



我科研人员破解深紫外线发光二极管应用难题

文章来源：科技日报 张建琛 李静

发布时间：2013-01-03

【字号：小 中 大】

厦门大学一个研究小组通过在高铝组分氮化物深紫外线发光二极管表面覆盖一层超薄铝膜，破解了制约这一发光器件得以更广泛应用的“光抽取效率”关键难题，为未来此类器件在医疗、环保、军事等领域的产业化应用开启新的方法和思路。日前，这一研究成果刊登在《自然》出版集团旗下的在线开放刊物《科学报道》上。

所谓深紫外线，是指波长短于280纳米的紫外线。这种光源可在水及空气净化、疾病治疗、信息技术等领域发挥独特作用。但长期以来，受限于高铝组分氮化物本征特性和制备工艺，从发光二极管抽取深紫外线的效率非常低，这也就意味着电转化为可用光的部分很少，造成了光能流失，大大制约了深紫外线发光二极管的更广泛应用。

厦大物理与机电工程学院教授康俊勇研究组下的课题小组经过几年攻关，课题小组副教授黄凯与博士生高娜等借用一个超薄铝膜破解了这一难题。当在一个深紫外线发光二极管表面镀上一层仅有5纳米的超薄铝膜时，这层铝膜不但没有像传统镜子一样将器件发出的光更多地反射回去，反而巧妙地将器件向侧面射出的光收集起来，穿过铝膜层，神奇地从正面射出，实现了光抽取效率的提高。

黄凯解释说，这是因为当铝膜做得非常薄之后，其中的纳米效应使它不同于传统镜子将光反射回去，而是集中吸收，实现光的收集和正面发射。

试验表明，这层铝制“外衣”对紫外线发光二极管光抽取效率的贡献度将随波长的不同而不同。一般说来，波长越短的光，效率越高。数据显示，同是镀上这层铝膜，波长约310纳米的紫外线发光二极管，光抽取效率可提高约20%；波长约290纳米的紫外线发光二极管，光抽取效率可提高约50%；而对于波长约280纳米的深紫外线发光二极管来说，光抽取效率则可提高130%。

打印本页

关闭本页