

专利号：ZL201811005163.3

发明名称：一种 Fe-Cr-Ni-Ti 微粉包覆下蜂窝状 ZTA 陶瓷预制体及其制备和应用

发明人：涂小慧;李卫;郑宝超;徐方伟;林怀俊;张鹏

专利权人：暨南大学

摘要：

本发明属于材料加工领域，公开了一种 Fe-Cr-Ni-Ti 微粉包覆下蜂窝状 ZTA 陶瓷预制体及其制备方法和应用。Fe, Cr, Ni 元素是铬系铸铁与高锰钢中的主要元素，其与 Ti 粉进行合金化处理后，有利于降低纯 Ti 粉的熔化温度，在 $1500 \pm 20^\circ\text{C}$ 高温液态浇铸过程中有利于形成熔融 Ti，通过 Ti 与 ZTA 陶瓷中的氧发生扩散反应，实现结合强度较高的金属陶瓷结合界面。此外通过水玻璃与 CO_2 反应生成具有一定连接强度的硅酸，促进了 ZTA 陶瓷颗粒间的粘结和预制体的定型，有利于预制体抗浇注的液态金属的冲刷。此外通过石蜡作为造孔剂，有利于预制体中的空洞分布均匀连通。因此可很好的应用于制备金属基复合材料。

主权项：

1. 一种 Fe-Cr-Ni-Ti 微粉包覆下蜂窝状 ZTA 陶瓷预制体的制备方法，其特征在于主要包括以下步骤：（1）混粉及合金化：选取纯的 Fe、Cr、Ni、Ti 单质粉，按重量百分比 Fe：70~82%，Cr：9.8~14.88%，Ni：6.5~15.0%，Ti：0.8~1.2%进行混合，然后将混合粉体放入在球磨罐中进行合金化处理，得到合金化粉末粘结剂；（2）混料：将 ZTA 陶瓷颗粒和步骤（1）中得到的合金化粉末混合，然后加入水玻璃和石蜡颗粒，搅拌使合金化粉末均匀包覆在 ZTA 陶瓷颗粒表面，得混合物料；（3）固化：将步骤（2）中混合物料填充到模具中，通过紧固磨具将预制体定形和压实，持续通入 CO_2 气体进行固化，然后烘干脱模即得目标产物 Fe-Cr-Ni-Ti 微粉包覆下蜂窝状 ZTA 陶瓷预制体。

