

---

# 新疆理化所在高致密度高温热敏复合陶瓷研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10661.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！**

冷烧结工艺（CSP）通常用于高温（ $< 1000$ ）陶瓷的低温度烧结。高温复合陶瓷的烧结方法很多，常用方法有热压烧结、热等静压和放电等离子体烧结等。这些方法通常在高温和高压下使高温复合陶瓷实现致密化，可满足具有高熔点的复合陶瓷的烧结需求。但这些方法增加了能耗，且通常对实验装置要求高。因此，探索具有高熔点和高烧结温度（ $1000$ ）复合陶瓷的低温烧结技术具有重要意义。

中国科学院新疆理化技术研究所材料物理与化学研究室常爱民研究团队，多年来致力于热敏陶瓷材料与器件的研究和应用。研究团队利用冷烧结技术和传统固相反应烧结工艺相结合，从复合陶瓷相结构入手，选取具有四方相的白钨矿 $\text{CaCeNbWO}_8$ 和具有正交相的钙钛矿 $\text{LaMnO}_3$ 复合，实现高熔点高烧结温度 $0.3\text{CaCeNbWO}_8-0.7\text{LaMnO}_3$ 复合陶瓷材料的致密化（相对密度高达94.5%），并研究了该复合陶瓷材料的相结构、微观形貌和老化性能之间的关系。通过原位X射线衍射数据（HT-XRD）分析相转变对电学性能的影响；通过X射线光电子能谱（XPS）分析复合陶瓷中 $\text{Ce}^{4+}$ 转变成 $\text{Ce}^{3+}$ 对电学性能的影响；该陶瓷材料在200-800 温度区间表现出很好的负温度系数特性，老化率小于2%，有望作为高温热敏电阻材料应用于高温环境的温度测量与监控。

相关研究成果发表在《美国陶瓷会志》（J. Am. Ceram. Soc.

）上，新疆理化所为第一完成单位，在读博士研究生付志龙为论文第一作者，副研究员张博和研究员常爱民为论文通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金、中科院青促会等的资助。

[论文链接](#)

研究团队单位：新疆理化技术研究所

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://www.iikx.com)转发