

CN 104592471 A, 2015.05.06

地址 201508 上海市金山区山阳镇山宁路
307号

CN 105440258 A, 2016.03.30

CN 102181144 A, 2011.09.14

US 5677358 A, 1997.10.14

(72) 发明人 王光辉 郭磊 信延垒 胡晨晨

审查员 张亨

(74) 专利代理机构 上海熠润知识产权代理有限公司
31442

代理人 林高锋

(51) Int. Cl.

C08J 9/14 (2006.01)

C08G 18/42 (2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54) 发明名称

组合聚醚、源自其的聚异氰脲酸酯连续板及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种组合聚醚及其制备方法、聚异氰脲酸酯(PIR)连续板制备方法。该组合聚醚包括下述质量份数的组分:70~90份聚酯多元醇、10~30份聚醚多元醇、2~3份泡沫稳定剂、1.5~3份催化剂、23~35份阻燃剂、0.5~1份水、15~31份物理发泡剂。其中,聚酯多元醇,其官能度为2,羟值为170~240mgKOH/g,在25℃时的粘度为9000~13000mPa·s;聚醚多元醇,其羟值为200~235mgKOH/g,在25℃时的粘度为80000~120000mPa·s。聚多元醇和聚醚多元醇的质量份数之和为100份。物理发泡剂包括10~16份环戊烷。该组合聚醚制得的聚异氰脲酸酯泡沫塑料制品不但具有优异的压缩强度、尺寸稳定性和氧指数,且安全环保,臭氧消耗潜值(ODP)为0。

1. 一种聚异氰脲酸酯连续板,其特征在于,由质量比为1:1.5~2.5的组合聚醚和异氰酸酯组成;

所述组合聚醚包括下述质量份数的组分:70~90份聚酯多元醇、10~30份聚醚多元醇、2~3份泡沫稳定剂、1.5~3份催化剂、23~35份阻燃剂、0.5~1份水、15~31份物理发泡剂,其中:

所述聚酯多元醇和所述聚醚多元醇的质量份数之和为100份;

所述聚酯多元醇为PEB-175,其官能度为2,羟值为170~240mgKOH/g,在25℃时的粘度为9000~13000mPa·s;

所述聚醚多元醇为RB-79,其羟值为200~235mgKOH/g,在25℃时的粘度为80000~120000mPa·s;以及

所述物理发泡剂包括5~15份HFC-245fa和10~16份环戊烷;

所述泡沫稳定剂为泡沫稳定剂L-6620NT;

所述异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯,型号为PM400。

2. 如权利要求1所述的聚异氰脲酸酯连续板,其特征在于,所述阻燃剂包括磷酸三(2-氯丙基)酯、磷酸三(2-氯乙基)酯和甲基磷酸二甲酯中的一种或多种。

3. 如权利要求1所述的聚异氰脲酸酯连续板,其特征在于,所述HFC-245fa的分子量为134g/mol,沸点为15℃。

4. 如权利要求1所述的聚异氰脲酸酯连续板,其特征在于,所述催化剂为胺类催化剂或有机金属催化剂,包括N,N'-二甲基环己胺、异辛酸钾K-15、季铵盐催化剂TMR-2中的一种或多种。

5. 如权利要求4所述的聚异氰脲酸酯连续板,其特征在于,所述催化剂为包括N,N'-二甲基环己胺、异辛酸钾K-15、季铵盐催化剂TMR-2的复合催化剂,其中,所述N,N'-二甲基环己胺、所述异辛酸钾K-15和所述季铵盐催化剂TMR-2的质量比为1:2~3:1~2。

6. 根据权利要求1所述的聚异氰脲酸酯连续板,其特征在于,所述组合聚醚的制备方法包括:将如权利要求1~5任一项所述的组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀。

7. 如权利要求6所述的聚异氰脲酸酯连续板,其特征在于,所述制备方法为:将所述的组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀包括将所述组合聚醚的各组分在15~30℃的条件下,以400~600r/min的转速搅拌0.8~1.2h。

8. 一种聚异氰脲酸酯连续板的制备方法,其特征在于,包括下述步骤:

