

## 福建物构所发表稀土上转换纳米荧光探针研究综述

文章来源：福建物质结构研究所 发布时间：2015-03-13 【字号：小 中 大】

[我要分享](#)

稀土掺杂上转换纳米发光材料具有高光化学稳定性、几乎无毒性、窄线宽、长荧光寿命、可调谐荧光发射波长等优势，是目前普遍看好且有望成为替代传统下转换荧光探针的新一代荧光生物标记材料。然而，该类材料存在着荧光量子产率低的瓶颈问题，严重制约其实际应用。如何提高材料的上转换发光效率并设计高效多功能的上转换纳米荧光探针从而实现了对疾病标志物的高灵敏检测是当前该领域的研究热点。

在国家自然科学基金杰出青年和促进海峡两岸科技合作联合基金、中科院创新国际团队和战略性先导科技专项等支持下，中国科学院福建物质结构研究所中科院光电材料化学与物理重点实验室陈学元研究小组近日受邀在英国皇家化学会的旗舰刊物《化学会评论》发表了题为Lanthanide-Doped Upconversion Nano-Bioprobes: Electronic Structures, Optical Properties, and Biodetection 的综述论文(Chem. Soc. Rev. 2015, 44, 1379-1415, Inside Front Cover)，并被选为内封面。该综述系统阐述了稀土上转换纳米荧光探针(UCNP)的电子结构、发光物理及其生物医学应用的最新研究进展，尤其对肿瘤标志物的体外检测等进行了重点评述。该综述不仅全面总结了该领域的国际前沿和最新成果，还根据该小组以往的研究成果对稀土上转换纳米荧光探针的未来发展方向和趋势进行了深入探讨，提出了自己的见解。该工作有望加深国内外同行对稀土上转换纳米荧光探针的认识，同时，也对未来多功能纳米荧光生物探针的设计、开发以及稀土资源的高值利用等研究具有重要的指导意义。

此前，该研究小组在稀土纳米荧光探针的控制合成、光学性能研究以及肿瘤标志物检测应用方面取得了系列研究进展。例如，基于LiLuF<sub>4</sub>:Yb,Er纳米荧光探针实现了对人绒毛膜促性腺激素β-hCG的上转换荧光检测(Angew. Chem. Int. Ed. 2014, 53, 1252, 卷首彩页)；发展了一种基于稀土纳米探针的溶解增强荧光免疫分析(DELBA)新方法并实现对癌胚抗原(CEA)的超灵敏检测(Angew. Chem. Int. Ed. 2014, 53, 12498; 入选“2014年中国稀土十大科技新闻”)。

[论文链接](#)


稀土掺杂上转换纳米荧光探针：电子结构、光学性能和生物检测

### 热点新闻

#### 中科院与北京市推进怀柔综合性...

发展中国家科学院第28届院士大会开幕  
 14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...  
 青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...  
 中科院举行离退休干部改革创新形势...  
 中科院与铁路总公司签署战略合作协议

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固固市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

### 专题推荐



(责任编辑：叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864