



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109722206 A

(43)申请公布日 2019.05.07

(21)申请号 201910021623.X

(22)申请日 2019.01.10

(71)申请人 广州吉必盛科技实业有限公司

地址 510663 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城南翔三路15号

(72)发明人 石金亨 刘莉 邱钦标

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 曾银凤 万志香

(51) Int. Cl.

C09J 175/14(2006.01)

C08G 18/66(2006.01)

C08G 18/48(2006.01)

C08G 18/36(2006.01)

C08G 101/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

双组分聚氨酯发泡胶及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种双组分聚氨酯发泡胶及其制备方法。所述双组分聚氨酯发泡胶由A组分和B组分制备而成；所述A组分由包括以下重量份的原料制备而成：植物油多元醇60-70份；含有亲水基团的聚醚多元醇10-30份；含有环氧基团的多元醇5-15份；发泡剂1-6份；泡沫稳定剂0.5-5份；催化剂1-7份；所述B组分为异氰酸酯。上述双组分聚氨酯发泡胶常温固化，固化速度可调，粘结力强，体系稳定不分层，储存期长，成本低。

1. 一种双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,由A组分和B组分制备而成:

所述A组分由包括以下重量份的原料制备而成:

植物油多元醇 60-70 份;

含有亲水基团的聚醚多元醇 10-30 份;

含有环氧基团的多元醇 5-15 份;

发泡剂 1-6 份;

泡沫稳定剂 0.5-5 份;

催化剂 1-7 份;

所述B组分为异氰酸酯。

2. 根据权利要求1所述的双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,所述植物油多元醇、含有亲水基团的聚醚多元醇和含有环氧基团的多元醇的重量比为(6-6.5):(1.8-2.2):1。

3. 根据权利要求1所述的双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,所述含有环氧基团的多元醇为双酚A改性多元醇,羟值为170mgKOH/g-250mgKOH/g。

4. 根据权利要求1所述的双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,所述含有亲水基团的聚醚多元醇的羟值为150mgKOH/g-300mgKOH/g。

5. 根据权利要求1所述的双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,所述植物油多元醇选自蓖麻油多元醇、大豆油多元醇、腰果壳油多元醇中的一种或多种,羟值为100mgKOH/g-200mgKOH/g。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,所述发泡剂为水。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,所述泡沫稳定剂为硅油。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,所述催化剂由叔胺类催化剂和有机锡类催化剂按照(7-9):1的重量比混合而成。

9. 根据权利要求8所述的双组分聚氨酯发泡胶,其特征在于,所述叔胺类催化剂为N,N-二甲基环己胺。

10. 权利要求1-9任一项所述的双组分聚氨酯发泡胶的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

将所述含有亲水基团的聚醚多元醇和发泡剂混合搅拌,再加入所述含有亲水基团的聚醚多元醇、含有环氧基团的多元醇、泡沫稳定剂和催化剂,在常温下搅拌1-3h,即得所述A组分;

将所述A组分与所述B组分以1:(0.8-1.2)的质量比混合,即得双组分聚氨酯发泡胶。

双组分聚氨酯发泡胶及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及胶粘剂技术领域,特别是涉及一种双组分聚氨酯发泡胶及其制备方法。

背景技术

[0002] 彩钢玻镁夹芯板是一种新颖的建筑材料,具有外形美观,色泽艳丽、重较轻、强度高、耐腐蚀、保温、隔热、容易施工、使用寿命长等特点,它集承重、保温、防火、防水于一体,无需二次装修,安装快捷方便,施工周期短,综合效益好,广泛应用于钢结构厂房墙面、屋面、天花、净化改造工程、仓库、组合房屋、楼顶加层、围墙面板、冷库、烤漆房、办公室分隔、室内吸音等各行各业。目前,应用于彩钢玻镁夹芯板的胶黏剂,以手工双组分聚氨酯胶黏剂为主,需要手工涂胶,还要压合5~8小时,导致生产周期长,影响生产厂家产能和效率。

