
福建物构所在六聚镧系有机胶囊三级结构和涌现性功能研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13761.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！

涌现性是指小的个体通过不断地累加和聚集，最终获得不同于原始个体的特性。自然界中的生物大分子（如蛋白质，核苷酸等）往往通过非共价作用自组装成聚集体来发挥其生物功能。受此启发，分级自组装策略在构筑复杂精细超分子体系中表现出广泛的应用前景。过去几十年，金属配位导向自组装已经成为设计合成复杂功能超分子结构的有效策略。此外，鉴于与金属离子相类似的配位行为（如配位数，配位几何等），阴离子模板合成和阴离子导向自组装在设计合成独特超分子结构中同样表现出重要的应用前景。目前，绝大多数金属有机超分子的性质和功能主要依赖于其一级和二级结构，更高级结构（三级或四级结构）的构筑和功能探索鲜有报道。在金属有机超分子体系中，多数配合物带有正电荷，往往伴随大量的抗衡阴离子。然而，由于受溶液相强溶剂化作用或固相结构无序的影响，阴离子的作用容易被忽略。因此，修饰有强氢键受体基团的组装体有望通过进一步的阴离子配位导向组装来构筑多级结构。

中国科学院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室研究员孙庆福团队在六聚镧系有机胶囊三级结构和功能涌现研究中取得进展。通过逐级的金属配位导向自组装和阴离子配位导向自组装过程，科研人员构筑了首例镧系有机六聚体胶囊。连续的手性诱导和手性自分类组装过程，使得配体点手性的引入最终放大到纯手性的六聚体胶囊。六聚体涌现出许多孤立的螺旋体所不具备的新性能，如显著提高的水稳定性和聚集诱导荧光增强。此外，尽管螺旋体本身不具有空腔，聚集成三级结构后所形成的手性空腔可以包裹烷烃类有机小分子和金属茂基化合物，并可以立体选择性识别手性萜类药物分子。

该研究为构筑多功能镧系有机材料提供了可行策略，并对深入理解自然界自组装过程具有启示。相关研究成果发表在 [Journal of the American Chemical Society](#) 上，论文第一作者为福建物构所博士研究生郭小青。研究工作得到中科院战略性先导科技专项、国家杰出青年基金等的支持，国家蛋白质科学研究（上海）设施BL17B线站为该研究的X射线晶体学数据收集提供了支持。

研究团队单位：福建物质结构研究所

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](http://www.iikx.com)转发