



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104562450 A

(43) 申请公布日 2015.04.29

(21) 申请号 201510002713.6

*D06M 13/262*(2006.01)

(22) 申请日 2015.01.05

*D06M 13/148*(2006.01)

(71) 申请人 芜湖环瑞汽车内饰件有限公司

*D06M 11/79*(2006.01)

地址 241002 安徽省芜湖市弋江区高新技术  
开发区金山路6号

*D06M 11/49*(2006.01)

(72) 发明人 王黎明 章云

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理  
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

*D04H 3/16*(2012.01)

*D01D 5/08*(2006.01)

*D06M 15/564*(2006.01)

*D06M 11/74*(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳  
液包覆聚丙烯基非织造吸音材料

(57) 摘要

本发明涉及一种非织造吸音材料,具体涉  
及一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳  
液包覆聚丙烯基非织造吸音材料,该材料由下  
列重量份的原料制成:热塑性弹性体 TPE/TPR  
14-16、聚丙烯 22-26、氧化石墨烯 0.6-0.8、硅烷  
偶联剂 1-2、抗氧剂 1076 0.1-0.2、抗氧剂 DLTP  
0.1-0.2、二月桂酸二正辛基锡 0.2-0.3、聚甲基  
丙烯酸甲酯 6-8、325-400 目无定型硅酸铝微粉  
20-25、固含量为 8-10% 的水性聚氨酯乳液 12-15、  
助剂 1-2;本发明制备的改性聚丙烯基非织造材  
料秉承了传统聚丙烯非织造材料的优点,力学性  
能得到改善,柔软高弹,耐撕裂,纤维丝网表面强  
度和活性增加,加快声波的衰减,降噪隔音效果明  
显,且质轻环保,耐热耐腐蚀,是一种新型实用的  
车用吸音材料。

1. 一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料,其特征在于:所述的吸音材料由下列重量份的原料制成:热塑性弹性体 TPE/TPR 14-16、聚丙烯 22-26、氧化石墨烯 0.6-0.8、硅烷偶联剂 1-2、抗氧剂 1076 0.1-0.2、抗氧剂 DLTP 0.1-0.2、二月桂酸二正辛基锡 0.2-0.3、聚甲基丙烯酸甲酯 6-8、325-400 目无定型硅酸铝微粉 20-25、固含量为 8-10% 的水性聚氨酯乳液 12-15、助剂 1-2;

所述的助剂由以下重量份的原料制成:400-500 目绒毛粉 1-2、十二烷基硫酸钠 0.5-0.6、丙二醇 3-5、固含量为 15-20% 的气相二氧化硅溶胶 4-5、纳米氧化镍 0.6-0.8、水 10-12,制备方法为:先将丙二醇、十二烷基硫酸钠投入水中,搅拌至物料完全溶解分散后,再加入其它剩余物料,高速搅拌至绒毛粉、纳米氧化镍在溶液中均匀分散,即得聚氨酯乳液复合改性助剂。

2. 如权利要求 1 所述的一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料,该材料的制备方法如下:

(1) 先将氧化石墨烯、助剂一起投入水性聚氨酯乳液中,超声处理 40-50min,使物料在乳液中均匀分散,所得复合乳液备用;

(2) 将无定型硅酸铝微粉与硅烷偶联剂混合研磨分散 2-2.5h,所得物料与其它剩余物料混合,充分搅拌均匀后投入双螺杆挤出机中在 170-180℃ 温度下熔融挤出造粒,得改性聚丙烯基母粒;

(3) 将步骤(2)所得的改性聚丙烯基母粒投入螺杆挤出机中在 180-200℃ 下熔融,熔体经温度为 230-250℃ 的熔喷模头喷丝孔喷出,并在 250-280℃ 的高速热空气流作用下拉伸后进入接收装置,待纤维丝在接收装置上聚集成网后将步骤(1)制备的复合乳液均匀的喷涂到丝网中,待聚氨酯复合乳液完全固化干燥后即得成品聚丙烯基非织造材料。

## 一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种非织造吸音材料,具体涉及一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料。

### 背景技术

[0002] 在汽车的发动和行驶过程中车内会产生各种动态噪音,这些噪音直接关乎乘车人的舒适度和听觉健康,过大的噪声甚至会干扰司机注意力,影响安全驾驶,因此有效的降低车厢内的噪音,营造安静、健康的驾驶和乘坐环境显得尤为重要。而要降低车内噪音主要取决于车体本身的设计、材质以及内饰吸音材料,其中设计高品质的隔音降噪材料是最常见同时也是较为高效的一种降噪手段。

[0003] 以熔喷法制得的聚丙烯基复合非织造材料以其超细的纤维结构、生产简单高效、无毒无害等特点成为一类在汽车内饰中广泛应用的吸音材料,这些材料大多结构疏松,光滑的纤维外层降低了材料的比表面积,从而使得声波在材料中的振荡衰减转化时间缩短,达不到令人满意的吸音效果,在实际使用时往往通过增加材料厚度来提升降噪效果,同时成品存在易变形、抗回弹性差、易产生静电、耐热性差等缺点。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对现有材料的不足,提供一种新型的聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料,这种材料具有较大的比表面积,结构上较传统非织造材料更为紧密,降噪效果明显;为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料,其特征在于:所述的吸音材料由下列重量份的原料制成:热塑性弹性体 TPE/TPR 14-16、聚丙烯 22-26、氧化石墨烯 0.6-0.8、硅烷偶联剂 1-2、抗氧剂 1076 0.1-0.2、抗氧剂 DLTP 0.1-0.2、二月桂酸二正辛基锡 0.2-0.3、聚甲基丙烯酸甲酯 6-8、325-400 目无定型硅酸铝微粉 20-25、固含量为 8-10% 的水性聚氨酯乳液 12-15、助剂 1-2;

