
科学家开发可用剪刀裁剪的有机小分子单晶

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35901.html>

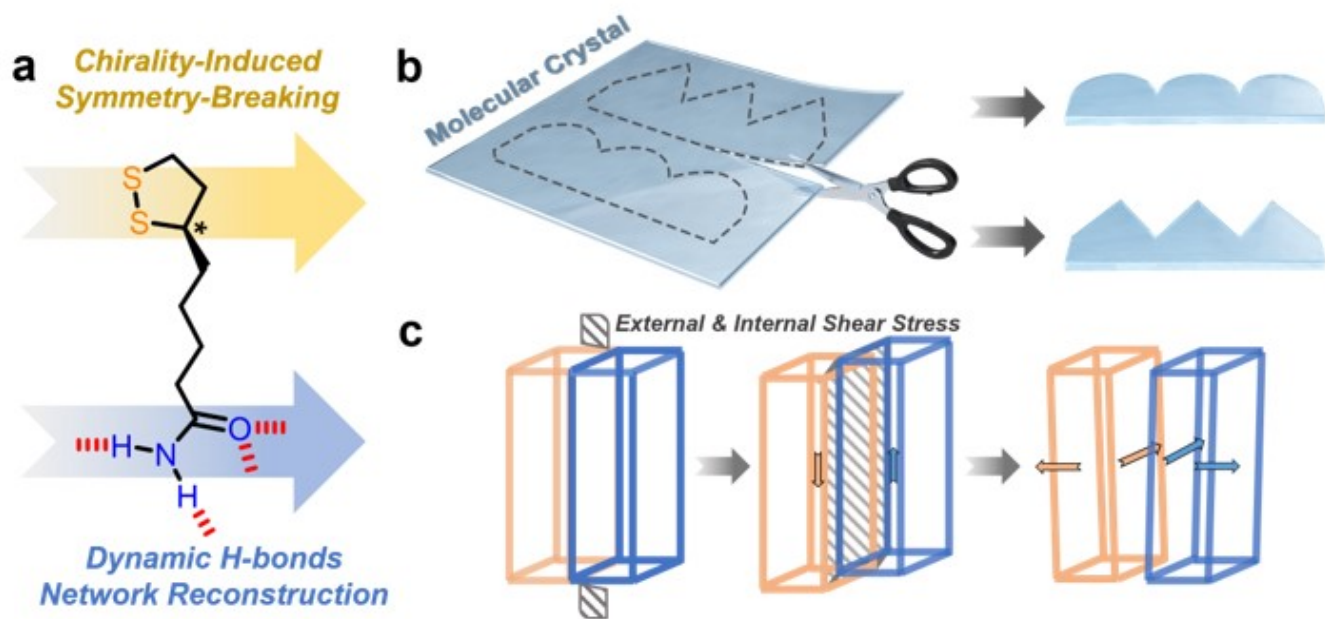
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家开发可用剪刀裁剪的有机小分子单晶。华东理工大学教授曲大辉、客座教授伯纳德·L·费林加、副教授童非团队，提出了一种无需复杂设备、可直接机械裁剪有机小分子晶体形状的有效策略，为开发新型光响应智能材料提供了分子设计新思路。相关研究近日发表于《美国化学会志》。

有机小分子晶体的形状预测与精准构筑是材料科学领域的长期挑战之一。目前，科研人员可以通过预先设计和调控晶格中分子间作用力，赋予晶体一定柔性，并利用多个晶体的组合与组装，形成复杂形态的晶态材料。然而，晶体自身形状的可控编辑与精密加工问题仍未解决。

为解决此问题，研究团队制备得到了一种可以用普通剪刀任意裁剪的有机小分子单晶，可裁剪成三角波浪、半圆波浪、不规则五边形及星形等复杂形状。裁剪过程无需借助激光刻蚀等手段，切口边缘清晰、表面平整，且无随机碎裂现象。

这种独特的力学性能源于精巧的分子设计。研究团队利用具有立体手性中心的硫辛酸衍生物为构筑单元，通过手性诱导的对称性破缺效应，在原本刚性的晶格中引入动态氢键网络。当晶体受到外部剪切力作用时，晶格中的动态氢键网络能迅速重构，有效吸收并耗散剪切应力产生的能量，进而在宏观上维持晶体在剪切过程中的完整性，有效克服了传统有机晶体固有的脆性问题。该晶体还能抵御由光照引发的内部应力，在经历光化学反应后，依然保持长程有序的结构和完整的宏观形貌，并伴随着表面杨氏模量与硬度等宏观物理性质的提升。（来源：中国科学报 江庆龄）



研究图示。图片由研究团队提供

?

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.5c10822>

作者：曲大辉等 来源：《美国化学会志》

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