将如权利要求1~5任一项所述的组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀;以及

将异氰酸酯按比例加入所述容器中,和所述组合聚醚混合均匀后,均匀涂于预热到设定温度的钢板上,送入层压机熟化,得到所述聚异氰脲酸酯连续板。

9. 如权利要求8所述的制备方法,其特征在于,所述钢板的设定温度范围为35~40℃。

组合聚醚、源自其的聚异氰脲酸酯连续板及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及聚异氰脲酸酯化学合成领域,特别涉及一种环保型高阻燃组合聚醚及其制备方法,和使用该组合聚醚的聚异氰脲酸酯连续板的制备方法。

背景技术

[0002] 聚异氰脲酸酯硬质泡沫是以多元醇和异氰酸酯为主要原料,在催化剂、发泡剂、表面活性剂等助剂的作用下,通过设备或者手工混合而形成的高分子聚合物。硬质聚异氰脲酸酯泡沫已经广泛的应用于民用、工业、军用等多领域的保温、增强项目。

[0003] 2007年9月,蒙特利尔议定书各缔约方一致同意关于加速淘汰破坏臭氧层的含氢氯氟烃化合物(HCFCs)的决议,同时制定了相应的淘汰计划,以2009年和2010年的平均值为基线水平,2015年削减基线水平的10%,2020年削减基线水平35%,2025年削减基线水平67.5%,2030年在全世界范围内停止生产和使用,其中欧盟、美国、日本等发达国家及地区已于2010年前禁止了HCFCs使用。

[0004] 我国作为全球最大的HCFCs生产国(占全球65%)和使用国(占全球40%),依据蒙特利尔协议书,也制定了相应的淘汰时间表,2009年除特殊用途外,各地不得新建使用HCFCs生产设施;2013年开始HCFCs使用实行配额和备案管理,年用量100t以上的企业需申请配额;2015年实现基线水平17.5%的削减,完成冰箱冰柜、冷藏集装箱、电热水器3个子行业的HCFCs完全淘汰;2018年削减30%;2020年削减45%;2023年削减80%,完成绝大部分子行业的HCFCs消费淘汰,太阳能热水器、建筑板材等行业在优先淘汰的子行业之列;2026年我国将全面禁止HCFCs的使用。

[0005] HCFCs系列的淘汰在稳步进行,主要替代品有戊烷、环戊烷、HFC(如HFC-245fa、HFC-365mfc)、全水、Ecomate和HFO系列等,各替代品均存在其优缺点,不同领域的替代方案各不相同。在聚异氰脲酸酯板材方面,其理想的替代品为环戊烷体系,但是环戊烷体系制备的高阻燃聚异氰脲酸酯(PIR)板材,压缩强度、氧指数、尺寸稳定性较差。

[0006] 因此,开发一种新的阻燃组合聚醚及使用该组合聚醚制备阻燃聚异氰脲酸酯(PIR)连续板的方法应用在聚异氰脲酸酯板材领域势在必行。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是聚异氰脲酸酯(PIR)连续板存在的压缩强度、氧指数、尺寸稳定性较差的问题,提供了一种环保型高阻燃组合聚醚,及使用该组合聚醚制备阻燃聚异氰脲酸酯的方法。本申请制备的PIR连续板材通过将环戊烷投料量占总投料量的质量百分比降低3-8个点,并添加部分HFC-245fa,来提高高阻燃PIR连续板的压缩强度、氧指数和尺寸稳定性。

[0008] 为了实现上述目的,本申请提供下述技术方案。

[0009] 在一个方面中,本申请提供了一种组合聚醚,包括下述质量份数的组分:70~90份聚醚多元醇、10~30份聚醚多元醇、2~3份泡沫稳定剂、1.5~3份催化剂、23~35份阻燃剂、

0.5~1份水、15~31份物理发泡剂。其中：聚酯多元醇，其官能度为2，羟值为170~240mgKOH/g，在25℃时的粘度为9000~13000mPa·s；聚醚多元醇，其羟值为200~235mgKOH/g，在25℃时的粘度为80000~120000mPa·s，聚多元醇和所述聚醚多元醇的质量份数之和为100份。物理发泡剂包括10~16份环戊烷。

[0010] 在一些实施方式中，聚醚多元醇和聚酯多元醇的粘度可分别独立地为本领域常规粘度，例如为动力粘度。该动力粘度一般采用旋转粘度计测得。

[0011] 在一些实施方式中，聚酯多元醇包括聚酯多元醇PEB-175。聚酯多元醇PEB-175由山东一诺威聚氨酯股份有限公司提供，其官能度为2，羟值为170-230mgKOH/g，在25℃下的粘度为9000~13000mPa·s，水分小于0.1wt%。

