

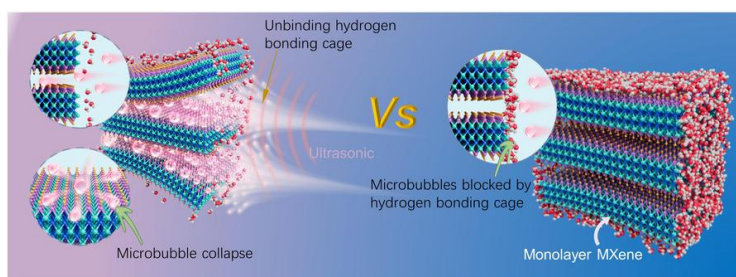
# 研究实现单层MXene的高效、高产率制备

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30084.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！

研究实现单层MXene的高效、高产率制备。



高温超声剥离示意图。哈尔滨工业大学供图

二维材料正在引领新材料领域的革潮，可加速全球产业升级和技术创新，尤其在新能源、航空航天、柔性电子和生物医药等领域展现出巨大的市场潜力。作为其中最具前景的材料之一，MXene因其优异的导电性、亲水性和力学性能迅速成为研究焦点。然而，当前单层MXene的制备面临产率低、批次间质量和性能不稳定问题，严重制约了其在实际工业中的应用推广。因此，实现高效、稳定的单层MXene高产率制备，已成为推动MXene大规模产业化的关键挑战。

团队经多年研究发现，多层MXene终端的含氧官能团与水分子之间形成的氢键笼结构是阻碍其难以高效剥离的重要原因。在70 °C和适中的超声功率条件下，氢键笼约束被显著削弱，使得超声空化产生的微气泡能更容易渗透到多层MXene的层间，从而实现温和且彻底的剥离。通过这一方法，仅需数十分钟便可高效制备出高质量和大尺寸的单层MXene，产率高达95%，产量远超传统方法。

运用该技术制备的高产率单层MXene在物理和化学性能上与传统工艺制备出的相同，确保了其在实际应用中的可行性和可靠性。团队进一步将这一工艺运用到百克级的生产规模，稳定实现了超过90%的高产率，为MXene的工业化生产提供支撑。此外，运用高产率单层MXene制备的高浓度墨水展现出卓越的印刷和加工性能，相关产品在红外隐身和焦耳加热等应用中表现出色。

---

该研究拓宽了MXene在智能可穿戴设备、能源器件等领域的应用前景。（来源：中国科学报孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202418420>

作者：樊志敏等 来源：《德国应用化学》

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