AlN/BN 复合陶瓷

一.成果完成人及所在单位：徐智凯，材料科学与工程学院　　指导教师：古思勇

二.成果简介：

该项目以AlN/BN复合陶瓷为研究对象，采用热压烧结的方法，探究不同c-BN的添加量对AlN/BN复合陶瓷致密度和性能的影响，研究发现在 AlN/BN 复合陶瓷中，c-BN 将有效填充 h-BN 片层与氮化铝之间的空隙，使其致密度和力学性能得到明显提升。当 c-BN 添加量为 15%时，AlN/BN 复合陶瓷材料的致密度和力学性能达到最佳。此外，由于立方氮化硼转变的六方氮化硼为洋葱结构，使得 AlN/BN 复合陶瓷的力学性能和热导性的各向异性明显减小。这项研究为提高复合陶瓷力学性能和减弱材料的方向性提供了新的研究方向。

三. 主要研究内容及创新点：

该项目提出一种立方氮化硼相变增强的氮化铝/氮化硼复合陶瓷的制备方法。以氮化铝、立方氮化硼和六方氮化硼为原料，通过球磨、干燥和热压烧结制备出氮化铝/氮化硼复合陶瓷，利用高温烧结过程中，立方氮化硼将相变为洋葱结构的六方氮化硼，避免引入第二相杂质，同时伴随明显的体积膨胀效应，使氮化铝/氮化硼复合陶瓷的致密度和力学性能得到有效提高，各向异性显著减少，研究结果指出氮化铝/氮化硼复合陶瓷拥有优异的力学性能，可解决现有的氮化铝/氮化硼复合陶瓷致密度较低、强度不高和各向异性明显等问题。

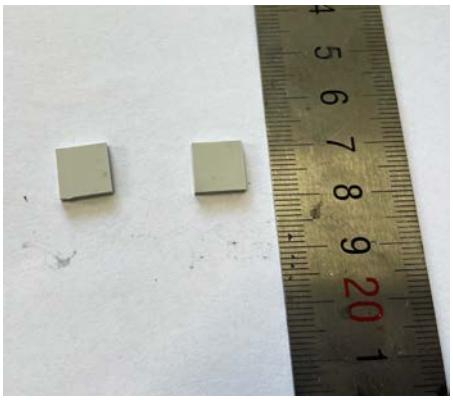


图 1 复合陶瓷热导片

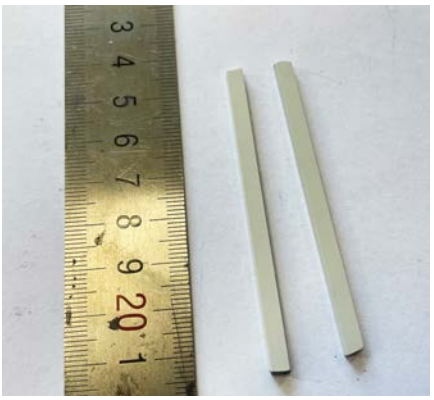


图 2 复合陶瓷抗弯条

四. 主要研究成果及应用情况

申请（审中实审）发明专利 1 项（1 作）。

联系人：徐智凯　　电　话：18106932973　　Email:k17863525694@163.com