

金刚石增韧等方面研究获突破

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10105.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！

金刚石增韧等方面研究获突破。记者6月18日从燕山大学获悉，燕山大学亚稳材料制备技术与科学国家重点实验室教授田永君团队与北京航空航天大学化学学院教授郭林团队等单位合作，成功截获多种金刚石多型体，并制备出了韧性优异的多级结构金刚石复合材料，将纳米孪晶金刚石断裂韧性提高为人工合成金刚石断裂韧性的5倍。相关研究成果6月18日在线发表于《自然》。

金刚石是已知材料中脆性最大的无机晶体材料。如何协同提高其硬度和韧性一直是材料科学研究面临的重要挑战之一。燕山大学团队的前期研究已经证实，通过显微组织的纳米孪晶化可以协同提高金刚石的硬度和韧性：在维氏硬度提高到200GPa的同时，断裂韧性能够提高到与硬质合金相当的水平。

燕山大学与北京航空航天大学等单位合作提出了金刚石增韧的新思路。通过组织调控，该团队制备出了一种具有多级结构特征的金刚石复合材料，该材料由金刚石多型体、交织的3C金刚石纳米孪晶和互锁的金刚石纳米晶粒分级组装而成。这种组织实现了纳米孪晶增韧、叠层复合增韧和相变增韧的协同，在保持200GPa维氏硬度的情况下，将纳米孪晶金刚石的断裂韧性再次提高到26.6 MPa m^{0.5}，该值约为人工合成金刚石断裂韧性的5倍，已高于镁合金且与铝合金相当。

该项研究不仅实验确认了2H、4H、9R和15R四种sp³杂化金刚石多型体的存在，而且发现的协同增韧机制为发展高韧性超硬材料和工程陶瓷提供了新的途径。（来源：中国科学报 高长安 蔡巧怡）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2361-2>

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：田永君等 来源：《自然》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发