[0012] 在一些实施方式中，聚醚多元醇为一种阻燃聚醚多元醇，包括聚醚多元醇RB-79。阻燃聚醚多元醇RB-79由雅宝化工有限公司提供，其25℃下的粘度为80000~120000mPa·s，羟值为200~235mgKOH/g。

[0013] 在一些实施方式中，泡沫稳定剂包括泡沫稳定剂L-6620NT。泡沫稳定剂L-6620NT购于美国迈图高新材料集团公司。

[0014] 在一些实施方式中，阻燃剂为本领域常规使用的阻燃剂。在一些特定的实施方式中，阻燃剂包括磷酸三(2-氯丙基)酯(TCPP)、磷酸三(2-氯乙基)酯(TCEP)和甲基膦酸二甲酯(DMMP)中的一种或多种。

[0015] 在一些实施方式中，物理发泡剂包括10~16份环戊烷和5-15份HFC-245fa。其中，发泡剂环戊烷CP，分子量70g/mol，沸点49℃，购于上海路洋化工有限公司。发泡剂HFC-245fa，分子量134g/mol，沸点15℃，购于霍尼韦尔。

[0016] 在一些实施方式中，水较佳地为去离子水。

[0017] 在一些实施方式中，催化剂为本领域常规使用的催化剂。在一些特定的实施方式中，催化剂为胺类催化剂或有机金属催化剂，包括N,N'-二甲基环己胺、异辛酸钾K-15、季铵盐催化剂TMR-2中的一种或多种。

[0018] 在一些特定的实施方式中，催化剂为包括N,N'-二甲基环己胺、异辛酸钾K-15、季铵盐催化剂TMR-2的复合催化剂，其中，N,N'-二甲基环己胺、异辛酸钾K-15和季铵盐催化剂TMR-2的质量比为1:2~3:1~2。

[0019] 在另一个方面中，本申请还提供一种组合聚醚的制备方法，其包括将上述组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀。

[0020] 在一些实施方式中，将上述组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀包括将上述聚醚的各组分在15~30℃的条件下，以400~600r/min的转速搅拌0.8~1.2h。

[0021] 在又一个方面中，本申请还提供了一种聚异氰脲酸酯连续板的制备方法，其包括下述步骤：将上述组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀；将异氰酸酯按比例加入容器中，和组合聚醚混合均匀后，均匀涂于预热到设定温度的钢板上，送入层压机熟化，得到该聚异氰脲酸酯连续板。

[0022] 在一些实施方式中，组合聚醚和异氰酸酯的质量比为1:1.5~2.5。

[0023] 在一些实施方式中，异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯，型号为PM400，粘度为400mpa.s，-NCO含量为30.5-32%，购于万华化学。

[0024] 在一些实施方式中，钢板的设定温度范围为35~40℃。

[0025] 在不违背本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本申请各较佳实例。

[0026] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:

[0027] (1) 本申请的组合聚醚使用的发泡剂均为环保型,臭氧消耗潜值(ODP)为0;

[0028] (2) 本申请的组合聚醚通过将环戊烷投料量占总投料量的质量百分比降低3-8个点,并添加部分HFC-245fa,生产得到的连续板具有优异的压缩强度、尺寸稳定性和氧指数。

具体实施方式

[0029] 除非另有说明、从上下文暗示或属于现有技术的惯例,否则本申请中所有的份数和百分比都基于重量,且所用的测试和表征方法都是与本申请的提交日期同步的。在适用的情况下,本申请中涉及的任何专利、专利申请或公开的内容全部结合于此作为参考,且其等价同族专利也引入作为参考,特别这些文献所披露的关于本领域中的合成技术、产物和加工设计、聚合物、共聚单体、引发剂或催化剂等的定义。如果现有技术中披露的具体术语的定义与本申请中提供的任何定义不一致,则以本申请中提供的术语定义为准。

[0030] 本申请中的数字范围是近似值,因此除非另有说明,否则其可包括范围以外的数值。数值范围包括以1个单位增加的从下限值到上限值的所有数值,条件是在任意较低值与任意较高值之间存在至少2个单位的间隔。例如,如果记载组分、物理或其它性质(如分子量,熔体指数等)是100至1000,意味着明确列举了所有的单个数值,例如100,101,102等,以及所有的子范围,例如100到166,155到170,198到200等。对于包含小于1的数值或者包含大于1的分数(例如1.1,1.5等)的范围,则适当地将1个单位看作0.0001,0.001,0.01或者0.1。对于包含小于10(例如1到5)的个位数的范围,通常将1个单位看作0.1。这些仅仅是想要表达的内容的具体示例,并且所列举的最低值与最高值之间的数值的所有可能的组合都被认为清楚记载在本申请中。

