化学所高分子胶体可控合成研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

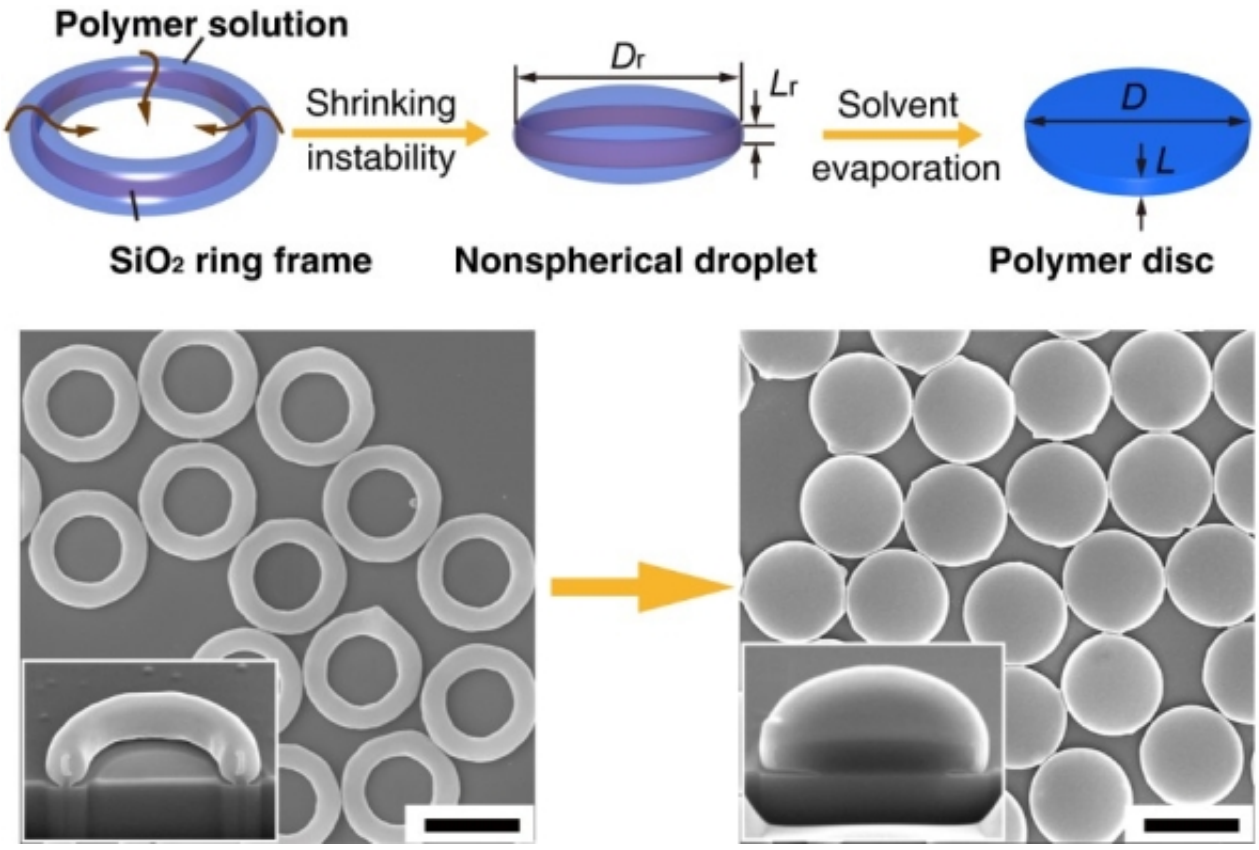
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12626.html

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！

盘状胶体作为典型的各向异性胶体之一，是自组装构建复杂层级结构的理想单元，也是研究自组装、玻璃化转变、扩散、颗粒流变学、介晶相行为中许多基本物理化学问题的有效模型。目前，合成单分散、形状可控、表面化学清晰的高分子盘状胶体仍缺少普适性方法。

最近，在国家自然科学基金委员会和中国科学院的支持下，中科院化学研究所高分子物理与化学实验室研究员刘冰课题组提出了一种框架导向策略，制备出多种高分子胶体圆盘。科研人员开发了模板基的方法制备出单分散的SiO_2胶体环（*Angewandte Chemie International Edition* 2017, 56, 9807），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，并发现该不稳定性是合成Janus胶体和多patchy胶体的有效方法（*Angewandte Chemie International Edition* 2019, 58, 16884）。该研究进一步利用这些环形胶体作为框架控制液体环（聚合物溶液）的收缩不稳定性。科研人员设计路线在环形框架的表面引入聚合物溶液，形成环形的液体壳，通过控制条件抑制Plateau – Rayleigh不稳定性，使这些液体环不会断裂成小液滴，仅能自发收缩，这样的收缩通常导致球形液滴的出现，然而在环形框架的导向下，液体环能收缩成可控的非球形，最终诱导聚合物圆盘的形成（如图）。利用该策略制备的聚合物圆盘形状参数可调，该方法不依赖于特定的聚合物、溶剂或者框架，具有很好的扩展性，为聚合物胶体圆盘合成提供了有效的普适性方法。

相关研究成果发表在Journal of the American Chemical Society
上，论文共同第一作者为化学所博士生曲娜、博士后罗章和博士生赵书平，论文通讯作者为刘冰。



聚合物胶体圆盘合成的示意图

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转发