

专利号：ZL201811210154.8

发明名称：一种多孔网状陶瓷增强钢铁基复合破碎壁的制备方法

发明人：李焯飞;周晨鸣;陈志;郑巧玲;王娟;高义民;陈璐

专利权人：西安交通大学

#### 摘要：

本发明公开了一种多孔网状陶瓷增强钢铁基复合破碎壁的制备方法，将 TiB<sub>2</sub> 粉末与添加剂混合后加入去离子水中充分搅拌制得陶瓷浆料悬浮液；将有机泡沫体浸渍在陶瓷浆料中，将浸渍后的有机泡沫体干燥后经高温烧结得到多孔网状 TiB<sub>2</sub> 预制体；最后采用铸渗工艺对制备的多孔网状 TiB<sub>2</sub> 预制体浇注钢铁基体材料金属液，经冷却脱模后得到多孔网状陶瓷增强钢铁基复合破碎壁。通过此方法制备的复合复合破碎壁耐摩擦性和耐高温性提高，增强相与基体结合强度高，破碎壁的强度和韧性增强，服役寿命提高。

#### 主权项：

1. 一种多孔网状陶瓷增强钢铁基复合破碎壁的制备方法，其特征在于，将 TiB<sub>2</sub> 粉末与添加剂混合后加入去离子水中充分搅拌制得陶瓷浆料，添加剂包括铬铁粉、柠檬酸铵、羧甲基纤维素和硅溶胶，铬铁粉占添加剂质量的 60~80%，柠檬酸铵占添加剂质量的 3~8%，羧甲基纤维素占添加剂质量的 4~8%，硅溶胶占添加剂质量的 5~25%，TiB<sub>2</sub> 粉末占陶瓷浆料总质量的 60~80%，添加剂占陶瓷浆料总质量的 10~25%，去离子水占 10~30%；将有机泡沫体浸渍在陶瓷浆料中，有机泡沫体为软质聚氨酯，在陶瓷浆料悬浮液中浸渍 1~5min 后取出并挤出多余浆料，将浸渍后的有机泡沫体干燥后自室温以 1~2℃/min 的升温速率升至 600~800℃并保温 30~60min，然后以 5~10℃/min 的升温速率升温至 1000~1200℃，再以 2~5℃/min 的升温速率升至 1550~1600℃烧结 1~3h，随炉冷却得到多孔网状 TiB<sub>2</sub> 预制体；最后采用铸渗工艺对制备的多孔网状 TiB<sub>2</sub> 预制体浇注钢铁基

体材料金属液，金属液为制造耐磨材料的铬系合金铸铁，经冷却脱模后得到多孔网状陶瓷增强钢铁基复合破碎壁，金属液按质量百分比包括如下：Cr 占 15%，C 占 3.1~3.2%，Mo 占 1~1.5%，Si 占 0.5~1.0%，Mn 占 0.6~0.7%，余量为 Fe 和其他不可避免的杂质。