[0031] 关于化学化合物使用时,除非明确地说明,否则单数包括所有的异构形式,反之亦然(例如,“己烷”单独地或共同地包括己烷的全部异构体)。另外,除非明确地说明,否则用“一个”,“一种”或“该”形容的名词也包括其复数形式。

[0032] 术语“包含”,“包括”,“具有”以及它们的派生词不排除任何其它的组分、步骤或过程的存在,且与这些其它的组分、步骤或过程是否在本申请中披露无关。为消除任何疑问,除非明确说明,否则本申请中所有使用术语“包含”,“包括”,或“具有”的组合物可以包含任何附加的添加剂、辅料或化合物。相反,除了对操作性能所必要的那些,术语“基本上由……组成”将任何其他组分、步骤或过程排除在任何该术语下文叙述的范围之外。术语“由……组成”不包括未具体描述或列出的任何组分、步骤或过程。除非明确说明,否则术语“或”指列出的单独成员或其任何组合。

[0033] 术语定义

[0034] GB6343-1995

[0035] 泡沫塑料和橡胶表观(体积)密度的测定的国家标准

[0036] 本标准规定了泡沫塑料和橡胶表观(体积)密度的测试方法。

[0037] 本标准适用于硬质泡沫塑料表观总密度和表观芯密度,半硬质、软质泡沫塑料和橡胶体积密度的测定。

[0038] GB8813-2008

[0039] 硬质泡沫塑料压缩强度试验方法的国家标准

[0040] 本标准规定了测定硬质泡沫塑料的压缩强度及其相对形变、相对形变为10%时的压缩应力及压缩弹性模量的方法。

[0041] GB8811-2008

[0042] 硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法的国家标准

[0043] 本标准规定了在特定温度和相对湿度条件下测定硬质泡沫塑料尺寸稳定性的方法。

[0044] 本标准适用于硬质泡沫塑料尺寸稳定性的测定。

[0045] GB/T 8624-2012

[0046] 建筑材料及制品燃烧性能分级的国家标准

[0047] 本标准规定了建筑材料及制品的术语和定义、燃烧性能等级、燃烧性能等级判据、燃烧性能等级标识和检验报告。

[0048] 本标准适用于建筑工程中使用的建筑材料、装饰装修材料及制品等的燃烧性能分级和判定。

[0049] 本申请提供了一种组合聚醚,包括下述质量份数的组分:70~90份聚酯多元醇、10~30份聚醚多元醇、2~3份泡沫稳定剂、1.5~3份催化剂、23~35份阻燃剂、0.5~1份水、15~31份物理发泡剂。其中:聚酯多元醇,其官能度为2,羟值为170~240mgKOH/g,在25℃时的粘度为9000~13000mPa·s;聚醚多元醇,其羟值为200~235mgKOH/g,在25℃时的粘度为80000~120000mPa·s,聚多元醇和所述聚醚多元醇的质量份数之和为100份。物理发泡剂包括10~16份环戊烷。

[0050] 在一些实施方式中,物理发泡剂包括10~16份环戊烷和5-15份HFC-245fa。其中,发泡剂环戊烷CP,分子量70g/mol,沸点49℃,购于上海路洋化工有限公司。发泡剂HFC-245fa,分子量134g/mol,沸点15℃,购于霍尼韦尔。

[0051] 本申请的组合聚醚使用的发泡剂均为环保型发泡剂,制得的聚异氰脲酸酯的臭氧消耗潜值(ODP)为0,可应用于环保型高阻燃PIR连续板。

[0052] 另一方面,为了弥补单纯环戊烷物理发泡剂体系制备的高阻燃PIR板材压缩强度、氧指数、尺寸稳定性较差等缺陷,本申请的组合聚醚通过将环戊烷投料量占总投料量的质量百分比降低3-8个点,并添加部分HFC-245fa,生产得到的连续板具有优异的压缩强度、尺寸稳定性和氧指数。符合国标GB6343-1995、GB8813-2008和GB8811-2008的要求。

