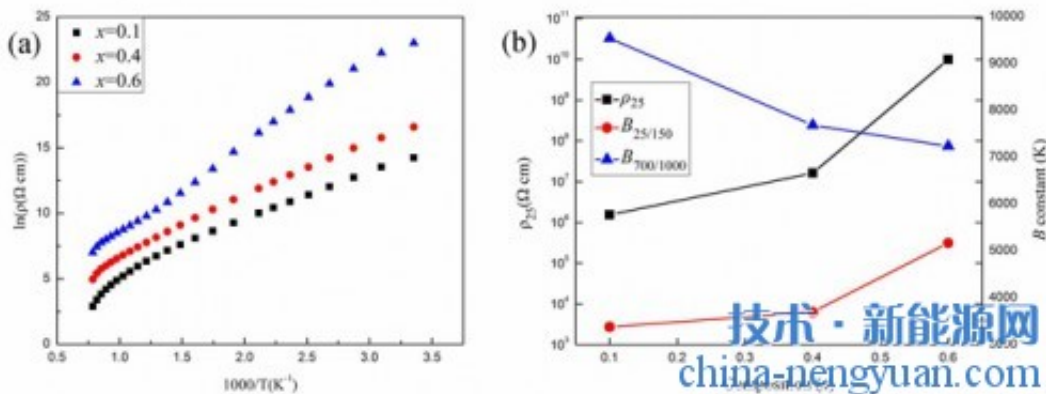


新疆理化所高温热敏电阻材料研究取得进展



负温度系数（NTC）热敏电阻具有灵敏度高、响应快、性能稳定的特点，因此被广泛用于测温、控温、温度补偿、抑制浪涌电流等设备中。然而，传统的尖晶石型热敏电阻材料在300℃以上使用时存在严重的老化现象，因而越来越多的研究人员将目光投向了新型高温热敏电阻材料的研究。

中国科学院新疆理化技术研究所研究员常爱民带领其团队通过将高阻相的 MgAl_2O_4 与高电导相 $\text{YCr}_0.5\text{Mn}_0.5\text{O}_3$ 材料复合，结合放电等离子体烧结（SPS）制备了 $x\text{MgAl}_2\text{O}_4-(1-x)\text{YCr}_0.5\text{Mn}_0.5\text{O}_3$ 高温复合热敏陶瓷材料，并对复合陶瓷材料结构、微观结构和电性能进行了研究。

复合陶瓷材料由立方尖晶石相 MgAl_2O_4 和同构于 YCrO_3 的正交晶系钙钛矿 $\text{YCr}_0.5\text{Mn}_0.5\text{O}_3$ 相组成；通过应用SPS烧结，陶瓷材料获得了较高的致密度，无明显的孔隙存在，相应于 $x=0.1, 0.4, 0.6$ ，复合陶瓷材料的致密度分别为95.5%，97.4%和94.1%；复合陶瓷材料在整个温度区间（25-1000℃）电阻率随温度升高而减小，显示了很好的负温度系数特性；复合陶瓷材料 ρ_{25} 、 $B_{25/150}$ 、 $B_{700/1000}$ 、 $E_{a25/150}$ 、 $E_{a700/1000}$ 的范围分别为： $1.53 \times 10^6 \sim 9.92 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ ，3380~5172K，7239~9543K，0.291~0.446eV，0.624~0.823eV。该研究采用的方法为设计合成新型高温热敏电阻材料提供了理论基础。

相关研究成果已在线发表于Journal of the European Ceramic Society。该研究工作得到国家自然科学基金、国家“863”课题等项目资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/61861.html>