

---

# 兰州化物所仿生多相介质表面极端润湿行为调控研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11199.html>

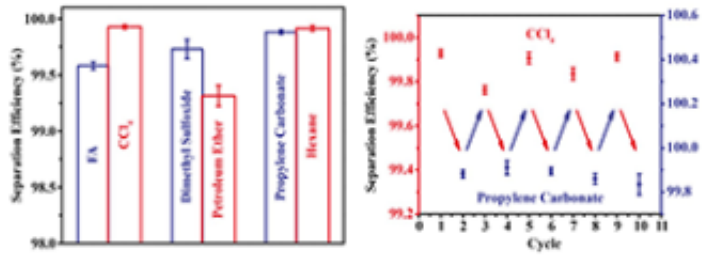
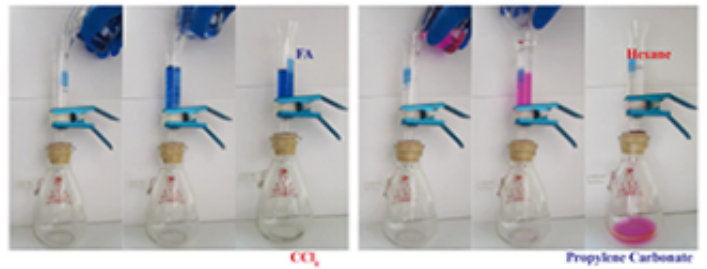
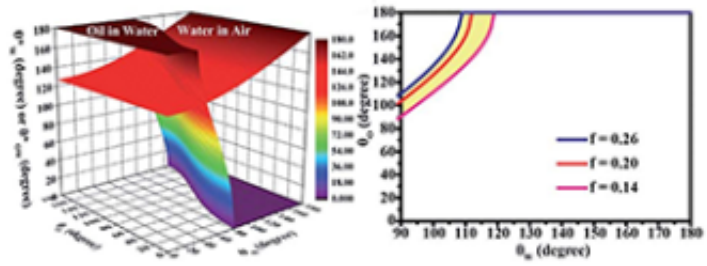
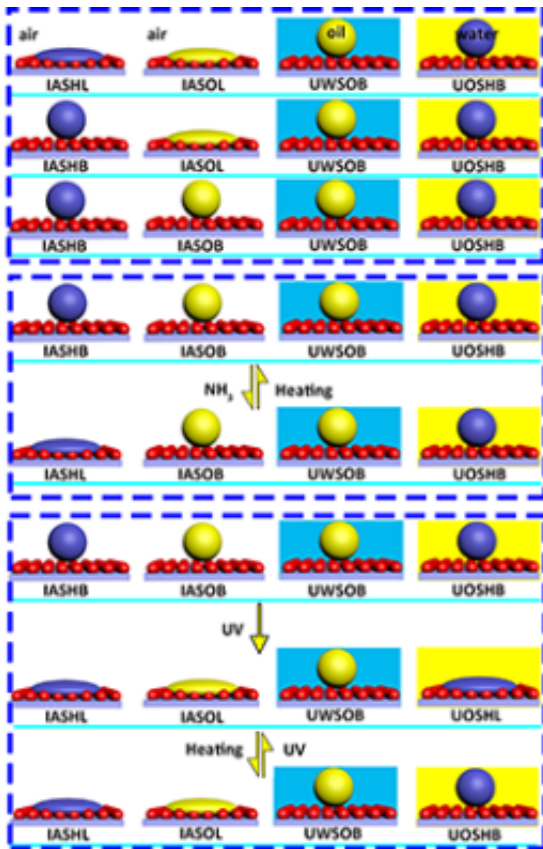
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

润湿性是生物体和材料表面的重要特性，引发学界关注。基于仿生表界面的特殊润湿属性，科研人员开发出较多具有超疏液性质的功能材料表面。但目前发展的超疏液材料表面仅能够在单一的环境介质中表现其独特的疏液性质，如鲨鱼皮肤表面仅能够在水下表现出超疏油性；油滴在空气中则会在干燥表面快速铺展，失去防污功能。此外，目前发展的超润湿状态仅局限于超疏水和水下超疏油两种状态，还存在新颖且更细分的润湿状态。因此，开发出新颖的具有极端润湿特性的材料表面具有重要意义。

近期，中国科学院兰州化学物理研究所仿生摩擦学（BMT）课题组在仿生多相介质表面极端润湿行为调控研究中取得重要进展。

研究人员利用简单的喷涂、湿化学浸泡及原位合成技术，在多种常见的基底材料上，制备出兼得空气中超疏水和水下超疏油表面、空气中超亲极性-超疏非极性液体表面、有机介质下超双疏液表面和在油-水-气系统中任意一相超疏其他两相的超疏液表面材料，从化学角度提出，在不同环境介质中超疏液性质的可控制备策略（如图），揭示材料表面亲疏水异质化学组成是形成此类新型超润湿表面的主要原因，结合热力学计算对新型超润湿表面的粗糙几何结构和表面化学的协同作用进行剖析；通过在纳米尺度上调控材料表面亲疏水和高低极性化学组分，提出高低极性差异在不互溶液体分离领域新的分离机制。基于开发的新型极端润湿状态，该研究在油水分离、雾水收集、液滴操控、润滑油净化和传感器件等领域已获应用。

相关研究成果分别发表在Advanced Materials、Materials Horizons、Journal of Materials Chemistry A和Chemical Engineering Journal上。研究工作得到国家自然科学基金重点基金和面上项目的支持。



在不同环境介质中超疏液性质的可控制备策略

研究团队单位：兰州化学物理研究所

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