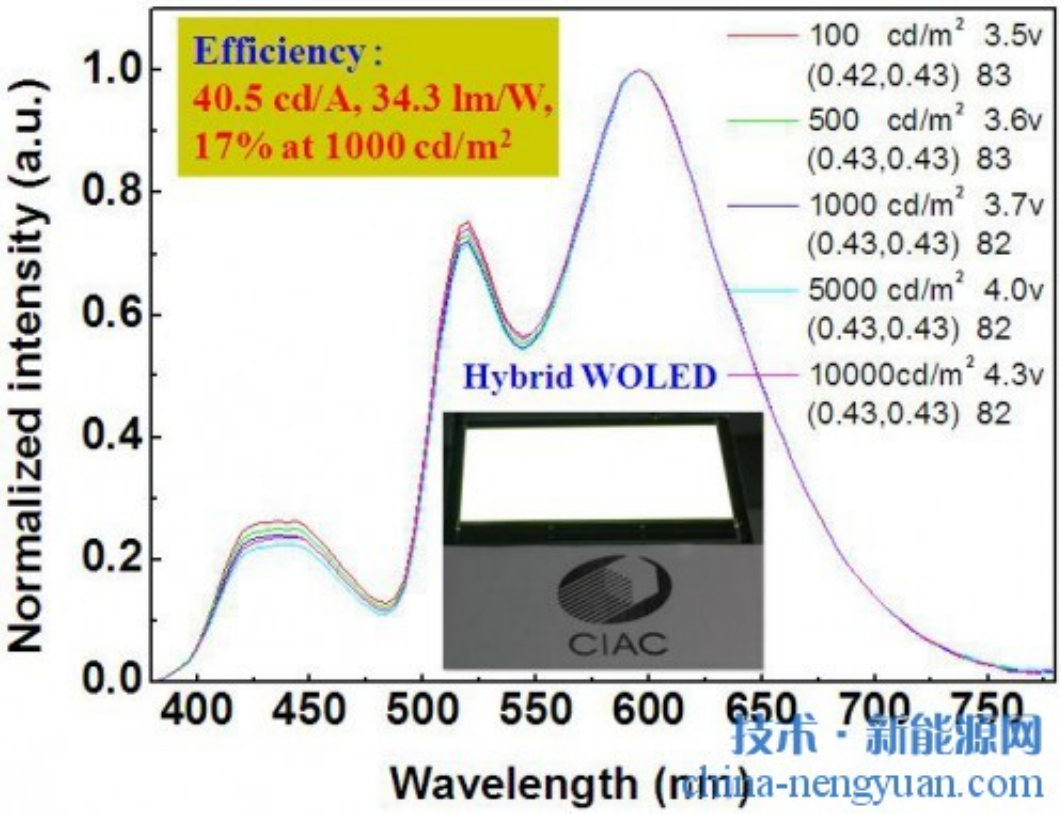
长春应化所荧光/磷光混合型白光OLED研究获进展



荧光/磷光混合型白光OLED的光谱及性能。图为基于这种结构制备的大面积发光板（150mm*75mm）

中国科学院长春应用化学研究所马东阁研究员等在荧光/磷光混合型白光OLED研究方面取得新进展，相关成果发表在国际期刊《先进材料》（Adv. Mater., 2014, 26, 1617）上。

目前，OLED照明引起了学术界和产业界的极大关注。由于蓝色磷光材料的稳定性一直没有解决，荧光/磷光混合发光被认为是实现OLED照明应用的最佳途径，混合型白光OLED成为有机发光研究领域的一大热点。2006年美国Forrest组提出了在荧光和磷光发光层之间加中间层的思想（Nature, 2006, 440, 908），这种结构利用单线态和三线态激子的扩散长度不同实现了荧光和磷光的同时发射，虽然发光效率得到了提高，但是器件结构较复杂，而且光谱稳定性较差。

长春应化所研究人员将具有较高三线态能级的蓝色荧光材料掺杂到双极共混主体材料中，在荧光和磷光发光层之间不加中间层就制备出高性能混合型白光OLED。这种不含中间层的混合型OLED结构比较简单，不但发光效率高，而且光谱十分稳定。研究发现，双极共混主体能够有效抑制荧光与磷光之间的相互淬灭，而且蓝色荧光材料与相邻磷光材料之间的吸热能量回传降低了三线态能量损失，从而不采用中间层就可以获得较高的发光效率。这种兼顾高效率和光谱稳定性的混合型白光OLED在照明应用中具有很好的实用价值。

长春应化所在荧光/磷光混合型OLED研究方面取得了系列研究成果，相关工作已发表在Org. Electron.， Appl. Phys. Lett.， J. Appl. Phys.， J. Mater. Chem. C 等杂志上，并应邀撰写综述文章一篇（Materials Today, 2014, 17, 175）。这些工作得到了国家基金委、科技部、中科院和吉林省的项目支持。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/67363.html