[0003] 自动化生产的彩钢玻镁夹芯板是用玻镁板做芯材,以镀锌板做表层,用双组分聚氨酯发泡胶通过自动化连续成型机粘合而成。但是,所使用的聚氨酯发泡胶一方面成本较高,另一方面由于镀锌材料的表面具有较强的惰性,发泡胶对镀锌板的粘结力低,无法满足市场需要。

发明内容

[0004] 基于此,本发明提供一种双组分聚氨酯发泡胶及其制备方法。所述双组分聚氨酯发泡胶对镀锌板表面具有很好的粘附性,而且成本较低,稳定性好。

[0005] 具体技术方案为:

[0006] 一种双组分聚氨酯发泡胶,由A组分和B组分制备而成:

[0007] 所述A组分由包括以下重量份的原料制备而成:

[0008] 植物油多元醇 60-70 份;

含有亲水基团的聚醚多元醇 10-30 份;

含有环氧基团的多元醇 5-15 份;

发泡剂 1-6 份;

[0009] 泡沫稳定剂 0.5-5 份;

催化剂 1-7 份;

[0010] 所述B组分为异氰酸酯。

[0011] 在其中一个实施例中,所述植物油多元醇、含有亲水基团的聚醚多元醇和含有环氧基团的多元醇的重量比为(6-6.5):(1.8-2.2):1。

[0012] 在其中一个实施例中,所述含有环氧基团的多元醇为双酚A改性多元醇,羟值为170mgKOH/g-250mgKOH/g。

[0013] 在其中一个实施例中,所述含有亲水基团的聚醚多元醇的羟值为150mgKOH/g-

300mgKOH/g。

[0014] 在其中一个实施例中,所述植物油多元醇选自蓖麻油多元醇、大豆油多元醇、腰果壳油多元醇中的一种或多种,羟值为100mgKOH/g-200mgKOH/g。

[0015] 在其中一个实施例中,所述发泡剂为水。

[0016] 在其中一个实施例中,所述泡沫稳定剂为硅油。

[0017] 在其中一个实施例中,所述催化剂选自叔胺类催化剂和有机锡类催化剂中的一种或几种。

[0018] 在其中一个实施例中,所述催化剂由叔胺类催化剂和有机锡类催化剂按照(7-9):1的重量比混合而成。

[0019] 在其中一个实施例中,所述叔胺类催化剂为N,N-二甲基环己胺。

[0020] 在其中一个实施例中,所述有机锡类催化剂为二月桂酸二丁基锡。

[0021] 在其中一个实施例中,所述异氰酸酯为二苯基甲烷二异氰酸酯。

[0022] 本发明还提供一种双组分聚氨酯发泡胶的制备方法。

[0023] 具体技术方案为:

[0024] 一种双组分聚氨酯发泡胶的制备方法,包括以下步骤:

[0025] 将所述含有亲水基团的聚醚多元醇和发泡剂混合搅拌,再加入所述含有亲水基团的聚醚多元醇、含有环氧基团的多元醇、泡沫稳定剂和催化剂,在常温下搅拌1-3h,即得所述A组分;

[0026] 将所述A组分与所述B组分以1:(0.8-1.2)的质量比混合,即得双组分聚氨酯发泡胶。

[0027] 与现有方案相比,本发明具有以下有益效果:

[0028] 本发明将植物油多元醇、含有亲水基团的聚醚多元醇和含有环氧基团的多元醇作为原料,其中,植物油多元醇成本相对较低,但是,植物多元醇不容易与发泡剂体系相容,加入含有亲水基团的聚醚多元醇后,其能与水或植物油多元醇以任意比例混溶,增加发泡胶体系的稳定性,同时,再加入含有环氧基团的多元醇,能够增加发泡胶对金属材质的附着力,提高发泡胶对镀锌板的粘接强度。将上述混合多元醇添加到聚氨酯发泡剂体系,可在较低成本下,制备粘结强度高、体系稳定性不分层、储存期长,并且常温固化、固化时间可调的聚氨酯发泡胶。

[0029] 进一步地,所用催化剂以N,N-二甲基环己胺为主,N,N-二甲基环己胺对凝胶和发泡都有催化作用,可对发泡胶的发泡反应和凝胶反应提供较平衡的催化性能,从而减少有机锡类催化剂的用量,由于二月桂酸二丁基锡和叔胺类催化剂33LV的价格远高于N,N-二甲基环己胺,因此,可进一步减低成本。

