



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104591740 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510013960. 6

(22) 申请日 2015. 01. 12

(71) 申请人 吴江佳亿电子科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区交通路  
4205 号

(72) 发明人 陆全明

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所

32211

代理人 赵枫

(51) Int. Cl.

*C04B 35/565*(2006. 01)

*C04B 35/80*(2006. 01)

*C04B 35/622*(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种耐冲击陶瓷材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种耐冲击陶瓷材料及其制备方法,该耐冲击陶瓷材料,由包含以下重量份的组分制成:碳化硅 88-93 份、二硼化钛纤维 5-12 份、三氧化二锑 5-7 份、二苯基甲烷二异氰酸酯 4-5 份、聚乙烯醇 2-3 份、碳酸钡 2-3 份、三氧化钨 2-3 份、氧化铜 0.5-1.5 份、酒石酸 0.5-1 份和双(3,5-三级丁基-4-羟基苯基)硫醚 0.05-0.9 份。本发明还提供了一种耐冲击陶瓷材料的制备方法,该方法包括以下步骤:称取上述组分混合均匀,升温至 500-700℃,保温 1-2 小时,超声 10-15 分钟,加入窑炉中 1250-1300℃中烧结 2-3h,冷却,得到耐冲击陶瓷材料。

1. 一种耐冲击陶瓷材料,其特征在于,由包含以下重量份的组分制成:

碳化硅 88-93 份,  
二硼化钛纤维 5-12 份,  
三氧化二锑 5-7 份,  
二苯基甲烷二异氰酸酯 4-5 份,  
聚乙烯醇 2-3 份,  
碳酸钡 2-3 份,  
三氧化钨 2-3 份,  
氧化铜 0.5-1.5 份,  
酒石酸 0.5-1 份,  
双(3,5- 三级丁基 -4- 羟基苯基) 硫醚 0.05-0.9 份。

2. 根据权利要求 1 所述的耐冲击陶瓷材料,其特征在于,所述二硼化钛纤维的直径为 20-35 纳米。

3. 根据权利要求 1 所述的耐冲击陶瓷材料,其特征在于,所述聚乙烯醇的平均分子量为 7500-8000。

4. 根据权利要求 1 所述的耐冲击陶瓷材料,其特征在于,所述组分还包括色粉 0-0.5 重量份。

5. 一种耐冲击陶瓷材料的制备方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

(1)称取碳化硅 88-93 重量份、二硼化钛纤维 5-12 重量份、二苯基甲烷二异氰酸酯 4-5 重量份、聚乙烯醇 2-3 重量份、酒石酸 0.5-1 重量份和双(3,5- 三级丁基 -4- 羟基苯基) 硫醚 0.05-0.9 重量份,加入推进式搅拌机中,混合均匀;

(2) 称取三氧化二锑 5-7 重量份、碳酸钡 2-3 重量份、三氧化钨 2-3 重量份、氧化铜 0.5-1.5 重量份和色粉 0-0.5 重量份,加入球磨机中充分球磨,升温至 500-700℃,保温 1-2 小时;

(3) 将步骤 1 的产物中加入步骤 2 的产物,超声 10-15 分钟,加入窑炉中 1250-1300℃ 中烧结 2-3 h,冷却,得到耐冲击陶瓷材料。

6. 根据权利要求 5 所述的耐冲击陶瓷材料的制备方法,其特征在于,步骤 1 中所述混合温度为 80-100℃。

## 一种耐冲击陶瓷材料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于陶瓷材料领域,特别涉及一种耐冲击陶瓷材料及其制备方法。

[0002]

### 背景技术

[0003] 陶瓷材料是用天然或合成化合物经过成形和高温烧结制成的一类无机非金属材料。根据陶瓷材料的用途可以将陶瓷材料分为普通陶瓷材料和特种陶瓷材料。

[0004] 陶瓷材料暗器性能又可分为高温陶瓷、超硬质陶瓷、高韧陶瓷、半导体陶瓷。电解质陶瓷、磁性陶瓷、导电性陶瓷等。随着成分、结构和工艺的不断改进,新型陶瓷层出不穷。因此制备得到的陶瓷材料也相应的具有特殊的力学、光、声、电、磁、热等性能,具有高熔点、高硬度、高耐磨性、抗氧化等优点。

[0005] 氮化硅高强度陶瓷以强度高著称,可用于制造燃气轮机的燃烧器、叶片、涡轮等。氮化硅陶瓷可代替金属制造发动机的耐热部件,能大幅度提高工件温度,从而提高热效率,降低燃料消耗,节约能源,减少发动机的体积和重量,而且又代替了如镍、铬、钠等重要金属材料。

[0006] 因此利用陶瓷的光学性能制造固体激光材料、光导纤维、光储存材料,以及陶瓷还用作压电材料、磁性材料、基底材料等。都证实了陶瓷材料有着广阔的应用前景。

[0007]

### 发明内容

[0008] 针对上述的需求,本发明特别提供了一种耐冲击陶瓷材料及其制备方法。

[0009] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

一种耐冲击陶瓷材料,由包含以下重量份的组分制成:

碳化硅 88-93 份,

二硼化钛纤维 5-12 份,

三氧化二锑 5-7 份,

二苯基甲烷二异氰酸酯 4-5 份,

聚乙烯醇 2-3 份,

碳酸钡 2-3 份,

三氧化钨 2-3 份,

氧化铜 0.5-1.5 份,

酒石酸 0.5-1 份,

双(3,5- 三级丁基 -4- 羟基苯基) 硫醚 0.05-0.9 份。

[0010] 所述二硼化钛纤维的直径为 20-35 纳米。

[0011] 所述聚乙烯醇的平均分子量为 7500-8000。

[0012] 所述组分还包括色粉 0-0.5 重量份。

[0013] 一种耐冲击陶瓷材料的制备方法,该方法包括以下步骤:

