

化学所在有机全色激光显示方面取得进展

文章来源: 化学研究所 发布时间: 2019-02-28 【字号: 小 中 大】

[我要分享](#)

激光显示具有全色域、高亮度、极限高清、真3D等颠覆性优势,是继阴极射线显示、液晶显示、LED显示之后的下一代技术。激光显示已经在激光电视、激光影院等领域实现了商品化。然而,这种利用投影三基色激光的方式限制了激光显示在手机等平板领域的应用。将红绿蓝三色的微纳激光作为单个像素,构建主动发光的全色激光阵列作为显示面板,是发展平板激光显示的关键。

在国家自然科学基金委、科技部和中国科学院战略先导专项的支持下,中科院化学研究所光化学重点实验室研究员赵永生课题组科研人员多年来一直致力于有机微纳激光材料与器件方面的研究,在有机微纳谐振腔结构的可控组装(*J. Am. Chem. Soc.* 2011, 133, 7276-7279; *Chem. Soc. Rev.* 2014, 43, 4325-4340),有机微纳激光材料的激发态过程(*Acc. Chem. Res.* 2016, 49, 1691-1700; *J. Am. Chem. Soc.* 2016, 138, 1118-1121; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2018, 57, 3108-3112; *J. Am. Chem. Soc.* 2018, 140, 13147-13150),以及有机柔性微纳激光阵列(*J. Am. Chem. Soc.* 2015, 137, 62-65; *Science Advances* 2015, 1, e1500257; *J. Am. Chem. Soc.* 2016, 138, 2122-2125; *Science Advances* 2017, 3, e1700225)等方面开展了系统的研究工作。

最近,研究人员充分发挥有机材料在溶液加工方面的优势,利用喷墨打印的方式精准构建了红绿蓝微纳激光阵列作为显示面板(图1),实现了主动发光激光显示,解决了当前激光投影显示无法用于手机、平板、可穿戴设备等领域的问题。在制得的面板上,每个像素点都由三个独立的红绿蓝激光器组成。远场图像表明,这样制备的像素点具有良好的混色效果,且色域覆盖范围超过标准RGB空间的45%(图2)。在一块3×5阵列面板上实现了三原色的数字显示,通过颜色混合可以得到其他的各种颜色。除数字外,该面板还能够实现所有字母的混色显示。进一步地,选用较大面积的阵列面板能够动态显示更加复杂的图案。利用这种主动发光的激光面板还可以实现图案的动态显示,用于信息滚动播出、视频播放等。该工作为发展高性能、易加工的平板激光显示及照明器件提供了一种可行的解决方案。相关工作发表于《自然-通讯》(*Nature Communications* 2019, 10, 870)。

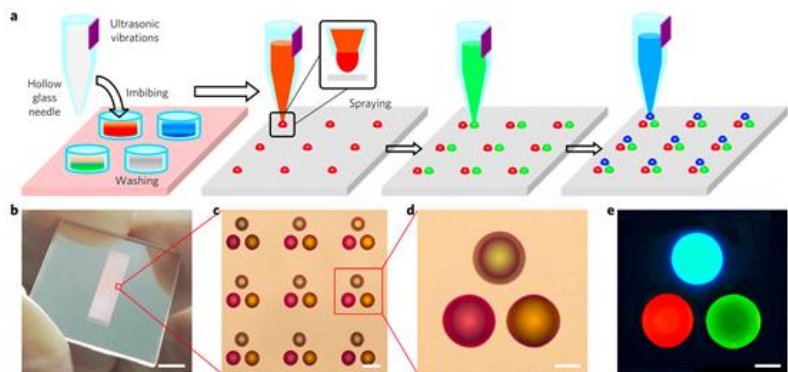


图1 有机全色激光显示面板的构筑

热点新闻

中科院党组学习贯彻《中国共产...

- 中科院举办第三轮巡视动员暨2019年巡视...
- 中科院与江苏省举行科技合作座谈会
- 中科院与江西省举行科技合作座谈会
- 中科院与四川省举行工作会谈
- 中科院2019年科技扶贫领导小组会议在京召开

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新华网】全国人大代表、中科院院长白春礼:打破关键核心技术“瓶颈”

专题推荐



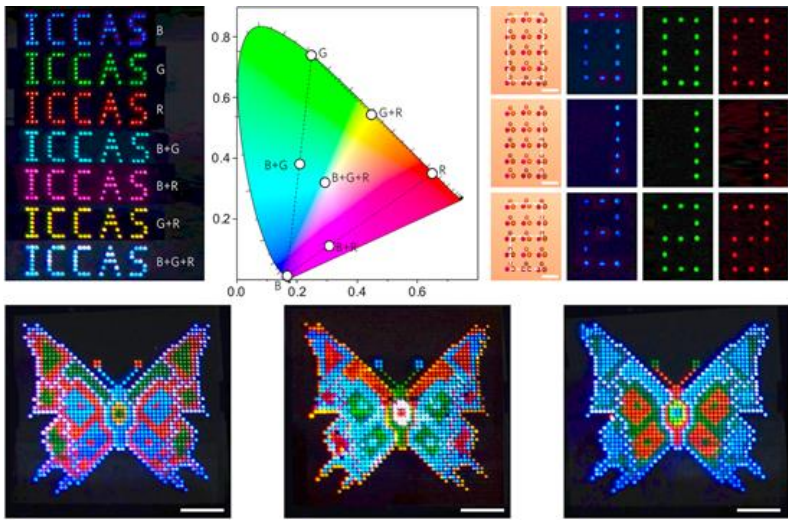


图2 基于有机微纳激光阵列的激光显示

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2019 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864