[0030] 本发明的聚氨酯发泡胶可用于自动化生产彩钢玻镁夹芯板,提高生产效率和自动化程度,降低人工成本。

具体实施方式

[0031] 以下结合具体实施例对本发明的双组分聚氨酯发泡胶及其制备方法作进一步的说明。本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明公开内容理解更加透彻全面。

[0032] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0033] 以下具体实施方式所使用的原料,若无特殊说明,均可来源于是市售。

[0034] 双酚A改性二元醇为双酚A附加环氧乙烷或环氧丙烷后的双酚A改性多元醇,可购自上海泰伦德化工科技有限公司,型号为DI0-2100。

[0035] 含有亲水基团的聚醚多元醇中亲水基团为非离子型基团(氧化乙烯基),可购自句容宁武新材料股份有限公司,型号为NJ-310。

[0036] 泡沫稳定剂为硅油,购自深圳市科晟达贸易有限公司,型号为5501。

[0037] 实施例1

[0038] (1) A组分的制备

[0039] 以重量份计,将20份含有亲水基团的聚醚多元醇(分子量为800,羟值为200mgKOH/g)和2份发泡剂水加入反应釜中搅拌,混合均匀,然后加入63.6份大豆油多元醇(羟值为140mgKOH/g),10份双酚A改性多元醇(羟值为200mgKOH/g),1份泡沫稳定剂5501,3份N,N-二甲基环己胺和0.4份二月桂酸二丁基锡,在常温下搅拌2小时,即得所述A组分。

[0040] (2) 将所述A组分与所述B组分以1:1的质量比混合均匀,即得双组分聚氨酯发泡胶。

[0041] 实施例2

[0042] (1) A组分的制备

[0043] 以重量份计,将20份含有亲水基团的聚醚多元醇(分子量为1200,羟值为150mgKOH/g)和2份发泡剂水加入反应釜中搅拌,混合均匀,然后加入64.7份大豆油多元醇(羟值为100mgKOH/g),10份双酚A改性多元醇(羟值为250mgKOH/g),0.5份泡沫稳定剂5501,2.5份N,N-二甲基环己胺和0.3份二月桂酸二丁基锡,在常温下搅拌2小时,即得所述A组分。

[0044] (2) 将所述A组分与所述B组分以1:1的质量比混合均匀,即得双组分聚氨酯发泡胶。

[0045] 实施例3

[0046] (1) A组分的制备

[0047] 以重量份计,将20份含有亲水基团的聚醚多元醇(分子量为500,羟值为300mgKOH/g)和2份发泡剂水加入反应釜中搅拌,混合均匀,然后加入61.5份大豆油多元醇(羟值为200mgKOH/g),10份双酚A改性多元醇(羟值为170mgKOH/g),2份泡沫稳定剂5501,4份N,N-二甲基环己胺和0.5份二月桂酸二丁基锡,在常温下搅拌2小时,即得所述A组分。

[0048] (2) 将所述A组分与所述B组分以1:1的质量比混合均匀,即得双组分聚氨酯发泡胶。

[0049] 实施例4

[0050] (1) A组分的制备

[0051] 以重量份计,将15份含有亲水基团的聚醚多元醇(分子量为800,羟值为200mgKOH/g)和2份发泡剂水加入反应釜中搅拌,混合均匀,然后加入68.6份大豆油多元醇(羟值为140mgKOH/g),10份双酚A改性多元醇(羟值为200mgKOH/g),1份泡沫稳定剂5501,3份N,N-二

甲基环己胺和0.4份二月桂酸二丁基锡,在常温下搅拌2小时,即得所述A组分。

[0052] (2) 将所述A组分与所述B组分以1:1的质量比混合均匀,即得双组分聚氨酯发泡胶。

[0053] 对比例1

[0054] (1) A组分的制备

[0055] 以重量份计,将5份含有亲水基团的聚醚多元醇(分子量为800,羟值为200mgKOH/g)和2份发泡剂水加入反应釜中搅拌,混合均匀,然后加入88.6份大豆油多元醇(羟值为140mgKOH/g),10份双酚A改性多元醇(羟值为200mgKOH/g),1份泡沫稳定剂5501,3份N,N-二甲基环己胺和0.4份二月桂酸二丁基锡,在常温下搅拌2小时,即得所述A组分。

