

2019年1月4日

[返回首页](#) [返回主页](#) [官方微博](#) [官方微信](#)

- |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <a href="#">新闻导读</a> | <a href="#">图说北科</a> | <a href="#">媒体聚焦</a> | <a href="#">视频新闻</a> | <a href="#">北科校报</a> | <a href="#">在线广播</a> | <a href="#">专题新闻</a> | <a href="#">学院动态</a> |
| <a href="#">合作交流</a> | <a href="#">校友动态</a> | <a href="#">北科人物</a> | <a href="#">教育教学</a> | <a href="#">科学研究</a> | <a href="#">观点视点</a> | <a href="#">原创地带</a> | <a href="#">校园文化</a> |

## 学习宣传贯彻党的十九大精神

## “学党章党规、学系列讲话,做合格党员”专题学习网

当前位置: [首页](#) > [新闻导读](#)

### 邢献然教授团队发现二氧化铈相变

单位: 高精尖创新中心、冶金与生态工程学院 | 来源: 本站原创 | 更新时间: 2018-12-04 | 点击数: 2754

11月29日,斯普林格—自然出版集团期刊《自然-通讯》(Nature Communications)在线发表了我校邢献然教授团队的最新研究成果——二氧化铈相变,全文标题为“电荷转移引起二氧化铈异常相变”(Charge transfer drives anomalous phase transition in ceria)。

二氧化铈是类重要的稀土功能材料,由于其丰富的贮/释放氧能力、电荷迁移属性和高的热稳定性,在能源、催化、机械、电子、环境等领域应用广泛,长期以来二氧化铈一直被认为是稳定的立方相存在(空间群Fm-3m),随着温度的升高体积膨胀(正膨胀材料)。新近,邢献然教授团队朱贺博士及相关合作者,在将二氧化铈纳米化时发现,尺寸减至5nm时发现反常的负热膨胀现象,实验表明在负热膨胀出现的温区发生了相变(-25 oC - 75 oC),温度的升高使氧空位的束缚电荷转移到Ce4f轨道,导致相变的发生(图1所示)。

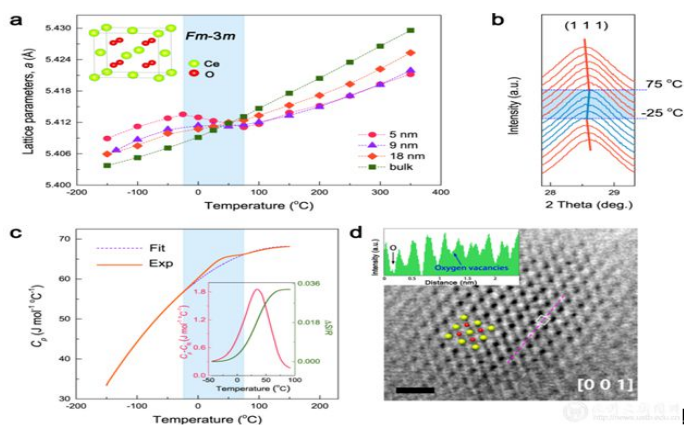


图1 二氧化铈的负热膨胀和相变

固体的局域结构研究——中子全散射技术PDF测试结果揭示出最近邻O-O原子对随温度升高出现收缩,发生四方到立方相的转变,低温二氧化铈相的结构为四方相,空间群P42/nmc(图2所示)。Raman光谱实验和声子谱计算证实这一可逆相变过程为四方(P42/nmc)——立方(Fm-3m)。

#### 图说北科

[更多>>](#)



青春正当时,奋进新时代——学校20



学校召开本科教学工作审核评估专



北京科技大学2018级新生军训纪实



北京科技大学2018级本科新生开学

#### 视频新闻

[更多>>](#)



杨仁树校长发表2019年新年贺词



街访零距离-2018军训归来



【北京卫视】《为你而歌》——矢志



千禧宝宝们来了

#### 观点视点

[更多>>](#)

- 学风建设,重要的是找到学习的意义
- 中国机构主导“自然指数上升之星”榜单
- 00后”上大学啦 他们的入学“行李”很不构建有利于特色发展的评价体系
- 斯坦福大学的未来教育探索
- “不抓本科教育的高校不是合格高校”
- 2018高考高招有啥新特点
- 教育部推进“新工科”建设
- 中国去年出国留学人数首破60万

2018年 高等教育出版社

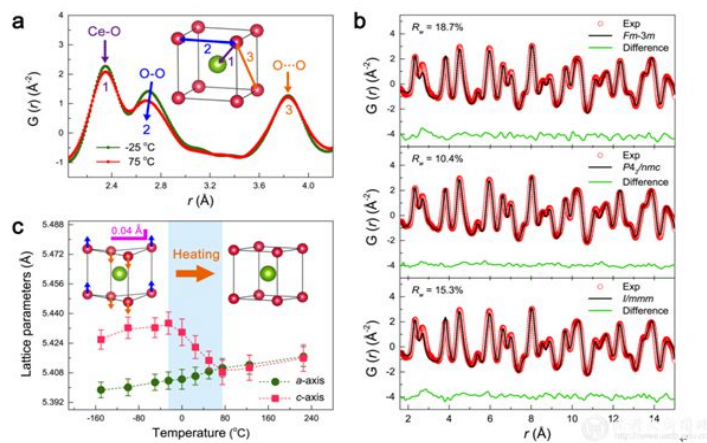


图2 二氧化铈的局域结构与可逆相变

二氧化铈可逆相变的发现，以及固体局域结构的研究为二氧化铈材料在电子、催化、能源等领域的应用提供了理论基础。

本论文部分工作与北京理工大学、美国阿贡国家实验室、橡树岭国家实验室、中科院物理所、化学所等单位合作完成，同时，项目得到了国家自然科学基金等支持。

附：全文链接<http://www.nature.com/ncomms>或<https://rdocu.be/bb78a>

(责编：邢华超)



联系我们 | 大师雅韵 | 北科地图 | 网上校史馆

版权所有 © 北京科技大学党委宣传部、新闻中心 | 技术支持：信息化建设与管理办公室