



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113372862 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110687469.7

C08L 63/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.21

(71) 申请人 海程新材料(芜湖)有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江经济开发
区飞翔路79号

(72) 发明人 谢宇 王君 何园明

(74) 专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事
务所(普通合伙) 44251

代理人 周松强

(51) Int. Cl.

C09J 163/00 (2006.01)

C09J 11/04 (2006.01)

C09J 11/08 (2006.01)

C08J 9/10 (2006.01)

C08J 9/04 (2006.01)

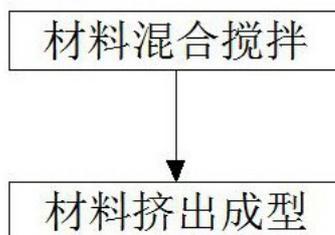
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种发泡型高强度环氧粘合剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开一种发泡型高强度环氧粘合剂,包括环氧混合物50~80%、聚乙烯蜡0~2%、玻纤粉0.1~1%、有机高分子材料1~5%、无机填料20~40%、环氧固化剂1~5%、促进剂0.1~2%、发泡剂0.1~2%;本发明通过加入一定量聚乙烯蜡与小分子环氧,可以很好的改善熔体强度,提高膨胀率,有保证强度,进而实现膨胀率与强度统一,聚乙烯蜡与小分子环氧有机结合,在保证高膨胀倍率前提下又可以极大的提高强度,并大大提高了整车舒适性与安全性,现轻量化同时,满足安全性,并能提升整车NVH性能,在确保其汽车安全性、乘客舒适度不打折扣,且造价成本不被提高的同时,进一步适度减轻其重量,从而实现减重减排降能耗。



1. 一种发泡型高强度环氧粘合剂,其特征在于:包括以下重量百分比的原料:环氧混合物50~80%、聚乙烯蜡0~2%、玻纤粉0.1~1%、有机高分子材料1~5%、无机填料20~40%、环氧固化剂1~5%、促进剂0.1~2%、发泡剂0.1~2%,所述环氧混合物包括15%~35%的环氧树脂E51和35%~45%的环氧树脂E03。

2. 根据权利要求1所述的一种发泡型高强度环氧粘合剂,其特征在于:所述玻纤粉由玻璃纤维经磨粉机磨碎制成,所述有机高分子材料为聚氨酯。

3. 根据权利要求1所述的一种发泡型高强度环氧粘合剂,其特征在于:所述无机填料选自碳酸钙、硅酸盐、氧化硅、钛酸盐、硫酸钡中的一种或多种,优选为硅酸盐。

4. 根据权利要求1所述的一种发泡型高强度环氧粘合剂,其特征在于:所述固化剂选自脂肪族二胺、芳香族多胺、改性脂肪胺、酸酐、三氟化硼中的一种或多种,优选为乙烯基三胺。

5. 根据权利要求1所述的一种发泡型高强度环氧粘合剂,其特征在于:所述促进剂选自脂肪胺促进剂、酸酐促进剂、聚醚胺催化剂中的一种或多种,优选为脂肪胺促进剂。

6. 根据权利要求1所述的一种发泡型高强度环氧粘合剂,其特征在于:所述发泡剂选自AC发泡剂、OBSH发泡剂、TSH发泡剂、碳酸氢钠发泡剂中的一种或多种,优选为AC发泡剂。

7. 一种发泡型高强度环氧粘合剂的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:材料混合搅拌

先将环氧混合物加入混合釜搅拌均匀,接着向混合均匀的环氧混合物中加入无机填料、聚乙烯蜡、玻纤粉和有机高分子材料继续混合搅拌,并控制体系温度;

