

## Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>掺杂对ZnO-Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系压敏材料性能影响的研究

朱建锋<sup>1,2</sup>, 罗宏杰<sup>3</sup>, 王芬<sup>1</sup>

1. 陕西科技大学材料科学与工程学院, 咸阳 712081;
2. 西安交通大学材料科学与工程学院, 西安 710049;
3. 中国科学院上海硅酸盐研究所, 上海 200050)

收稿日期 2005-2-24 修回日期 2005-6-2 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 采用稀土氧化物Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>对ZnO-Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系压敏材料进行了改性研究, 探讨了Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>对该材料主要性能及微观结构的影响. 结果表明, Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>掺杂量较小时, 能够显著提高ZnO压敏材料非线性系数, 减小漏电流, 并基本不影响压敏电压. 当Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>掺杂达到一定量时, 在保持较高非线性系数, 较小漏电流的同时, 压敏电压与不含Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>的ZnO压敏材料相比提高约60%; XRD、SEM等分析表明Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>的引入改变了原有材料的微观结构组织, 使该材料微观结构中ZnO晶粒尺寸减小, 分布均匀、致密.

**关键词** [稀土氧化物](#) [压敏材料](#) [电性能](#) [微观结构](#)

分类号 [TN304](#)

## Effects of Doped Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub> on the Properties of ZnO-Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> System Varistors

ZHU Jian-Feng<sup>1,2</sup>, LUO Hong-Jie<sup>3</sup>, WANG Fen<sup>1</sup>

1. Shaanxi University of Science & Technology, Xianyang 712081, China;
2. Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China;
3. Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 200050, China

**Abstract** The ZnO-Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> system varistors were modified by doping with rare-earth oxide Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub> and their electrical properties and microstructure were investigated. The results of experiment indicate that adding a small scale of Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub> would increase the nonlinear coefficient greatly and decrease the leakage current with no change in threshold voltage. When the Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub> content reaches to 7wt%, the threshold voltage increases by about 60%, whereas the leakage current and nonlinear coefficient are unchangable. The SEM and XRD analyses testify that Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub> makes the microstructure of the materials more uniform and compact.

**Key words** [rare-earth oxide](#) [varistors materials](#) [electrical properties](#) [microstructure](#)

DOI:

通讯作者 朱建锋 [zhujf@sust.edu.cn](mailto:zhujf@sust.edu.cn)

扩展功能

### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(960KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“稀土氧化物”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [朱建锋](#)
- 
- [罗宏杰](#)
- [王芬](#)