
大连化物所聚集诱导发光材料与纳米晶复合体系动力学研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2768.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！

大连化物所聚集诱导发光材料与纳米晶复合体系动力学研究获进展。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员吴凯丰团队将聚集诱导发光分子(AIEgen)嫁接到纳米晶表面，并研究了这一复合体系的激发态动力学，发现这一复合体系中AIEgen的非辐射分子内运动可以得到有效抑制，这一普适性现象可用于构建各类多功能发光材料。相关工作发表于《物理化学快报》(Journal of Physical Chemistry Letters)上。

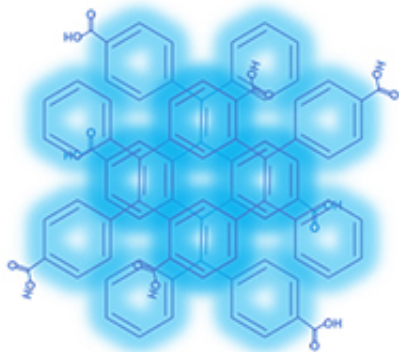
传统的染料分子由于芳香环的堆积通常表现出聚集诱导猝灭现象(ACQ)，阻碍了这些染料分子在不良溶剂和固体发光器件中的广泛应用。AIEgen则刚好相反：在良溶剂中，各种分子内运动可耗散激发态能量，导致发光效率极低；在不良溶剂或者固态薄膜中，分子的团聚有效抑制了上述非辐射分子内运动，表现出强烈的发光行为。吴凯丰研究团队提出，将AIEgen嫁接到胶态纳米晶表面，由于纳米晶配体层的空间位阻效应，非辐射分子内运动亦可得到有效抑制，AIEgen可表现出有效的发光。研究团队采用羧基修饰的四苯乙烯(TPE)作为模型AIEgen，发现TPE嫁接到ZnS纳米晶表面后荧光效率得到了近两个数量级的提升；超快动力学研究表明TPE的各种非辐射分子内扭转速率也被减慢近百倍，有效解释了上述发光增强现象。

上述现象提供了基于纳米晶/AIEgen构建多功能复合材料的广泛思路。比如，研究团队将TPE嫁接到Mn²⁺掺杂的ZnS纳米晶，使得TPE的蓝绿色发光与Mn²⁺的黄红色发光相结合，构建了一种接近完美白光发光体的发光材料。

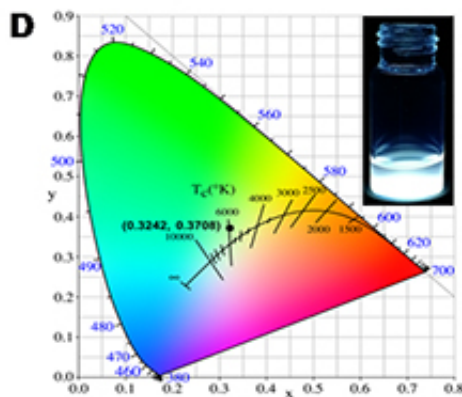
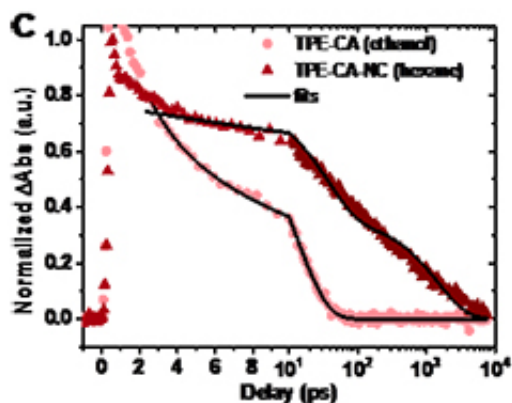
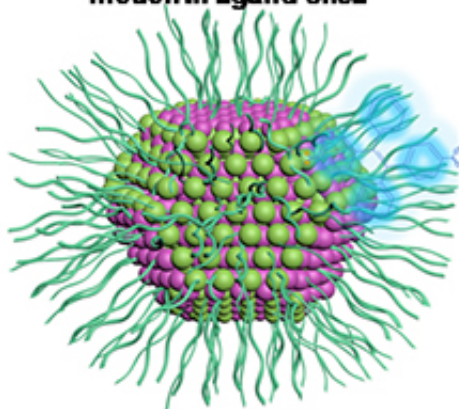
该工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金项目等资助。

文章链接

A restricted intramolecular motion in aggregates



B restricted intramolecular motion in ligand-shell



大连化物所聚集诱导发光材料与纳米晶复合体系动力学研究获进展

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](http://www.iikx.com)转发