



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102391615 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201110254936. 3

(22) 申请日 2011. 08. 31

(71) 申请人 丹阳市新美龙汽车软饰件有限公司

地址 212300 江苏省镇江市丹阳市界牌镇永盛路 21 号

(72) 发明人 徐体寿 柳顺龙

(51) Int. Cl.

C08L 61/06 (2006. 01)

C08K 13/04 (2006. 01)

C08J 9/14 (2006. 01)

B29C 70/44 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种航空用纤维增强热固轻质防火材料及其生产工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其主要组成成份包括纤维、浸渍树脂、表面活性剂、固化剂和发泡剂,其特征在于:所述浸渍树脂为改性酚醛树脂,所述改性酚醛树脂为甲阶酚醛树脂与增韧剂改性所得。其加工工艺为:第一步先制成改性酚醛树脂为基体,简称 A 料;第二步将 A 料与固化剂、发泡剂、表面活性剂等搅拌均匀为 B 料;第三步将纤维通过 B 料进行浸渍;第四步将经过浸渍的纤维通过 40-45℃ 下的热空气进行干燥预发泡;第五步将通过预发泡后的料放入模具中或热压罐中加热加压下发泡得成品。本发明具有以下优点:材料轻,防火性能强,同时加工工艺简单,成本低。所制成的产品适用于飞机机舱、火车厢体、汽车、舰船等内饰材料。

1. 一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其主要组成成份包括纤维、浸渍树脂、表面活性剂、固化剂和发泡剂,其特征在于:所述浸渍树脂为改性酚醛树脂,所述改性酚醛树脂为甲阶酚醛树脂与增韧剂改性所得。

2. 根据权利要求1所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:其主要组成成份的配比以改性酚醛树脂为100计,表面活性剂2-10,固化剂10-35,发泡剂2-25,纤维5-40。

3. 根据权利要求1所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:所述的增韧剂是甲阶酚醛树脂与丙烯腈/甲基丙烯酸甲酯共聚物、硅中间体、聚氨基甲酸酯类化合物中的一种或多种。

4. 根据权利要求1所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:所述纤维为碳纤维、玄武岩纤维、玻璃纤维中的一种或几种,并经等离子表面处理。

5. 根据权利要求4所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:所述玻璃纤维为无碱玻璃纤维、中碱玻璃纤维、高硅氧玻璃纤维中的一种或几种。

6. 根据权利要求4所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:所述玄武岩纤维无捻粗纱,是用单股或多股平行连续玄武岩纤维原丝在不加捻的状态下并合而成的玄武岩纤维粗纱,单丝直径一般在 $11\mu\text{m} - 25\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求4所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:所述碳纤维为粘胶基碳纤维或聚丙烯腈基碳纤维或其混配物。

8. 根据权利要求1所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:所述表面活性剂为二甲基硅氧烷、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯醚、十二烷基苯磺酸盐中的一种或几种。

9. 根据权利要求1所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:所述固化剂为是盐酸、硫酸、磷酸或对甲苯磺酸。

10. 根据权利要求1所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征在于:所述发泡剂为正戊烷、正丁烷、异戊烷、石油醚或二氯甲烷。

11. 如权利要求1所述的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其加工工艺为:第一步先制成改性酚醛树脂为基体,简称A料;第二步将A料与固化剂、发泡剂、表面活性剂等搅拌均匀为B料;第三步将纤维通过B料进行浸渍;第四步将经过浸渍的纤维通过 $40-45^{\circ}\text{C}$ 下的热空气进行干燥预发泡;第五步将通过预发泡后的料放入模具中或热压罐中加热加压下发泡得成品。

一种航空用纤维增强热固轻质防火材料及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防火材料,具体地说是一种航空用纤维增强热固轻质防火材料及其生产工艺。

背景技术

[0002] 当前国内外航空飞机机舱内饰件大多采用铝蜂窝或 NOMEX 蜂窝(是采用芳纶纸浸渍酚醛树脂制成的),因为蜂窝夹层材料在使用过程中需要高昂的维护修理费用,在某些情况下如果面板出现裂缝和孔隙时,水和水汽就很容易地进入蜂窝,在低温情况下,进入蜂窝孔中的水被冰冻以后会发生膨胀,将破坏邻近的蜂窝孔格的粘结,这就降低了夹层结构的性能而必须进行修理。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:针对以上现实情况,提供一种航空用纤维增强热固轻质防火材料及其生产工艺,材料轻,防火性能强,同时加工工艺简单,成本低。

[0004] 基于以上目的,本发明是采取以下的技术方案来实现的:一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其主要组成成份包括纤维、浸渍树脂、表面活性剂、固化剂和发泡剂,其特征在于:所述浸渍树脂为改性酚醛树脂,所述改性酚醛树脂由甲阶酚醛树脂与增韧剂改性制得。