步骤二:材料挤出成型

根据步骤一,先向混合物中加入环氧固化剂、促进剂及发泡剂继续混合搅拌,制得胶料,然后利用挤出机将胶料挤出,值得粘合剂成品。

一种发泡型高强度环氧粘合剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及粘合剂技术领域,尤其涉及一种发泡型高强度环氧粘合剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 汽车轻量化已要求汽车确保其安全性、乘客舒适度不打折扣,且造价成本不被提高,进一步适度减轻其重量,从而实现减重减排降能耗,当今技术革新前提,汽车轻量化的实现通常会应用新材料技术来替代部分钣金,例如骨架经门皮处贴附补强胶材料,焊装胶黏剂替代金属铆钉等等,减重同时又提高车身强度,保证了汽车的安全性;

汽车钣金之间硬碰硬的黏结方式,并未做到100%的缝隙闭合,因此需要有一定膨胀倍率的高强度粘合剂粘接闭合,此类粘合剂一方面可以封堵缝隙,保证汽车行驶过程中振动产生的噪声被屏蔽,另一方面高强度的粘合剂与高强度钣金配合,减少钣金使用量,故而保证在减轻重量同时保证汽车安全性,但现有的粘合剂大都结构单一啊,无法在提高膨胀率的同时保证强度,从而无法在实现轻量化的同时满足安全性,因此,本发明提出一种发泡型高强度环氧粘合剂及其制备方法以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的在于提出一种发泡型高强度环氧粘合剂及其制备方法,该方法通过加入一定量聚乙烯蜡与小分子环氧,可以很好的改善熔体强度,提高膨胀率,有保证强度,进而实现膨胀率与强度统一。

[0004] 为了实现本发明的目的,本发明通过以下技术方案实现:一种发泡型高强度环氧粘合剂,包括以下重量百分比的原料:环氧混合物50~80%、聚乙烯蜡0~2%、玻纤粉0.1~1%、机高分子材料1~5%、无机填料20~40%、环氧固化剂1~5%、促进剂0.1~2%、发泡剂0.1~2%,所述环氧混合物包括15%~35%的环氧树脂E51和35%~45%的环氧树脂E03。

[0005] 进一步改进在于:所述玻纤粉由玻璃纤维经磨粉机磨碎制成,所述有机高分子材料为聚氨酯。

[0006] 进一步改进在于:所述无机填料选自碳酸钙、硅酸盐、氧化硅、钛酸盐、硫酸钡中的一种或多种,优选为硅酸盐。

[0007] 进一步改进在于:所述固化剂选自脂肪族二胺、芳香族多胺、改性脂肪胺、酸酐、三氟化硼中的一种或多种,优选为乙烯基三胺。

[0008] 进一步改进在于:所述促进剂选自脂肪胺促进剂、酸酐促进剂、聚醚胺催化剂中的一种或多种,优选为脂肪胺促进剂。

[0009] 进一步改进在于:所述发泡剂选自AC发泡剂、OBSH发泡剂、TSH发泡剂、碳酸氢钠发泡剂中的一种或多种,优选为AC发泡剂。

[0010] 一种发泡型高强度环氧粘合剂的制备方法,包括以下步骤:

步骤一:材料混合搅拌

先将环氧混合物加入混合釜搅拌均匀,接着向混合均匀的环氧混合物中加入无机填料,并控制体系温度;

步骤二:材料挤出成型

根据步骤一,先向混合物中加入环氧固化剂、促进剂及发泡剂继续混合搅拌,制得胶料,然后利用挤出机将胶料挤出,值得粘合剂成品。

[0011] 本发明的有益效果为:本发明制备工艺简单,通过加入一定量聚乙烯蜡与小分子环氧,可以很好的改善熔体强度,提高膨胀率,有保证强度,进而实现膨胀率与强度统一,聚乙烯蜡与小分子环氧有机结合,在保证高膨胀倍率前提下又可以极大的提高强度,并大大提高了整车舒适性与安全性,现轻量化同时,满足安全性,并能提升整车NVH性能,在确保其汽车安全性、乘客舒适度不打折扣,且造价成本不被提高的同时,进一步适度减轻其重量,从而实现减重减排降能耗。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明的制备方法流程图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0016] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0017] 实施例一