[0056] (2) 将所述A组分与所述B组分以1:1的质量比混合均匀,即得双组分聚氨酯发泡胶。

[0057] 对比例2

[0058] (1) A组分的制备

[0059] 以重量份计,将20份含有亲水基团的聚醚多元醇(分子量为800,羟值为200mgKOH/g)和2份发泡剂水加入反应釜中搅拌,混合均匀,然后加入63.6份大豆油多元醇(羟值为140mgKOH/g),10份多元醇Sovermol 1007,1份泡沫稳定剂5501,3份N,N-二甲基环己胺和0.4份二月桂酸二丁基锡,在常温下搅拌2小时,即得所述A组分。

[0060] (2) 将所述A组分与所述B组分以1:1的质量比混合均匀,即得双组分聚氨酯发泡胶。

[0061] 其中,多元醇Sovermol 1007的结构中不含有环氧基团,购自深圳市佳迪达化工有限公司。

[0062] 对比例3

[0063] (1) A组分的制备

[0064] 以重量份计,将20份聚醚多元醇DL-1000D和2份发泡剂水加入反应釜中搅拌,混合均匀,然后加入63.6份大豆油多元醇(羟值为140mgKOH/g),10份双酚A改性多元醇(羟值为200mgKOH/g),1份泡沫稳定剂5501,3份N,N-二甲基环己胺和0.4份二月桂酸二丁基锡,在常温下搅拌2小时,即得所述A组分。

[0065] (2) 将所述A组分与所述B组分以1:1的质量比混合均匀,即得双组分聚氨酯发泡胶。

[0066] 其中,聚醚多元醇DL-1000D的结构中不含有亲水基团,购自山东蓝星东大有限公司。

[0067] 性能测试

[0068] 对实施例和对比例的双组分聚氨酯发泡剂的性能进行测试,测试方法和结果如下:

[0069] 发泡时间:在7个一次性烧杯中,分别加入10g各实施例和对比例的双组分聚氨酯发泡胶A组分,再分别加入10g B组分,即刻搅拌至其开始发泡,记录从搅拌到发泡的时间,即为发泡时间。

[0070] 固化时间:在7个一次性烧杯中,分别加入10g各实施例和对比例的双组分聚氨酯发泡胶A组分,再加入10g B组分,即刻搅拌至其开始发泡,记录从开始搅拌到用手指轻触胶

的表面,若无胶粘在手指上,则对应的时间即为固化时间。

[0071] 玻镁板与镀锌板的粘结:取7块材质相同的玻镁板和7块材质相同的镀锌板。将各实施例和对比例制备的A组分分别涂覆在7块玻镁板上,将各实施例和对比例的B组分分别涂覆在7块镀锌板上,分别将对应的玻镁板和镀锌板粘合,使各实施例和对比例的A组分和B组分混合,用夹具夹紧3min后开始计时,24h后,将玻镁板和镀锌板分离,观察玻镁板表面破坏情况。

[0072] 测试结果如表1所示。

[0073] 表1

[0074]

	A 组分外观	发泡时间 (Sec)	固化时间 (min)	玻镁板与镀锌板的粘结
实施例 1	淡黄色透明	15	6	玻镁板破坏
实施例 2	淡黄色透明	18	8	玻镁板破坏
实施例 3	淡黄色透明	14	5	玻镁板破坏
实施例 4	淡黄色, 稍有浑浊	15	6	玻镁板部分破坏
对比例 1	淡黄色浑浊	16	6	无破坏
对比例 2	淡黄色透明	17	7	无破坏
对比例 3	淡黄色, 分层	16	6	无破坏

[0075] 由表1可知,植物油多元醇、含有亲水基团的聚醚多元醇和含有环氧基团的多元醇以一定的比例加入到发泡胶体系中,可在较低成本下,制备粘结强度高、体系稳定性不分层、储存期长的聚氨酯发泡胶。

[0076] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0077] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。