

过程工程所基于从有序到无序的肽多尺度自组装研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26263.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！

对于生物分子自组装的研究，有助于探讨细胞功能和疾病发病机制，并为构建功能独特的绿色生态材料体系提供有效手段。中国科学院过程工程研究所研究员闫学海团队总结了该团队在肽自组装和多尺度过程机制方面的进展。近日，相关研究成果发表在《化学研究评述》（*Accounts of Chemical Research*）上，并被选作封面图。

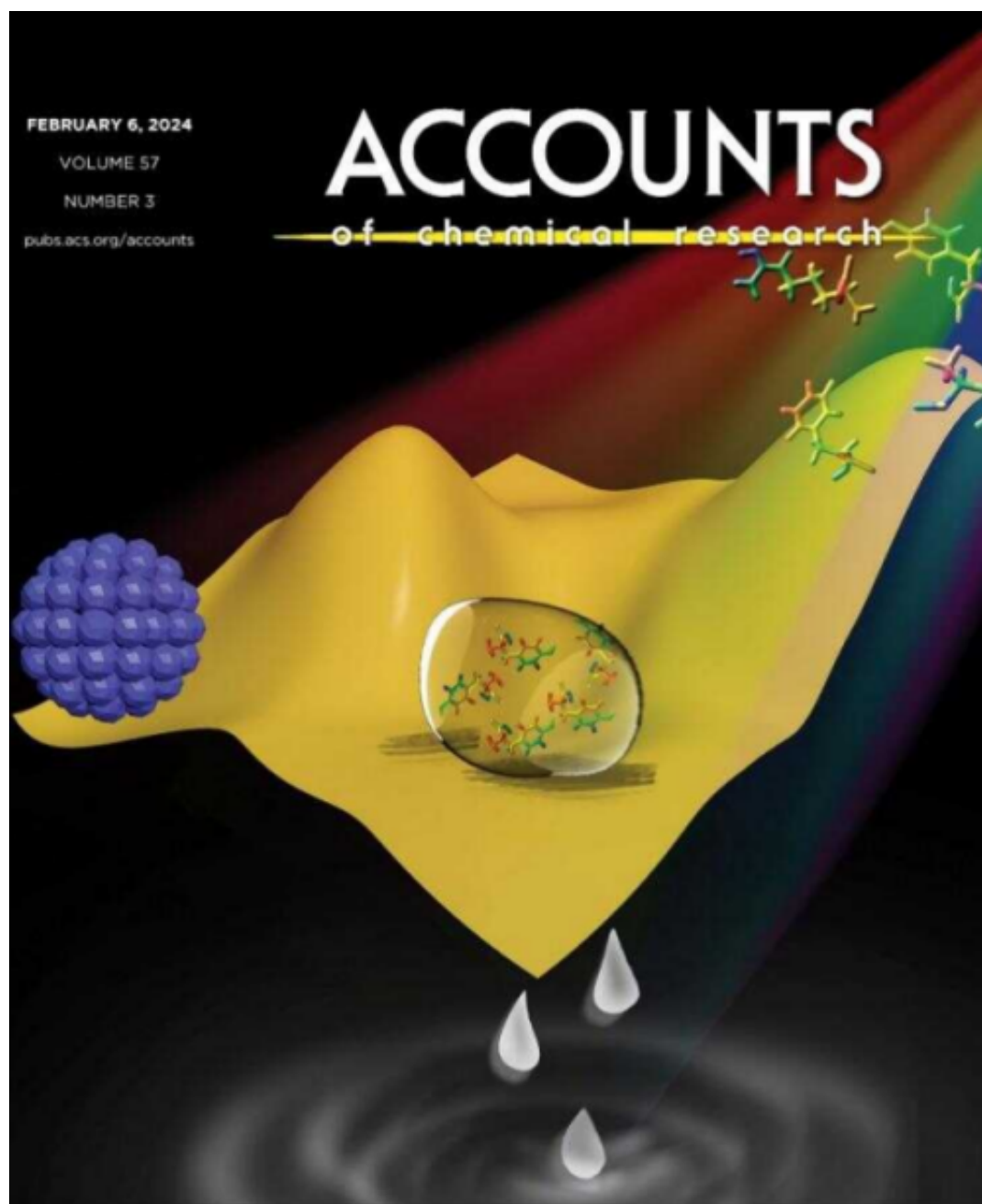
自然界中随处可见的生物分子自组装产生了有序和无序的超分子结构，从而实现了分子识别和信号转导等独特的生物功能。与有序结构相比，无序结构通常以热力学亚稳态的形式存在，因存在时间短暂而难以观察。随着深入研究，科学家逐渐发现了凝聚体液滴或玻璃等无序结构。然而，如何精确控制自组装过程特别是确保无序结构的稳定性和完整性，仍是肽自组装领域面临的挑战。

闫学海团队专注于生物分子自组装、多尺度过程机制和生物医药应用的研究。基于前期在肽自组装有序结构方面的成果，该团队发现了调控肽自组装过程新方法，以实现有序结构的构建及其功能应用。在肽自组装无序结构方面，该团队针对瞬时发生的液滴状无序结构，揭示了肽自组装过程是由液-液相分离（LLPS）介导的多步去溶剂化过程，以及调控亚稳液滴以得到具有不同形貌和功能的有序结构的新方法。此外，研究发现了肽自组装中的长程无序固体玻璃结构及其可降解性、可加工的性能优势，为发展新型可植入器件和递药系统提供了新契机。进一步，研究展望了肽自组装领域无序结构尚待探索的若干研究方向，如结合计算机模拟预测无序结构以及利用原位成像和跟踪技术揭示无序结构性质等。

科研人员表示，持续研究和开发从有序到无序的肽自组装过程，为精确调节无序结构和功能应用提供了指导。对于氨基酸和肽等分子通过LLPS形成凝聚体的研究，为仿生原始细胞的开发提供了方法，有助于剖析生物进化过程和一些疾病的发病机制。无序玻璃结构因良好生物降解性、可加工性及环保性，有望在药物递送等生物医学领域和可穿戴设备等可加工器件领域中获得应用。

研究工作得到国家自然科学基金国家杰出青年科学基金项目 and 重点项目以及中国科学院青年创新促进会等的支持。

[论文链接](#)



《化学研究评述》封面

研究团队单位：过程工程研究所

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