
世界首例多彩有机“夜明珠”问世

作者：辛雨 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4721.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！

世界首例多彩有机“夜明珠”问世。长余辉发光是指发光材料撤去激发光源后，仍能持续发光数秒至数小时的一种发光现象。长余辉发光材料又称夜明珠。

近日，中国科学院院士黄维和南京工业大学先进材料研究院教授安众福团队在有机长余辉发光领域再次取得重大突破。他们首次实现了单一有机晶体材料下的多彩长余辉发光，展现了该类材料在多彩显示、防伪以及可视化紫外光精准探测等领域的应用潜力。相关研究成果在线发表于4月8日《自然·光子学》。

由于长余辉发光材料具有寿命长、斯托克斯位移大及激发态丰富的特性，被广泛应用于防伪、加密以及生物成像等前沿科学领域。随着柔性电子的发展，具有长余辉发光性质的有机夜明珠受到广泛关注。

科学家通过调控分子结构、晶体分子堆积等策略，基于不同发光材料结构，实现了长余辉发光颜色调控。但是，该策略不仅操作复杂、不可控，且具有一定偶然性。如何在单一材料结构中实现多彩长余辉发光是该领域面临的重大研究挑战之一。

针对这一科学难题，黄维、安众福团队与新加坡国立大学教授刘小钢课题组合作，借鉴量子点、碳点等纳米材料实现多彩发光设计思想。在单一有机分子晶体中，通过巧妙的分子结构和晶体堆积设计，同时构筑分子态和聚集态的长余辉发光，获得了一系列激发波长依赖的动态多彩长余辉发光新材料。

研究人员介绍，在晶体状态下，随着激发波长从250到400 nm逐渐红移，有机长余辉发光颜色逐渐由紫色变为绿色，呈现出激发波长依赖的长余辉发光特性。该类材料的长余辉寿命为2.45秒，最大长余辉发光效率为31.2%。

鉴于这种动态长余辉发光特性，该类材料被首次成功应用于多彩显示和可视化紫外光精准检测。研究人员表示，该成果不仅加深了科学界对长余辉发光性质调控的认知，还为开发更加智能化新材料并实现在有机光电子、柔性电子等领域应用提供了新思路。

黄维指出，该团队作为国际上有机长余辉发光的开拓者，一直致力于对有机长余辉发光新材料的开发、新机理的研究以及新应用的探索。继在单一组分有机半导体中实现长余辉发光以来，此项研究再次实现了长余辉发光领域的重大突破。

与目前所报道的材料相比，此次研究所获得的材料在发光寿命、效率以及发光颜色调控上均展现

出独特优势，展现出非常广阔的应用前景。黄维说。

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](https://www.iikx.com)转发