[0005] 上述一种航空用纤维增强热固轻质防火材料的加工工艺为:第一步先制成改性酚醛树脂为基体,简称 A 料(浸渍树脂);第二步将 A 料与固化剂、发泡剂、表面活性剂等搅拌均匀为 B 料;第三步将纤维通过 B 料进行浸渍;第四步将经过浸渍的纤维通过 40-45℃ 下的热空气进行干燥预发泡;第五步将通过预发泡后的料放入模具中或热压罐中加热加压下发泡得航空用纤维增强热固轻质防火材料成品。

[0006] 由于本发明采用了以上技术方案,本发明具有以下优点:材料轻,防火性能强,同时加工工艺简单,成本低。所制成的产品适用于航空飞机机舱、高速火车厢体、汽车、舰船等做内饰材料。

具体实施方式

[0007] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

[0008] 实施例一

一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其主要组成成份包括纤维、浸渍树脂、表面活性剂、固化剂和发泡剂,其特征在于:所述浸渍树脂为改性酚醛树脂,所述改性酚醛树脂为甲阶酚醛树脂与增韧剂改性所得。各组份的质量配比为:以改性酚醛树脂为 100 计,表面活性剂 2-10,固化剂 10-35,发泡剂 2-25,纤维 5-40。具体试验成份及性能见下表:

序号	组份					性能指标				
	A	B	C	D	E	I	II	III	IV	V
1	100	2	15	2	5	80	91	0.15	0.018	48
2	100	4	20	10	10	100	93	0.20	0.018	47
3	100	7	10	15	15	130	92	0.18	0.018	48
4	100	6	20	20	35	130	92	0.18	0.018	48
5	100	9	30	18	20	140	91.5	0.18	0.018	49
6	100	5	10	8	25	150	92	0.18	0.018	48
7	100	8	25	14	30	180	93	0.19	0.018	48
8	100	10	35	25	40	190	92	0.17	0.018	49

注：组份 A 为改性酚醛树脂，B 为表面活性剂，C 为固化剂，D 为发泡剂，E 为纤维，性能指标 I 为密度 kg/cm^3 ，II 为闭孔率，III 为压缩强度 (10%) MPa，IV 为导热系数 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$ ，V 为临界氧指数 %。

[0009] 上述一种航空用纤维增强热固轻质防火材料的加工工艺为：第一步先把甲阶酚醛树脂与增韧剂改性制成改性酚醛树脂为基体，简称 A 料；第二步将 A 料与固化剂、发泡剂、表面活性剂等搅拌均匀为 B 料；第三步将纤维通过 B 料进行浸渍；第四步将经过浸渍的纤维通过 $40\text{--}45^\circ\text{C}$ 下的热空气进行干燥预发泡；第五步将通过预发泡后的料放入模具中或热压罐中加热加压下发泡得航空用纤维增强热固轻质防火材料成品。

[0010] 实施例二

同实施例一的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料，其特征不同之处在于：所述的增韧剂为丙烯腈 / 甲基丙烯酸甲酯共聚物、硅中间体、聚氨基甲酸酯类化合物中的一种或多种。

[0011] 实施例三

同实施例一的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料，其特征不同之处在于：所述纤维为碳纤维、玄武岩纤维、玻璃纤维中的一种或几种，并经等离子表面处理。

[0012] 实施例四

同实施例一的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料，其特征不同之处在于：所述玻璃纤维为无碱玻璃纤维、中碱玻璃纤维、高硅氧玻璃纤维中的一种或几种。

[0013] 实施例五

同实施例一的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料，其特征不同之处在于：所述玄武岩纤维无捻粗纱，是用单股或多股平行连续玄武岩纤维原丝在不加捻的状态下并合而成的玄武岩纤维粗纱，单丝直径一般在 $11\ \mu\text{m} - 25\ \mu\text{m}$ 。

[0014] 实施例六

同实施例一的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料，其特征不同之处在于：所述碳

纤维为粘胶基碳纤维或聚丙烯腈基碳纤维或其混配物。

[0015] 实施例七

同实施例一的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征不同之处在于:所述表面活性剂为二甲基硅氧烷、失水山梨醇脂肪酸酯聚氧乙烯醚、十二烷基苯磺酸盐中的一种或几种。

[0016] 实施例八

同实施例一的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征不同之处在于:所述固化剂为是盐酸、硫酸、磷酸、石油磺酸或对甲苯磺酸。

[0017] 实施例九

同实施例一的一种航空用纤维增强热固轻质防火材料,其特征不同之处在于:所述发泡剂为正戊烷、正丁烷、异戊烷、石油醚或二氯甲烷。

[0018] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围内。