[0053] 依据本申请实施方式制备的高阻燃PIR连续板,压缩强度达到169KPa以上,氧指数达到30%以上,100℃、24小时高温尺寸变化率小于0.68%, -30℃、24小时低温尺寸变化率小于0.36%。

[0054] 在一些实施方式中,聚醚多元醇和聚酯多元醇的粘度可分别独立地为本领域常规粘度,例如为动力粘度。该动力粘度一般采用旋转粘度计测得。

[0055] 在一些实施方式中,聚酯多元醇包括聚酯多元醇PEB-175。聚酯多元醇PEB-175由山东一诺威聚氨酯股份有限公司提供,其官能度为2,羟值为170-230mgKOH/g,在25℃下的粘度为9000~13000mPa·s,水分小于0.1wt%。

[0056] 在一些实施方式中,聚醚多元醇为一种阻燃聚醚多元醇,包括聚醚多元醇RB-79。

阻燃聚醚多元醇RB-79由雅宝化工有限公司提供,其25℃下的粘度为80000~120000mPa·s,羟值为200~235mgKOH/g。

[0057] 根据聚醚多元醇/聚酯多元醇不同特性,包括但不限于官能度、粘度等,聚醚多元醇/聚酯多元醇的选择和配比直接影响了聚异氰脲酸酯泡沫材料的性能。

[0058] 本申请在组合聚醚体系中增加改性的具有阻燃性能的聚醚多元醇,并与聚酯多元醇按照一定的配比进行搭配,增加聚异氰脲酸酯材料中阻燃元素的比例,再辅以本申请中的阻燃剂和催化剂组合,制得一种符合国标GB/T 8624-2012的聚异氰脲酸酯建筑材料。

[0059] 在一些实施方式中,泡沫稳定剂包括泡沫稳定剂L-6620NT。泡沫稳定剂L-6620NT购于美国迈图高新材料集团公司。

[0060] 在一些实施方式中,阻燃剂为本领域常规使用的阻燃剂。在一些特定的实施方式中,阻燃剂包括磷酸三(2-氯丙基)酯(TCPP)、磷酸三(2-氯乙基)酯(TCEP)和甲基膦酸二甲酯(DMMP)中的一种或多种。

[0061] 在一些实施方式中,水较佳地为去离子水。

[0062] 在一些实施方式中,催化剂为本领域常规使用的催化剂。在一些特定的实施方式中,催化剂为胺类催化剂或有机金属催化剂,包括N,N'-二甲基环己胺、异辛酸钾K-15、季铵盐催化剂TMR-2中的一种或多种。

[0063] 在一些特定的实施方式中,催化剂为包括N,N'-二甲基环己胺、异辛酸钾K-15、季铵盐催化剂TMR-2的复合催化剂,其中,N,N'-二甲基环己胺、异辛酸钾K-15和季铵盐催化剂TMR-2的质量比为1:2~3:1~2。

[0064] 在另一个方面中,本申请还提供一种组合聚醚的制备方法,其包括将上述组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀。

[0065] 在一些实施方式中,将上述组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀包括将上述聚醚的各组分在15~30℃的条件下,以400~600r/min的转速搅拌0.8~1.2h。

[0066] 在又一个方面中,本申请还提供了一种聚异氰脲酸酯连续板的制备方法,其包括下述步骤:将上述组合聚醚的各组分倒入容器中混合均匀;将异氰酸酯按比例加入容器中,和组合聚醚混合均匀后,均匀涂于预热到设定温度的钢板上,送入层压机熟化,得到该聚异氰脲酸酯连续板。

[0067] 在一些实施方式中,组合聚醚和异氰酸酯的质量比为1:1.5~2.5。

[0068] 在一些实施方式中,异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯,型号为PM400,粘度为400mpa.s,-NCO含量为30.5-32%,购于万华化学。

[0069] 在一些实施方式中,钢板的设定温度范围为35~40℃。

[0070] 实施例

[0071] 下面将结合本发明的实施例,对本发明的技术方案进行清楚和完整的描述。如无特别说明,所用的试剂和原材料都可通过商业途径购买。下列实施例中未注明具体条件的实验方法,按照常规方法和条件,或按照商品说明书选择。

[0072] 下述实施例中,所使用的各原料的来源如下:

[0073] 聚酯多元醇PEB-175,购于山东一诺威聚氨酯股份有限公司。

[0074] 阻燃聚醚多元醇RB-79,购于雅宝化工有限公司。

[0075] 泡沫稳定剂L-6620NT,购于美国迈图高新材料集团公司。

[0076] 聚氨酯复合催化剂N,N'-二甲基环己胺、K-15、TMR-2,购于空气化工有限公司。

[0077] 阻燃剂TCPP、TEP,购于江苏雅克化工有限公司。

[0078] 物理发泡剂环戊烷(CP),购于上海路洋化工有限公司。

[0079] 物理发泡剂HFC-245fa,购于霍尼韦尔。

[0080] 二苯基甲烷二异氰酸酯,购于烟台万华,型号PM400。

[0081] 下述实施例中,各项检测项目的测试标准如下:

[0082] 密度检测标准GB6343-1995;

[0083] 压缩强度检测标准GB8813-2008;

[0084] 尺寸稳定性检测标准GB8811-2008;

[0085] 氧指数检测标准GB8624-2012。

[0086] 实施例

[0087] 在下述实施例中,聚异氰脲酸酯连续板通过下述方法来制备:

[0088] (1) 组合聚醚的制备

[0089] 将组合聚醚中各组分按照规定的比例倒入容器中,在15~30℃的条件下,以400~600r/min的转速搅拌0.8~1.2h混合均匀。

[0090] (2) 聚异氰脲酸酯连续板的制备

[0091] 将异氰酸酯按比例加入容器中,和组合聚醚混合均匀后,均匀涂于预热到35~40℃的钢板上,送入55~70℃的层压机熟化,熟化一段时间后出板,得到本申请的环保型高阻燃PIR连续板。其中,组合聚醚和异氰酸酯的质量比为1:1.5~2.5。

[0092] 表1

投料组分	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1
聚酯多元醇 PEB-175	70	80	90	80
阻燃聚醚多元醇 RB-79	30	20	10	20
泡沫稳定剂 L-6620NT	2.5	2.0	2.0	2.0

[0093]

[0094]	催化剂 N, N' -二甲基环己胺	0.4	0.5	0.4	0.5
	催化剂 K-15	1.5	1.4	1.5	1.4
	催化剂 TMR-2	0.6	0.5	0.6	0.5
	发泡剂环戊烷 CP	16	13	10	20
	HFC-245fa	5	10	15	/
	水	1	0.8	0.5	0.8
	阻燃剂 TCPP	20	20	15	15
	阻燃剂 TEP	15	10	10	10

[0095] 实施例1:

[0096] 本实施例的组合聚醚各组分的质量配比如表1所示。

[0097] 一种环保型高阻燃PIR连续板的制备方法,包括如下步骤:

[0098] (1) 将70份聚酯多元醇PEB-175,30份阻燃聚醚多元醇RB-79,2.5份泡沫稳定剂L-6620NT,催化剂:0.4份N,N'-二甲基环己胺、1.5份K-15、0.6份TMR-2,16份物理发泡剂环戊烷CP,5份物理发泡剂HFC-245fa,1份水和20份阻燃剂TCPP、15份阻燃剂TEP加入不锈钢混合釜内,室温下以500转/分的转速搅拌1小时,放料即得环保型高阻燃连续板用组合聚醚;

[0099] (2) 料温22℃条件下,按照环保型高阻燃连续板用组合聚醚与异氰酸酯PM400质量比1:2.5,通过高压机准确计量和混合后将料涂布在已经预热(35~40℃)的钢板上,随后进入层压机(层压机温度55~70℃)进行熟化,熟化一段时间后出板,得到本申请的环保型高阻燃PIR连续板,该连续板泡沫的物理性能见表2。

[0100] 实施例2:

[0101] 本实施例的组合聚醚各组分的配比如表1所示。

[0102] 一种环保型高阻燃PIR连续板的制备方法,包括如下步骤:

[0103] (1) 将80份聚酯多元醇PEB-175,20份阻燃聚醚多元醇RB-79,2.0份泡沫稳定剂L-6620NT,催化剂:0.5份N,N'-二甲基环己胺、0.5份K-15、0.5份TMR-2,13份物理发泡剂环戊

烷CP,10份物理发泡剂HFC-245fa,0.8份水和20份阻燃剂TCPP、10份阻燃剂TEP加入不锈钢混合釜内,室温下以500转/分的转速搅拌1小时,放料即得环保型高阻燃连续板用组合聚醚;

