

---

# 化学所在环状胶体研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25517.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！**

环状胶粒是一种典型的非凸胶体，是构建复杂多层级材料的新型自组装基元，其独特的拓扑结构使其单粒子及其组装体可能具有不同寻常的光电磁性能，因而为材料构建提供了很多新的可能性。但是，环状胶体的研究仍缺少普适性且可规模化的合成方法，导致其材料性能的探索受限。

中国科学院

化学研究所高分子物理与化学实验室研究员刘冰团队在环状胶粒的合成、自组装和功能材料发展方面取得了系列进展。在前期工作中，他

们提出了一种“ patchy模版合成 ”

的策略，利用固体胶粒模板实现了二

氧化硅环的批量化制备；在此基础上，利用合成的环状胶体，系统研究了胶体尺度的Plateau –

Rayleigh不稳定性，并发现了该不稳定性是合成环状Janus胶粒和环状多patchy

胶粒的有效方法；利用环状胶粒作为框架，抑制Plateau –

Rayleigh

不稳定性，控制液体环（聚合物溶液）的收缩不稳定性，发展了聚合物盘状胶粒的普适性合成方法

；利用发展的高度均一环状模型体系，探索了环状胶体的自组装行为，发现了新颖的自组装结构与调控路径，构建了新型液晶多孔材料。

近日，该团队为发展环基胶体材料，将“ patchy模版合成 ”

策略推广到液滴模版，利用液滴特殊的保护作用与稳定能力，发展了一种选择性生长新方法，实现了多种材料特别是碳环100%

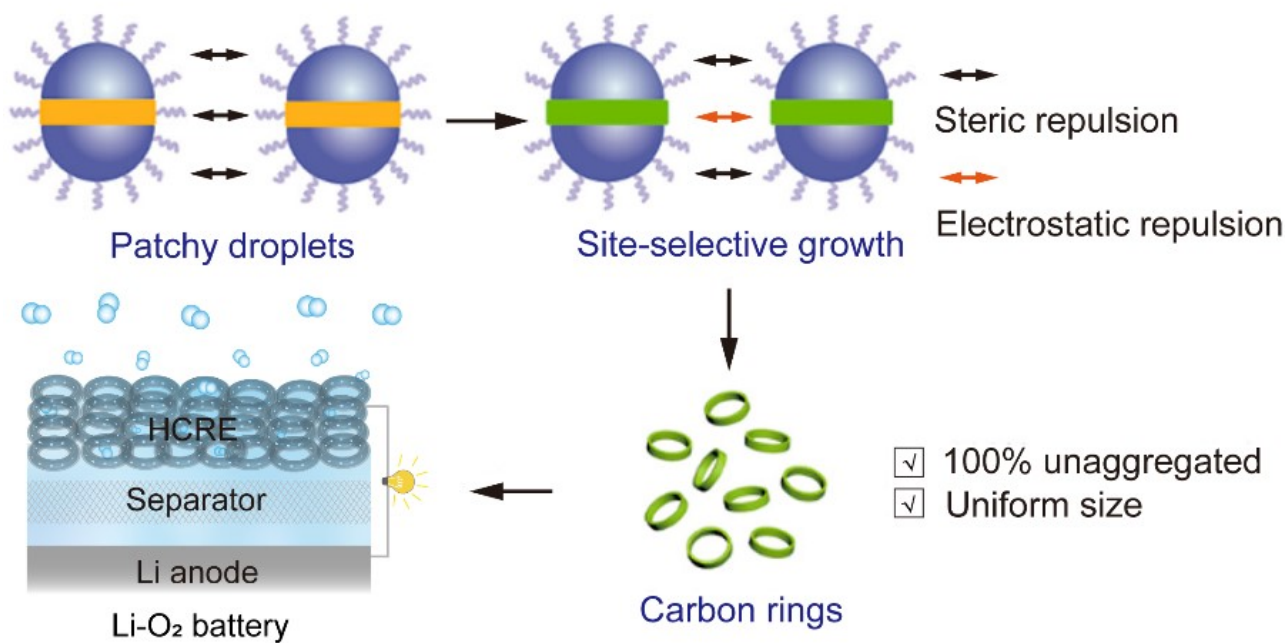
无粘连聚集的高效合成，并将胶体碳环用于构建锂氧电池的自支撑电极。研究表明，该工作合成的碳环显示了较强的过氧化锂沉积活性。

特别是，构建的碳环电极所具有的大孔通道极大促进了锂氧电池中的离子传输和气体扩散，提升了电池的电化学性能，首圈放电比容量高达20658

mAh/g。他们进一步通过直

接观察放电过程中过氧化锂在碳环上的成核、生长及其随锂盐浓度的动态演化过程，理解了碳环电极体系高放电比容量的微观机理。该工作为构建多层次多孔电极在电催化和电化学储能中的应用提供了新途径。相关研究成果发表在《美国化学会志》（ Journal of the American Chemical Society ）上。

[论文链接](#)



碳环的高效合成与自支撑电极构筑示意图

研究团队单位：化学研究所

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