新技术实现大面积制备钙钛矿LED

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12586.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新技术实现大面积制备钙钛矿LED。中国科学技术大学教授肖正国研究组近期使用基于气刀辅助的刮涂法，制备出大面积、高效率的钙钛矿LED，向商业应用迈出重要一步。相关成果日前发表于《自然—通讯》。

作为新一代LED器件，金属卤化物钙钛矿LED具有色域广、易于制备等优势。2014年，学界首次报道了室温下发光的钙钛矿LED，其外量子效率（EQE）低于1%。经过短短几年发展，其效率已超过20%，接近于商用有机LED的水平，在照明和显示领域展示出广阔的应用前景。然而，目前高效率的钙钛矿LED都是基于旋涂法制备而成，器件面积很小，无法满足大面积商业照明的需求。

刮涂法是一种基于溶液法就能制备出大面积薄膜的方法，但是刮涂法制备钙钛矿薄膜的结晶过程不易控制，制备出来的钙钛矿LED的EQE最高仅为1.1%，其器件面积也非常有限。

肖正国课题组以有机无机杂化钙钛矿为研究对象，通过降低钙钛矿前驱液的浓度，引入4—氟苯甲胺，并结合气刀辅助的方法，使薄膜结晶过程中形成更多的成核位点，从而制备出均匀致密的钙钛矿多晶薄膜，薄膜的表面粗糙度仅为0.8纳米。采用刮涂法制备的大面积钙钛矿薄膜（6厘米×9厘米），在厚度、表面粗糙度、荧光产率、荧光寿命等方面均表现出极好的均匀性，器件EQE最高达16.1%，超大面积的钙钛矿LED工作时发出非常均匀的红光。他们采用刮涂法制备出柔性钙钛矿LED，为制备大面积柔性光电子器件奠定基础。（来源：中国科学报桂运安）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-020-20433-4

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：肖正国等 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发