本实施例提供了一种发泡型高强度环氧粘合剂,包括以下重量百分比的原料:19%的环氧树脂E515、42.3%的环氧树脂E03、0.4%玻纤粉、2.8%聚氨酯、32%无机填料、2%环氧固化剂、0.5%促进剂、1%发泡剂。

[0018] 参见图1,其制备方法如下:

步骤一：材料混合搅拌

先将环氧混合物加入混合釜搅拌均匀，接着向混合均匀的环氧混合物中加入无机填料、玻纤粉和有机高分子材料继续混合搅拌，并控制体系温度；

步骤二：材料挤出成型

根据步骤一，先向混合物中加入环氧固化剂、促进剂及发泡剂继续混合搅拌，制得胶料，然后利用挤出机将胶料挤出，值得粘合剂成品。

[0019] 实施例二

本实施例提供了一种发泡型高强度环氧粘合剂，包括以下重量百分比的原料：19%的环氧树脂E515、42.3%的环氧树脂E03、0.5%聚乙烯蜡、0.4%玻纤粉、2.8%聚氨酯、31.5%无机填料、2%环氧固化剂、0.5%促进剂、1%发泡剂。

[0020] 参见图1，其制备方法如下：**步骤一：材料混合搅拌**

先将环氧混合物加入混合釜搅拌均匀，接着向混合均匀的环氧混合物中加入无机填料、聚乙烯蜡、玻纤粉和有机高分子材料继续混合搅拌，并控制体系温度；

步骤二：材料挤出成型

根据步骤一，先向混合物中加入环氧固化剂、促进剂及发泡剂继续混合搅拌，制得胶料，然后利用挤出机将胶料挤出，值得粘合剂成品。

[0021] 实施例三

本实施例提供了一种发泡型高强度环氧粘合剂，包括以下重量百分比的原料：19%的环氧树脂E515、42.3%的环氧树脂E03、1%聚乙烯蜡、0.4%玻纤粉、2.8%聚氨酯、31.2%无机填料、2%环氧固化剂、0.5%促进剂、0.8%发泡剂。

[0022] 参见图1，其制备方法如下：**步骤一：材料混合搅拌**

先将环氧混合物加入混合釜搅拌均匀，接着向混合均匀的环氧混合物中加入无机填料、聚乙烯蜡、玻纤粉和有机高分子材料继续混合搅拌，并控制体系温度；

步骤二：材料挤出成型

根据步骤一，先向混合物中加入环氧固化剂、促进剂及发泡剂继续混合搅拌，制得胶料，然后利用挤出机将胶料挤出，值得粘合剂成品。

[0023] 实施例四

本实施例提供了一种发泡型高强度环氧粘合剂，包括以下重量百分比的原料：22%的环氧树脂E515、39.3%的环氧树脂E03、1.2%聚乙烯蜡、0.4%玻纤粉、2.8%聚氨酯、31%无机填料、2%环氧固化剂、0.5%促进剂、1%发泡剂。

[0024] 参见图1，其制备方法如下：**步骤一：材料混合搅拌**

先将环氧混合物加入混合釜搅拌均匀，接着向混合均匀的环氧混合物中加入无机填料、聚乙烯蜡、玻纤粉和有机高分子材料继续混合搅拌，并控制体系温度；

步骤二：材料挤出成型

根据步骤一，先向混合物中加入环氧固化剂、促进剂及发泡剂继续混合搅拌，制得胶料，然后利用挤出机将胶料挤出，值得粘合剂成品。

[0025] 实施例五

本实施例提供了一种发泡型高强度环氧粘合剂,包括以下重量百分比的原料:22%的环氧树脂E515、39.3%的环氧树脂E03、0.8%聚乙烯蜡、0.4%玻纤粉、2.8%聚氨酯、32%无机填料、2%环氧固化剂、0.5%促进剂、1%发泡剂。

[0026] 参见图1,其制备方法如下:

步骤一:材料混合搅拌

先将环氧混合物加入混合釜搅拌均匀,接着向混合均匀的环氧混合物中加入无机填料、聚乙烯蜡、玻纤粉和有机高分子材料继续混合搅拌,并控制体系温度;