所述的助剂由以下重量份的原料制成:400-500 目绒毛粉 1-2、十二烷基硫酸钠 0.5-0.6、丙二醇 3-5、固含量为 15-20% 的气相二氧化硅溶胶 4-5、纳米氧化镍 0.6-0.8、水 10-12,制备方法为:先将丙二醇、十二烷基硫酸钠投入水中,搅拌至物料完全溶解分散后,再加入其它剩余物料,高速搅拌至绒毛粉、纳米氧化镍在溶液中均匀分散,即得聚氨酯乳液复合改性助剂。

[0005] 所述的一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料,其制备方法如下:

(1) 先将氧化石墨烯、助剂一起投入水性聚氨酯乳液中,超声处理 40-50min,使物料在乳液中均匀分散,所得复合乳液备用;

(2) 将无定型硅酸铝微粉与硅烷偶联剂混合研磨分散 2-2.5h,所得物料与其它剩余物

料混合,充分搅拌均匀后投入双螺杆挤出机中在 170-180℃温度下熔融挤出造粒,得改性聚丙烯基母粒;

(3)将步骤(2)所得的改性聚丙烯基母粒投入螺杆挤出机中在 180-200℃下熔融,熔体经温度为 230-250℃的熔喷模头喷丝孔喷出,并在 250-280℃的高速热空气流作用下拉伸后进入接收装置,待纤维丝在接收装置上聚集成网后将步骤(1)制备的复合乳液均匀的喷涂到丝网中,待聚氨酯复合乳液完全固化干燥后即得成品聚丙烯基非织造材料。

[0006] 本发明的有益效果在于,经复合改性聚丙烯基母粒喷丝得到的纤维丝网材料秉承了传统聚丙烯非织造材料的优点,且其力学性能得到改善,柔软高弹,耐撕裂,而制备的聚氨酯复合乳液在纤维表面包覆固化后,其中掺杂的物料使得纤维丝网表面强度和活性增加,加快声波的衰减,降噪隔音效果明显;本发明制备的吸音材料质轻环保,耐热耐腐蚀,是一种新型实用的车用吸音材料。

## 具体实施方式

### 实施例

[0007] 一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料,其特征在于:所述的吸音材料由下列重量份的原料制成:热塑性弹性体 TPE/TPR 15、聚丙烯 24、氧化石墨烯 0.6、硅烷偶联剂 2、抗氧剂 1076 0.2、抗氧剂 DLTP 0.2、二月桂酸二正辛基锡 0.3、聚甲基丙烯酸甲酯 8、400 目无定型硅酸铝微粉 25、固含量为 8% 的水性聚氨酯乳液 14、助剂 2;

其中助剂由以下重量份的原料制成:500 目绒毛粉 2、十二烷基硫酸钠 0.6、丙二醇 5、固含量为 20% 的气相二氧化硅溶胶 4、纳米氧化镍 0.7、水 12,制备方法为:先将丙二醇、十二烷基硫酸钠投入水中,搅拌至物料完全溶解分散后,再加入其它剩余物料,高速搅拌至绒毛粉、纳米氧化镍在溶液中均匀分散,即得聚氨酯乳液复合改性助剂。

[0008] 一种汽车内饰用氧化石墨烯-聚氨酯复合乳液包覆聚丙烯基非织造吸音材料,其制备方法如下:

(1)先将氧化石墨烯、助剂一起投入水性聚氨酯乳液中,超声处理 50min,使物料在乳液中均匀分散,所得复合乳液备用;

(2)将无定型硅酸铝微粉与硅烷偶联剂混合研磨分散 2.5h,所得物料与其它剩余物料混合,充分搅拌均匀后投入双螺杆挤出机中在 180℃温度下熔融挤出造粒,得改性聚丙烯基母粒;

(3)将步骤(2)所得的改性聚丙烯基母粒投入螺杆挤出机中在 190℃下熔融,熔体经温度为 245℃的熔喷模头喷丝孔喷出,并在 270℃的高速热空气流作用下拉伸后进入接收装置,待纤维丝在接收装置上聚集成网后将步骤(1)制备的复合乳液均匀的喷涂到丝网中,待聚氨酯复合乳液完全固化干燥后即得成品聚丙烯基非织造材料。

[0009] 将本实施例制得的吸音材料制备成 8mm 厚的薄层,其面密度为:362g/m<sup>2</sup>;纵向拉伸强度(N.(5cm)<sup>-1</sup>)为:56.8。

[0010] 其吸音性能测试结果为:

---

声波频率	100Hz	200Hz	500Hz	1KHz	2KHz	3KHz	4KHz	5KHz
吸声系数	0.04	0.06	0.08	0.35	0.61	0.74	0.82	0.87