科学家证实自支撑单层二维分子晶体存在

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17495.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！

科学家证实自支撑单层二维分子晶体存在。2月24日，《自然》刊发上海交通大学教授崔勇团队及合作者的研究成果，研究人员证实了自支撑单层二维（2D）分子晶体的存在，明确了跨层次/跨尺度的手性表达过程，扩大了现有手性材料和2D材料体系。

自2004年石墨烯被报道以来，单层二维材料因具备高纵横比的片状结构，大比例暴露活性位和易加工等特点，使其成为化学、物理和材料等领域的研究热点。从结构上看，原子或分子间需要有强的共价键、离子键或配位键才能支撑起稳定的二维结构，而超分子化学中的弱作用力一直被认为不足以支撑形成有序且稳定的2D单层结构。

手性材料研究对推动催化科学、分离技术、光电子学和生物医学等领域发展具有重要意义。该论文第一作者、上海交通大学化学化工学院长聘教轨副教授董金桥对《中国科学报》说，在超分子层次缺少构筑多级次表面微纳结构的方法和表征手段，严重制约了对材料中手性识别和传递的认识和调控，因此探索单层手性2D分子材料的制备、结构和性能是突破这一科学瓶颈的新途径。

鉴于此，研究人员提出剥离大环分子晶体策略，成功制备了自支撑手性2D单层分子材料，并清晰观察到手性表面的微纳结构。将含丰富超分子作用位点的手性金属—有机大环晶体超声剥离成具有超高横纵比（2500:1）的单层手性2D纳米片，通过球差校正透射电镜首次观察到结构明确的金属—有机大环超分子结构，并证实了大环之间仅仅依靠弱作用力（CH-π/π-π键），不需要任何支撑体，就能够以单层晶（分子纳米片）态形式稳定存在。通过对糖类等重要分子的对映选择性识别和检测研究，揭示了活性位点、本征大环和微纳结构表面之间显著的协同作用和协同效应。

该文章评审专家表示，这项研究将手性化学、超分子化学和2D材料三个前沿领域有机结合起来，证实了自支撑单层2D分子晶体的存在，明确了跨层次/跨尺度的手性表达过程，扩大了现有手性材料和2D材料体系，为更广阔的研究和应用奠定了基础。(来源：中国科学报 陆琦 张双虎 黄辛)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41586-022-04407-8

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：崔勇等 来源：《自然》

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