
球形铝氧团簇的表面主客体化学研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37014.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！

球形铝氧团簇的表面主客体化学研究获进展。

球形结构因最小化表面张力而具有独特稳定性。作为人工合成的具有较大比表面积和表面能的功能球形材料，纳米粒子的表面性质对其在生物医学、催化和环境等领域的应用效果至关重要。然而，受限于其微小尺寸和结构不确定性，传统分析手段难以获取表面吸附行为的清晰信息。作为纳米粒子的分子模型，具有原子级精确结构的球形纳米团簇有望提供解决方案，但面临挑战。

近日，中国科学院福建物质结构研究所在前期水滑石型铝氧簇、阿基米德笼状铝氧簇和环状铝氧簇等研究的基础上，借鉴胶束自组装原理，采用柔性位阻的丙磺舒配体和无机孤对电子“共封装”策略，实现了球形铝氧簇（SAIOC-1）的精准构筑。

SAIOC-1

独特的结构特征不仅体现在经典铝氧团簇不具备的低配位性和传统球形团簇罕见的低对称性，更重要的是，球形表面可以最大程度地暴露超分子结合位点，为客体识别创造了理想环境。同时，SAIOC-1具有优异

的客体捕获能力，在室温下可

通过单晶到单晶的转变，结合多达20

种宽体积范围的客体。SAIOC-1

在客体吸附方面具有优势，克服了传统离散系统溶液相主客体化学的限制，操作简便且快速直接。这种表面主客体化学兼具普适性和选择性，并表现出多组分结合的仿生特性。

进一步的理论计算显示，SAIOC-1

捕获客体的机制有别于传统框架材料，主要依靠动态可旋转的单齿配体充当柔性表面上的“分子捕手”，从而降低对于高孔隙率的依赖。

上述工作为球形铝氧团簇的精准构筑与柔性表面的理性设计提供了新思路，并为离散化合物的固态主客体化学、有机小分子的结构鉴定及纳米粒子的表面修饰等研究提供了新途径。

相关研究成果发表在《自然-合成》（*Nature Synthesis*）上。

[论文链接](#)

球形铝氧团簇的表面主客体化学示意图

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](https://www.iikx.com)转发