步骤二:材料挤出成型

根据步骤一,先向混合物中加入环氧固化剂、促进剂及发泡剂继续混合搅拌,制得胶料,然后利用挤出机将胶料挤出,值得粘合剂成品。

[0027] 实施例六

本实施例提供了一种发泡型高强度环氧粘合剂,包括以下重量百分比的原料:30%的环氧树脂E515、31.3%的环氧树脂E03、1%聚乙烯蜡、0.4%玻纤粉、2.8%聚氨酯、32%无机填料、2%环氧固化剂、0.5%促进剂、1%发泡剂。

[0028] 参见图1,其制备方法如下:

步骤一:材料混合搅拌

先将环氧混合物加入混合釜搅拌均匀,接着向混合均匀的环氧混合物中加入无机填料、聚乙烯蜡、玻纤粉和有机高分子材料继续混合搅拌,并控制体系温度;

步骤二:材料挤出成型

根据步骤一,先向混合物中加入环氧固化剂、促进剂及发泡剂继续混合搅拌,制得胶料,然后利用挤出机将胶料挤出,值得粘合剂成品。

[0029] 实施例1-6所含原料及重量百分比如表1所示:

表 1

原料	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
环氧树脂E51	19.00%	19.00%	19.00%	22.00%	22.00%	30.00%
环氧树脂E03	42.30%	42.30%	42.30%	39.30%	39.30%	31.30%
聚乙烯蜡	0.00%	0.50%	1.00%	1.20%	0.80%	1.00%
玻纤粉	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%
聚氨酯	2.80%	2.80%	2.80%	2.80%	2.80%	2.80%
无机填料	32.00%	31.50%	31.20%	31.00%	32.00%	32.00%
环氧固化剂	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
促进剂	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%
发泡剂	1.00%	1.00%	0.80%	0.80%	1.00%	1.00%

根据以上实施例1-6制备得到的粘合剂,测试方法如下:

- 1、获取30mm*60mm*2mm片材,烘烤后测试膨胀倍率,并用排水法测密度;
- 2、获取 ϕ 45mm,高90mm圆柱,按照GB1041,于拉力机测试上测试,压缩速率50mm/min;
- 3、获取哑铃型样件 ASTM D638 I型, 3mm厚,按照GB1040,于拉力机上测试,拉伸

速率5mm/min,

测试结果如表2所示:

表2

	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
密度g/cm ³	0.822	0.764	0.592	0.509	0.543	0.437
发泡倍率%	103%	151%	201%	284%	233%	327%
压缩强度Mpa	21.12	19.55	18.37	17.27	19.36	13.37
拉伸强度Mpa	2.57	3.55	4.62	6.12	4.03	2.18

本发明制备工艺简单,通过加入一定量聚乙烯蜡与小分子环氧,可以很好的改善熔体强度,提高膨胀率,有保证强度,进而实现膨胀率与强度统一,聚乙烯蜡与小分子环氧有机结合,在保证高膨胀倍率前提下又可以极大的提高强度,并大大提高了整车舒适性与安全性,现轻量化同时,满足安全性,并能提升整车NVH性能,在确保其汽车安全性、乘客舒适度不打折扣,且造价成本不被提高的同时,进一步适度减轻其重量,从而实现减重减排降能耗。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

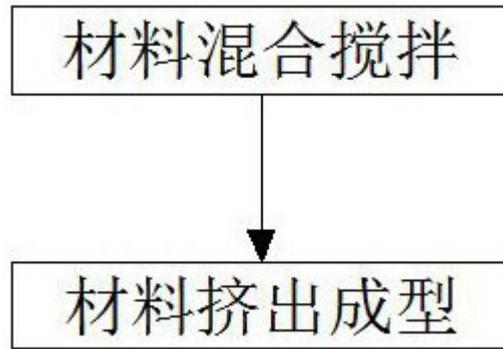


图1