(1)称取碳化硅 88-93 重量份、二硼化钛纤维 5-12 重量份、二苯基甲烷二异氰酸酯 4-5 重量份、聚乙烯醇 2-3 重量份、酒石酸 0.5-1 重量份和双(3,5- 三级丁基 -4- 羟基苯基) 硫醚 0.05-0.9 重量份,加入推进式搅拌机中,混合均匀;

(2) 称取三氧化二锑 5-7 重量份、碳酸钡 2-3 重量份、三氧化钨 2-3 重量份、氧化铜 0.5-1.5 重量份和色粉 0-0.5 重量份,加入球磨机中充分球磨,升温至 500-700℃,保温 1-2 小时;

(3) 将步骤 1 的产物中加入步骤 2 的产物,超声 10-15 分钟,加入窑炉中 1250-1300℃ 中烧结 2-3 h,冷却,得到耐冲击陶瓷材料。

[0014] 步骤 1 中所述混合温度为 80-100℃。

[0015] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

(1) 本发明制得的耐冲击陶瓷材料具有耐高温、耐高压性能,同时具有抗冲击性能好、重量轻、抗拉强度高和寿命长的特点。

[0016] (2) 本发明制得的耐冲击陶瓷材料在不同的使用环境中仍能保持良好的稳定性和耐候性。

[0017] (3) 本发明的耐冲击陶瓷材料,其制备方法简单,易于工业化生产。

## 具体实施方式

[0018] 以下结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0019] 实施例 1

(1)称取碳化硅 88kg、直径为 20 纳米的二硼化钛纤维 5kg、二苯基甲烷二异氰酸酯 4kg、平均分子量为 7500 的聚乙烯醇 2kg、酒石酸 1kg 和双(3,5- 三级丁基 -4- 羟基苯基) 硫醚 0.05kg,加入推进式搅拌机中,在 80℃温度下混合均匀;

(2) 称取三氧化二锑 5kg、碳酸钡 2kg、三氧化钨 2kg 和氧化铜 1kg,加入球磨机中充分球磨,升温至 500℃,保温 1 小时;

(3)将步骤 1 的产物中加入步骤 2 的产物,超声 10 分钟,加入窑炉中 1300℃中烧结 2h,冷却,得到耐冲击陶瓷材料。

[0020] 制得耐冲击陶瓷材料的性能测试结果如表 1 所示。

[0021] 实施例 2

(1) 称取碳化硅 93kg、直径为 35 纳米的二硼化钛纤维 12kg、二苯基甲烷二异氰酸酯 5kg、平均分子量为 8000 的聚乙烯醇 3kg、酒石酸 0.5kg 和双(3,5- 三级丁基 -4- 羟基苯基) 硫醚 0.9kg,加入推进式搅拌机中,在 95℃温度下混合均匀;

(2) 称取三氧化二锑 7kg、碳酸钡 3kg、三氧化钨 2kg、氧化铜 0.5kg 和日落黄 0.5kg,加入球磨机中充分球磨,升温至 600℃,保温 2 小时;

(3)将步骤 1 的产物中加入步骤 2 的产物,超声 15 分钟,加入窑炉中 1250℃中烧结 3h,冷却,得到耐冲击陶瓷材料。

[0022] 制得耐冲击陶瓷材料的性能测试结果如表 1 所示。

[0023] 实施例 3

(1)称取碳化硅 90kg、直径为 20 纳米的二硼化钛纤维 7kg、二苯基甲烷二异氰酸酯 4kg、

平均分子量为 7500 的聚乙烯醇 3kg、酒石酸 0.8kg 和双(3,5- 三级丁基 -4- 羟基苯基) 硫醚 0.5kg, 加入推进式搅拌机中, 在 90℃ 温度下混合均匀;

(2) 称取三氧化二锑 6kg、碳酸钡 3kg、三氧化钨 3kg 和氧化铜 1.5kg, 加入球磨机中充分球磨, 升温至 700℃, 保温 1 小时;

(3) 将步骤 1 的产物中加入步骤 2 的产物, 超声 12 分钟, 加入窑炉中 1250℃ 中烧结 2h, 冷却, 得到耐冲击陶瓷材料。

[0024] 制得耐冲击陶瓷材料的性能测试结果如表 1 所示。

[0025] 实施例 4

(1) 称取碳化硅 92kg、直径为 30 纳米的二硼化钛纤维 8kg、二苯基甲烷二异氰酸酯 5kg、平均分子量为 7500 的聚乙烯醇 3kg、酒石酸 1kg 和双(3,5- 三级丁基 -4- 羟基苯基) 硫醚 0.6kg, 加入推进式搅拌机中, 在 85℃ 温度下混合均匀;

(2) 称取三氧化二锑 5kg、碳酸钡 2kg、三氧化钨 2kg 和氧化铜 0.5kg, 加入球磨机中充分球磨, 升温至 500℃, 保温 2 小时;

(3) 将步骤 1 的产物中加入步骤 2 的产物, 超声 15 分钟, 加入窑炉中 1300℃ 中烧结 2 h, 冷却, 得到耐冲击陶瓷材料。

[0026] 制得耐冲击陶瓷材料的性能测试结果如表 1 所示。

[0027] 表 1

测试项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
介电常数	4000	4800	5200	5800
耐压强度 (KV/mm)	18	21	22	20

本发明不限于这里的实施例, 本领域技术人员根据本发明的揭示, 不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。