

---

# 安徽工大团队成功研发低硼化钛含量新型陶瓷

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22220.html>

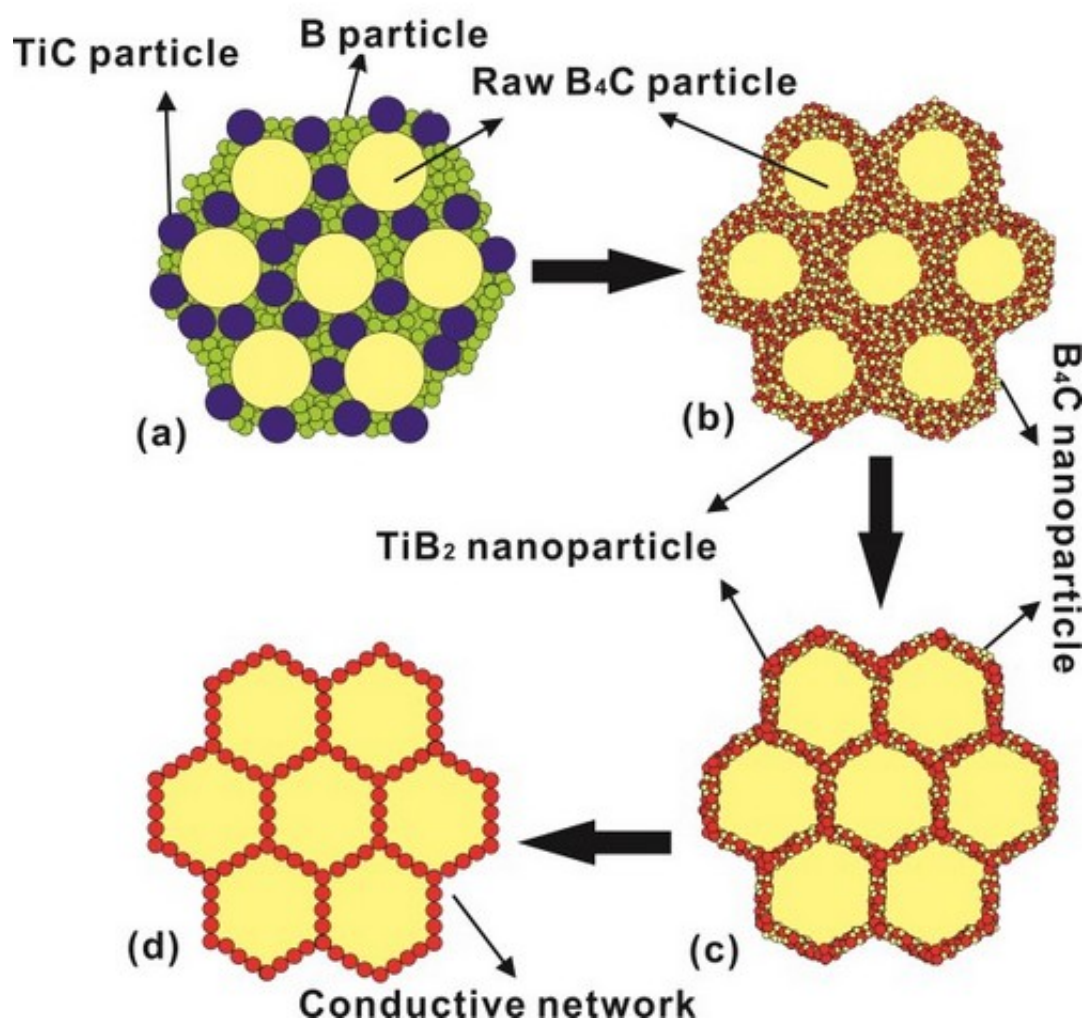
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

安徽工大团队成功研发低硼化钛含量新型陶瓷。

近日，安徽工业大学材料科学与工程学院教授冉松林团队分别在国际期刊《先进陶瓷(英文)》(Journal of Advanced Ceramics)和《美国陶瓷协会会刊》《Journal of the American Ceramic Society》发表结构功能一体化复相陶瓷的最新研究成果。

据悉，碳化硼(B<sub>4</sub>C)陶瓷具有熔点高、密度低、化学稳定性强以及耐磨性好等优良性能，广泛应用于耐磨、装甲防护等领域。在碳化硼基体中引入第二相硼化钛(TiB<sub>2</sub>)，形成B<sub>4</sub>C-TiB<sub>2</sub>复相陶瓷，不仅能有效提高碳化硼陶瓷的力学性能，还能显著降低复相陶瓷的电阻率，实现结构功能一体化。然而，由于硼化钛比碳化硼比重更大，本征硬度更低，硼化钛的加入也增加了材料的比重，降低了材料的硬度。

经过一系列研究，冉松林团队发现在保证高致密度和良好导电性能的前提下，降低B<sub>4</sub>C-TiB<sub>2</sub>复相陶瓷中硼化钛的比例，可进一步满足工业和军工领域对超轻、超硬材料的需求。团队通过化学反应协同基体晶粒选择性吸收生长法，设计并制备了一种低硼化钛含量的超轻、超硬、导电B<sub>4</sub>C-TiB<sub>2</sub>复相陶瓷，并通过探索复相陶瓷的显微结构与其导电性能、力学性能间的关系，实现了对B<sub>4</sub>C-TiB<sub>2</sub>复相陶瓷在结构和功能性能上的可控调节。本研究为结构功能一体化材料的制备及性能研究提供了一种新的思路。



B4C-TiB2导电复相陶瓷复相陶瓷的设计原理 安徽工业大学供图

此外，冉松林团队还借助反应烧结在TiB<sub>2</sub>-TiC-SiC复相陶瓷中原位构建独特的显微结构，实现复相陶瓷的强度与韧性的同步提升，解决了陶瓷材料强度与韧性难以兼顾的难题。

以上研究工作分别得到了国家自然科学基金、安徽高效协同创新项目、安徽工业大学青年拔尖计划-青年学者人才项目等支持。(来源：中国科学报 陈彬 汪盛颜)

相关论文信息：<https://doi.org/10.26599/JAC.2023.9220677>

<https://doi.org/10.1111/jace.18737>

作者：冉松林等 来源：《先进陶瓷》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

---

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发