

专利号：ZL201610648252.4

发明名称：粉末冶金制备 ZTA 颗粒增强金属基耐磨复合材料的方法

发明人：中国矿业大学（北京）

专利权人：陈华辉;李海存;范磊;李国华;马峰

#### 摘要：

本发明提供了一种粉末冶金制备 ZTA 颗粒增强金属基耐磨复合材料的方法，包括：1) 将活性金属元素粉末均匀包覆在 ZTA 颗粒表面；2) 将经包覆后的颗粒与金属基体粉末放入球磨罐或混料机中进行混料；3) 向混合后的材料中加入粘结剂并进行冷压成型；4) 对冷压成型件进行真空烧结，冷却后即可得到耐磨复合材料。通过本发明的技术方案，不仅体现了粉末冶金净尺寸制造、节约材料、成分可设计性和温度可控性的优点，而且充分发挥了 ZTA 颗粒高强高硬性和金属基体高韧性的特性，使制造出来的复合材料具有较高的抗冲击能力和耐磨性，大大提高了耐磨材料的使用寿命。

#### 主权项：

1. 一种氧化锆增韧氧化铝颗粒增强金属基耐磨复合材料的制备方法，其特征在于，包括：将活性金属元素粉末、氧化锆增韧氧化铝颗粒、白色粘结剂粉末均匀混合得混合物；向所述混合物中加入无水乙醇制成浆料，采用机械搅拌法使所述浆料内各成分达到均匀混合；用筛网将所述浆料内的氧化锆增韧氧化铝颗粒取出，置于真空炉内进行表面预处理，得到包覆后的氧化锆增韧氧化铝颗粒；将所述包覆后的氧化锆增韧氧化铝颗粒与金属基体粉末进行干混；所述的金属基体粉末主要成分为 Fe-Cr、Fe-Cr-Ni、Fe-Cr-B-Si、Ni-Cr、Ni-Cr-B-Si 中的任一或多种组合；向所述干混后的材料中加入液体粘结剂，采用冷压成型方法制备预制件；将所述预制件放入真空烧结炉内进行烧结，自 10-30℃ 开始以 5-10℃/min 的速度升至所述白色粘结剂粉末分解温度时保温 10-15min，后继续升温至所述液体粘

结剂分解温度时保温 7-10min, 然后调整升温速度按 5-7°C/min 升至最高温度 1050-1450°C时, 保温 1-4 小时, 随后随炉冷却至室温得到耐磨复合材料。