
摩擦诱导形成金刚石研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40796.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！

摩擦诱导形成金刚石研究获进展。在机械运动与生物运动界面，碳通常会发生摩擦诱导的石墨化现象，而金刚石化则一般难以发生。

近期，中国科学院兰州化学物理研究所采用二维限域空间约束方法，构建二维夹层三明治结构的策略，借助其能量约束、运动约束与结构诱导效应来激活摩擦界面金刚石的相变，突破金刚石在摩擦条件下难以形成这一瓶颈。

团队利用二维材料薄片的摩擦诱导分层堆叠特性，将非晶碳涂层产生的磨屑捕获并包裹于层间，构建二维夹层三明治结构。该结构将传统摩擦过程中瞬时高温、高压、高碳迁移率的石墨化主导环境，转变为具有持续高温、局部超高压及低碳原子迁移特征的动力学环境，创造出有利于金刚石的石化的条件。

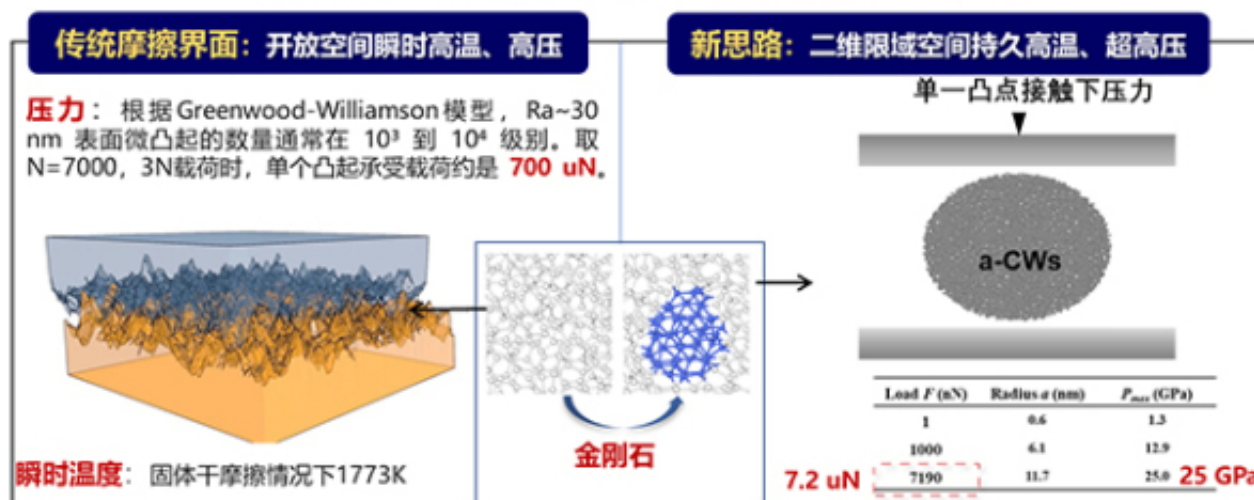
团队通过反应分子动力学模拟，探究二维空间约束如何从能量与结构双维度上促成逆向转变过程。模拟结果表明，二维限域空间可降低相变能垒并加快结构弛豫动力学，从而引发形成金刚石的歧化相变。

通过实验和理论相结合的方法，团队在初始接触压力为1.08GPa的摩擦条件下，利用范德华挤压和模板效应，促成非晶碳磨屑致密化，降低非晶碳金刚石的转化能垒，实现摩擦界面金刚石形成。

相关研究成果发表在《先进材料》（Advanced Materials）上。研究工作得到国家重点研发计划等的支持。（来源：中国科学院兰州化学物理研究所）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adma.73531>

摩擦诱导金刚石化所需高温高压条件的合理化分析



整体思路图

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

作者：李瑞云等 来源：《先进材料》

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