

[首页](#) | [机构概况](#) | [科研成果](#) | [研究队伍](#) | [国际交流](#) | [院地合作](#) | [研究生教育](#) | [创新文化](#) | [党群园地](#) | [科学传播](#) | [信息公开](#)

新闻动态

当前位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

- [图片新闻](#)
- [综合新闻](#)
- [学术活动](#)
- [科研动态](#)
- [传媒扫描](#)

研究室

- [资源化学研究室](#)
- [材料物理与化学研究室](#)
- [多语种信息技术研究室](#)
- [环境科学与技术研究室](#)

重点实验室

- [植物资源化学重点实验室](#)
- [中国科学院特殊环境功能材料与器件重点实验室](#)
- [电子信息材料与器件重点实验室](#)
- [新型光电功能材料实验室](#)
- [固体辐射物理实验室](#)
- [新疆爆炸物安全科学重点实验室](#)

新疆理化所铬酸镧陶瓷高温致密性烧结机理研究取得进展

2017-10-31 | 作者: | [【大 中 小】](#) | [【打印】](#) | [【关闭】](#)

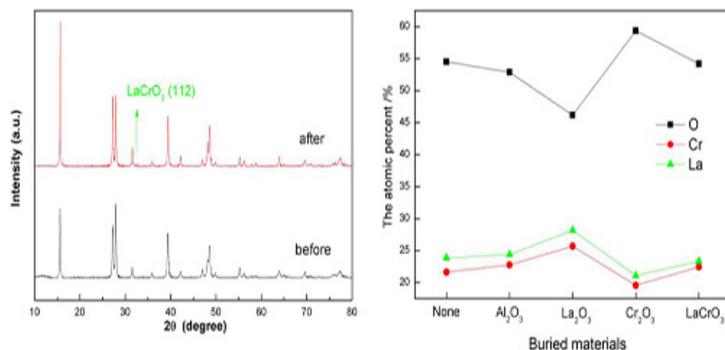
铬酸镧 (LaCrO_3) 由于其高熔点、高电导性和在氧化还原环境下的化学稳定性, 在固态氧化物燃料电池、磁流体发电机和加热用炉体材料上得到广泛的应用。但其缺陷在于 LaCrO_3 在空气下的烧结性能不好 (不致密)。学术界普遍认为这是由于其在 1000°C 以上会挥发出气态 CrO_3 , 导致其烧结性能不好。

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, 多年来致力于热敏功能陶瓷材料的研究和应用。该团队科研人员根据 LaCrO_3 在高温下挥发产生气态 CrO_3 导致其烧结不致密的假设, 设计了通过不同材料 (none, Al_2O_3 , La_2O_3 , Cr_2O_3 , LaCrO_3) 埋烧 LaCrO_3 的实验以提高其烧结的致密性。研究结果显示, La_2O_3 埋烧的 LaCrO_3 致密性大大提高 (相对密度提高、孔隙率降低), 这表明在空气中烧结致密的 LaCrO_3 是可以实现的。能谱仪 (EDS) 结果发现烧结后的 LaCrO_3 中 Cr 与 La 的含量比小于 1; 在埋烧后的 La_2O_3 粉末中发现 Cr 元素表明 LaCrO_3 在高温烧结下存在 Cr 挥发。此外, 从埋烧后的 La_2O_3 粉末的 X 射线衍射 (XRD) 结果发现有 LaCrO_3 相生成, 从而从侧面证明了: $\text{LaCrO}_3(\text{s}) + 3/4 \text{O}_2(\text{g})$ 生成 $1/2 \text{La}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{CrO}_3(\text{g})$, 从烧结机理上印证了 LaCrO_3 在高温下挥发产生气态 CrO_3 导致其烧结不致密的假设。

相关研究结果发表于《美国陶瓷学会》(J. Am. Ceram. Soc.) 上, 文章第一作者为硕士研究生印杏莲。

该研究工作得到国家自然科学基金、自治区科技人才培养项目等项目资助。

论文链接



埋烧前后的 La_2O_3 粉末的 XRD 和不同埋烧材料的 LaCrO_3 的 EDS 结果



欢迎访问中国科学院新疆理化技术研究所网站 新ICP备06001362号

地址: 新疆乌鲁木齐市北京南路40-1号 邮编: 830011 咨询、建议电话: 0991-3835823 传真: 0991-3838957