

专利号：ZL201811312689.6

发明名称：一种金属陶瓷复合耐磨材料及其制备方法

发明人：李秋南;王惠民;黄涛;夏志强

专利权人：汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司

摘要：

本发明属于耐磨材料技术领域，特别涉及一种金属陶瓷复合耐磨材料及其制备方法。一种金属陶瓷复合耐磨材料，首先将碳化硅颗粒、高岭土、金属硅粉、助剂与结合剂一起制备多孔碳化硅陶瓷基板，然后将高温熔融金属材料浇注到多孔碳化硅陶瓷基板上制得，本发明将金属的韧性、抗弯性，与陶瓷的高硬度、高耐磨、耐腐蚀和抗氧化性能有机结合，其整体的强度、抗冲击韧性和耐磨性均有极大地提高，耐磨性一致性好，使用寿命远超于现有产品。

主权项：

1. 一种金属陶瓷复合耐磨材料的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：S1，将高岭土、金属硅粉和助剂进行干法球磨，球磨至粒径不大于 $20\ \mu\text{m}$ ，得到小料，所述助剂包括氮化铝、氮化硼、氧化硅、氧化铝、氧化钇、氧化锆中的至少一种；S2，将碳化硅颗粒、结合剂与小料混合均匀后，在 $25\sim 35^\circ\text{C}$ 条件下进行困料，困料时间为 $18\sim 72\text{h}$ ，困料结束后混合均匀，得到颗粒料，所述结合剂通过如下方法制备而成：以质量份计，将结合剂原料 1 份、水 $10\sim 20$ 份混合，再用水浴法进行溶解，所述结合剂原料包括聚乙烯醇、黄糊精、硅酸钠、三聚磷酸钠、羧甲基纤维素、硅溶胶中的至少一种；S3，将颗粒料放入模具中，采用半干压成型法压制成型，放入烘干炉中，在 $100\sim 180^\circ\text{C}$ 条件下烘干，得到干坯；S4，将干坯放入氮化炉内，以 $30\sim 100^\circ\text{C}/\text{h}$ 的速率进行升温，升温至 $1000\sim 1200^\circ\text{C}$ ，保温 $1.5\sim 2.5$ 小时，接着升温至 $1400\sim 1500^\circ\text{C}$ ，继续保温 $1.5\sim 2.5$ 小时，再自然冷却至室温，得到多孔碳化硅陶瓷基板；S5，将高温熔融金属材料浇注到多孔碳化硅陶

瓷基板中，自然冷却后，制得金属陶瓷复合耐磨材料，所述高温熔融金属材料选自高钒钢、高锰钢、高铬铸铁、球墨铸铁中的至少一种。