荧光强度比测温材料的开发研究获新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20851.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！

荧光强度比测温材料的开发研究获新进展。在国家自然科学基金、广东省科学院人才引进专项基金的资助下，广东省科学院资源利用与稀土开发研究所材料团队联合重庆邮电大学理学院教授李丽，在荧光强度比测温材料的开发上取得新进展。相关研究发表于Inorganic Chemistry。广东省科学院资源利用与稀土开发研究所为该论文第一通讯单位，李俊豪博士、张秋红正高级工程师与李丽教授为共同通讯作者。

荧光强度比测温技术是非接触式光学测温技术的重要发展方向之一，可以实现多种环境下的非接触式测温，具有检测无伤害、灵敏度高、分辨率好、快速响应和测量方法简单等优点。

在该项工作中，研究人员在铽基石榴石基质Ca2TbSn2Al3O12中掺杂三价钐离子（Sm3+）获得了兼具Sm3+与Tb3+两种稀土发光特性的Ca2TbSn2Al3O12:Sm3+荧光材料。团队成员李俊豪博士与李丽教授就该材料在不同温度条件下的荧光特性进行合作研究，发现该材料基质组成Tb3+离子与掺杂离子Sm3+之间存在着Tb3+到Sm3+单向且不可逆的能量传递过程，而该过程对应的能量传递效率容易受到温度的影响。

随着温度的升高，Tb3+-Sm3+能量传递效率大幅度下降，能量传递过程受到了阻断。传递受阻使流向Sm3+的能量减少，与之相对，滞留在Tb3+的能量增加，从而加剧了两种稀土发光离子的荧光强度差异。荧光强度比变化越剧烈，材料的测温分辨率则越高。

该研究明确了发生在敏化剂Tb3+离子与激活剂Sm3+离子之间的能量传递热阻断效应有利于材料测温灵敏度的提高，为发展新型高灵敏度荧光温度探测材料提供了实验基础及理论指导。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.2c02756

作者：李丽等 来源：《无机化学》

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转发