

中国科学院海西研究院厦门稀土材料研究中心科技成果登记表

(2024.01 版)

成果名称	极性耐受的钙钛矿量子点规模制备技术			
成果编号	XTCG-2024ac018			
所属技术领域	<input type="checkbox"/> 电子信息 <input type="checkbox"/> 先进制造 <input type="checkbox"/> 航空航天 <input type="checkbox"/> 现代交通 <input type="checkbox"/> 生物医药与医疗器械 <input checked="" type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源与节能 <input type="checkbox"/> 环境保护 <input type="checkbox"/> 地球、空间与海洋 <input type="checkbox"/> 核应用技术 <input type="checkbox"/> 现代农业 <input type="checkbox"/> 其他			
可应用产业领域	<input type="checkbox"/> 节能环保 <input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术 <input type="checkbox"/> 生物技术 <input type="checkbox"/> 高端装备制造 <input checked="" type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 节能环保 <input type="checkbox"/> 数字创意 <input type="checkbox"/> 其他			
所解决行业问题	钙钛矿量子点具有优异的发光性能，是新型发光显示领域的关键材料之一，然而其在极性溶剂的不稳定性，限制了其进一步应用，如何低成本规模制备高稳定性的钙钛矿量子点材料成为重要的课题。			
成果介绍	基于前驱体工程和表面配体工程组合策略，通过在量子点表面构筑氢键网络，为量子点提供了有效的保护层并钝化量子点表面缺陷，可实现在室温、大气氛围以及乙醇溶剂下实现极性耐受钙钛矿量子点的绿色宏量制备。该技术具有制备工艺简单、快速、原料来源广泛以及量子点稳定性好的特点。另外，可绿色溶剂加工为未来在环境友好条件下工业规模生产钙钛矿量子点铺平道路。基于该技术已经实现针对水相或者乙醇相的待测物/底物的荧光分析检测/光催化应用。			
关键指标	指标	国际现有水平	国内现有水平	本成果可达到水平
	荧光量子产率(极性)	70%	60%	>80%
	乙醇相稳定性(PL)	~85%，8个月	~85%，35天	>90%，一年
	粉体可再分散性	可以	可以	优良
预期成果领先性	<input checked="" type="checkbox"/> 核心指标优于国际同类技术 <input type="checkbox"/> 核心指标达到国际同类技术水平 <input type="checkbox"/> 核心指标优于国内同类技术 <input type="checkbox"/> 核心指标达到国内同类技术水平 <input type="checkbox"/> 核心指标达到当前市场应用领先水平 <input type="checkbox"/> 其他			
制备工艺水平	粉体材料: <input checked="" type="checkbox"/> 克重级 <input type="checkbox"/> 百克级 <input type="checkbox"/> 公斤级 器件设备: <input type="checkbox"/> 有样机 <input type="checkbox"/> 零部件无样机			
成果所获支持 的各类计划/专项、 承担的重大科技 任务类别	中科院 STS			

所获支持计划的编号	KFJ-STG-QYZD-2021-10-001
专利布局情况	<input type="checkbox"/> 尚未申请专利 <input checked="" type="checkbox"/> 已受理未授权专利 2 项 <input type="checkbox"/> 已授权专利 0 项 授权专利号/受理专利号：202010599615.6; 202010598663.3
是否已在企业应用	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否, 计划合作方式 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 许可