[0104] (2)料温22℃条件下,按照环保型高阻燃连续板用组合聚醚与异氰酸酯PM400质量比1:2,通过高压机准确计量和混合后将料涂布在已经预热(35~40℃)的钢板上,随后进入层压机(层压机温度55~70℃)进行熟化,熟化一段时间后出板,得到本申请的环保型高阻燃PIR连续板,该连续板泡沫的物理性能见表2。

[0105] 实施例3:

[0106] 本实施例的组合聚醚各组分的配比如表1所示。

[0107] 一种环保型高阻燃PIR连续板的制备方法,包括如下步骤:

[0108] (1)将90份聚酯多元醇PEB-175,10份阻燃聚醚多元醇RB-79,2.0份泡沫稳定剂L-6620NT,催化剂:0.4份N,N'-二甲基环己胺、1.5份K-15、0.6份TMR-2,10份物理发泡剂环戊烷CP,15份物理发泡剂HFC-245fa,0.5份水和15份阻燃剂TCPP、10份阻燃剂TEP加入不锈钢混合釜内,室温下以500转/分的转速搅拌1小时,放料即得环保型高阻燃连续板用组合聚醚;

[0109] (2)料温22℃条件下,按照环保型高阻燃连续板用组合聚醚与异氰酸酯PM400质量比1:1.5,通过高压机准确计量和混合后将料涂布在已经预热(35~40℃)的钢板上,随后进入层压机(层压机温度55~70℃)进行熟化,熟化一段时间后出板,得到本申请的环保型高阻燃PIR连续板,该连续板泡沫的物理性能见表2。

[0110] 对比例1:

[0111] 一种PIR连续板的制备方法,其包括下述步骤:

[0112] (1)将80份聚酯多元醇PEB-175,20份阻燃聚醚多元醇RB-79,2.5份泡沫稳定剂L-6620NT,催化剂:0.5份N,N'-二甲基环己胺、1.4份K-15、0.5份TMR-2,20份物理发泡剂环戊烷CP,0.8份水和15份阻燃剂TCPP、10份阻燃剂TEP加入不锈钢混合釜内,室温下以500转/分的转速搅拌1小时,放料即得环保型高阻燃连续板用组合聚醚;

[0113] (2)料温22℃条件下,按照环保型高阻燃连续板用组合聚醚与异氰酸酯PM400质量比1:2,通过高压机准确计量和混合后将料涂布在已经预热(35~40℃)的钢板上,随后进入层压机(层压机温度55~70℃)进行熟化,熟化一段时间后出板,得到PIR连续板,该连续板泡沫的物理性能见表2。

[0114] 效果实施例

[0115] 将实施例1~3和对比例1制成的聚异氰脲酸酯泡沫进行效果测试,测试结果见下表2。

[0116] 由表2可知,依据本申请实施方式制备的高阻燃PIR连续板,压缩强度达到169KPa以上,氧指数达到30%以上,100℃、24小时高温尺寸变化率小于0.68%, -30℃、24小时低温尺寸变化率小于0.36%。

[0117] 请参考表1,在对比例1中,环戊烷的投料量为20份,占总投料量的质量百分比为13.3%。在实施例2中,环戊烷的投料量为13份,占总投料量的质量百分比为8.8%,相较于对比例1,环戊烷投料量占总投料量的质量百分比降低了4.5个点,并添加了10份的HFC-245fa。基于实施例2生产得到的PIR连续板相较于对比例1生产得到的板材,具有更加优异

的压缩强度、尺寸稳定性和氧指数。

[0118] 本申请所使用原料均为市面上所售原料,原料来源广泛,可进行大规模生产。

[0119] 表2

检测项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1
投料密度 Kg/m ³	44.0	43.0	42.0	45.5
芯部密度 Kg/m ³	40.6	39.9	39.1	40.7

[0120]

[0121]

压缩强度 KPa	169	186	178	162
100℃, 24 小时 高温尺寸 稳定性%	0.62	0.56	0.68	0.92
-30℃, 24 小时 低温尺寸稳 定性%	-0.32	-0.27	-0.36	-0.58
氧指数 %	30.5	30.8	30.3	29.4

[0122] 上述对实施例的描述是为了便于本技术领域的普通技术人员能理解和应用本申请。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其它实施例中而不必付出创造性的劳动。因此,本申请不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本申请披露的内容,在不脱离本申请范围和精神的情况下做出的改进和修改都本申请的范围之内。