

我国高端稀土发光材料已具备批量生产能力

日期: 2013年05月08日 科技部

近年来,绿色照明与新型显示等高端应用市场发展迅速,对发光材料提出了更高要求,传统发光材料已逐渐被新型高端稀土发光材料取代。面对市场需求的变化,彩虹集团公司与北京有色金属研究总院等六家单位共同承担了“十一五”863计划“高端应用稀土荧光粉及其规模化制备技术”课题,该课题以发展自主知识产权的新型白光LED、CCFL等高端应用稀土荧光粉和3D-PDP显示、高效稀土上转换以及测热(摩擦)用的特种荧光粉为突破口,以掌握新型稀土发光材料低成本规模化制备技术,形成批量化生产能力为目标。近期,该课题已经通过技术验收。

该课题开发出10余款LED用荧光粉及其规模化制备技术。利用高温高氢还原-破碎-分选-修复再结晶技术,解决了行业内铝酸盐荧光粉形貌和结晶度差共性难题;采用硅基氮化物荧光粉常压技术,批量生产了系列高结晶度、高光效氮化物荧光粉,批量封装后正白光LED器件光效超过130lm/W。

所开发的新型CCFL用荧光粉在光效、流动性及使用寿命等性能方面均得到有效改善,其中荧光粉的粒度在3-6 μm 范围内可调可控,一次性能达到国外同类粉水平,所制作的CCFL灯管的初始亮度 $>40000\text{ cd/m}^2$ (电流5mA),1000小时衰减小于8%;利用宽色域荧光粉制成背光源的色域范围大于90%NTSC。

开发出5款高效3D-PDP用荧光粉,粒度约3 μm ,余辉时间小于5ms。开发了4种新型测热用稀土发光材料。获得了尺寸在20-50nm的上转化发光荧光粉,在980nm 红外光激发下上转换发光效率达到3.93%。

课题执行过程中,白光LED 荧光粉的国产化率已从2009年的不足5%提升至目前的30%以上,2011年被高工LED(LED领域领先的专业传媒机构)评选为“国产LED荧光粉第一品牌”,CCFL用荧光粉国产化率也从2009年的不足5%上升至目前的35%以上。该课题的顺利实施,有力地推动了我国半导体照明及液晶显示背光源用关键材料的国产化进程以及稀土资源的高附加值利用。

打印本页 ▶

关闭窗口 ▶