



“光谱调制型玻璃陶瓷材料的研发与应用”通过专家验收

文章来源：福建物质结构研究所

发布时间：2010-12-08

【字号：小 中 大】

12月5日，中科院福建物质结构研究所王元生研究员主持完成的福建省科技重大专项专题“光谱调制型玻璃陶瓷材料的研发与应用”通过福建省科技厅组织的专家验收。

该项目针对面向硅太阳能电池应用的透明玻璃陶瓷的制备技术、结构与光频转换性能开展研究，取得了系列研究成果：

(1) 设计制备了一系列性能优异的频率上转换与量子剪裁氟氧化物透明玻璃陶瓷，其中Er/Yb:NaYF₄玻璃陶瓷实现强的可见-近红外上转换发光，对近红外光吸收宽度达到225nm；Dy:CeF₃玻璃陶瓷在紫外光激发下发射白光，能量传递效率达83%；Pr/Yb:YF₃玻璃陶瓷在蓝光激发下，近红外量子剪裁发光最高量子效率达194%；最高量子效率为170%的Nd/Yb:YF₃近红外量子剪裁玻璃陶瓷，短波激发波段达200nm。

(2) 设计制备了稀土掺杂半导体量子点玻璃陶瓷，实现了高效的下转换红光发射。通过ZnO量子点向稀土传递能量，使Eu:ZnO玻璃陶瓷红色下转换发光强度比前驱体玻璃高36倍，紫外激发宽度达120nm；将下转换发光Eu:ZnO透明玻璃陶瓷与非晶硅电池耦合，显著提高电池在紫外和蓝光区的光电响应和能量转换效率。

项目组经过三年的努力，在*J. Am. Chem. Soc.*、*Appl. Phys. Lett.*、*Opt. Lett.*、*Acta Mater.*等一流国际刊物上共发表SCI收录论文35篇，申请中国发明专利9件。项目的学术水平达到国际先进水平，具有重要的应用前景。

[打印本页](#)[关闭本页](#)