

专利号：ZL201611038291.9

发明名称：一种基于化学法活化处理的 ZTA 颗粒增强钢铁基复合衬板的制备方法

发明人：李焯飞；袁鹤鹤；高义民；皇志富；陈志；霍旭旭；郑巧玲

专利权人：西安交通大学

摘要：

本发明一种基于化学法活化处理的 ZTA 颗粒增强钢铁基复合衬板的制备方法，包括：1) ZTA 颗粒进行高温盐浴镀，在 ZTA 颗粒表面得到均匀钛镀层；2) 在钛镀层外周形成镍层；3) 将镀覆后的 ZTA 颗粒烧结，ZTA 颗粒相互连接成孔隙状预制体；4) 将预制体固定在铸型的端面或工作面，采用铸渗工艺浇注钢铁基体材料金属液，冷却后得 ZTA 颗粒增强钢铁基复合衬板。本发明中的盐浴镀钛时钛与 ZTA 陶瓷颗粒表面形成冶金结合，增强了钛层和 ZTA 陶瓷颗粒之间的界面结合性。盐浴镀钛后的 ZTA 陶瓷颗粒再进行化学镀镍，钛镍结合处可以生成钛镍合金，钛镍合金层在金属基体与 ZTA 颗粒之间起到了一个柔性过渡层的作用，大大提高界面的结合强度。

主权项：

1. 一种基于化学法活化处理的 ZTA 颗粒增强钢铁基复合衬板的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：1) 首先，将活性元素钛与无机盐混合，所述活性元素为分析纯的钛粉，加入 ZTA 颗粒搅拌均匀进行高温盐浴镀，高温盐浴温度为 710-800℃，保温 15-75min，在 ZTA 颗粒表面得到均匀钛镀层；2) 其次，将已镀钛的 ZTA 颗粒置入化学镀镍液中，使用磁力搅拌器搅拌并加热保温 2-8 小时，在钛镀层外周形成镍层；3) 将镀覆后的 ZTA 颗粒烧结，自室温以 10-15℃/min 的升温速度升温至 1200℃，然后以 5-8℃/min 的升温速度升温至 1400℃烧结，随炉冷却，ZTA 颗粒相互连接成孔隙状预制体；4) 将预制体固定在铸型的端面或工作面，采用铸渗工艺浇注钢铁基体材料金属液，冷却后得 ZTA 颗粒增强钢铁基复合衬板。