

研究揭示手性选择能量转移的秘密

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22588.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！

研究揭示手性选择能量转移的秘密。

中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心教授张国庆团队揭示了在分子尺度下，用左手性分子把能量传递给左手性分子，或者用右手性分子把能量传递给右手性分子这种同手性分子能量转移的效率，要远高于用左手性分子把能量传递给右手性分子，或者用右手性分子传递给左手性分子的奇特现象，并为高效的手性识别提供了新的光谱学思路。该研究成果日前发表于《自然-通讯》。

何谓手性?当一个物体无法通过旋转、平移等操作与其镜像相重合时，该物体即具有手性。手性在自然界中广泛存在，例如人类的双手，构成生命体的基本大分子氨基酸、核糖核酸、单糖等。

张国庆团队近年来对有机室温磷光体系进行了深入研究，取得了系列进展。相比传统荧光，磷光因辐射跃迁速度慢、发光寿命更长等优势，使得有机室温磷光在生物成像、信息存储、数据加密、防伪、传感和光电显示等众多领域应用潜力巨大。然而，目前学界对于有机室温磷光的产生机理和光物理过程依然缺乏深刻理解。

在前期研究基础上，张国庆团队在有机室温磷光体系中引入手性元素，并合成两个主体分子和两个客体分子，通过低浓度客体掺杂于主体构建了全手性的有机室温磷光体系，并观察到手性选择室温磷光增强现象：即当主客体为相同手性时，室温磷光会显著增强。

这种奇特现象产生的原因是什么?研究人员结合变温磷光谱、发光寿命等实验证据，提出该现象是因为电子/能量转移有手性依赖性，并且可以表现在有机室温磷光光谱上。

为了进一步验证该现象的普适性和应用潜能，研究人员把具有重要生物功能的氨基醇引入体系中，同样观测到了显著的室温磷光增强现象，证实了该现象可用于氨基醇的高效手性识别。

论文第一作者、中国科大特任副研究员陈彪介绍，这种手性识别原理基于电子转移过程的手性差异，不同于利用分子间强、弱相互作用及反应性的识别机理，不仅加深了对室温磷光机制及电子交换、能量转移过程的理解，并且为室温磷光应用和手性识别提供了思路。(来源：中国科学报 王敏)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-023-37157-w>

作者：张国庆等 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](https://www.iikx.com)转发