钙钛矿预应力工程研究取得重要进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11345.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！

钙钛矿预应力工程研究取得重要进展。近日，石家庄铁道大学材料学院赵晋津教授团队联合香港城市大学副校长吕坚团队，在金属卤化物钙钛矿应变工程与各向异性耦合性能研究取得重要进展，该成果发表在国际材料类权威期刊《先进功能材料》上。石家庄铁道大学为第一单位，石家庄铁道大学博士焦忆楠、本科生王汉文和香港城市大学（深圳研究院）博士易圣辉为共同第一作者。

近年来，金属卤化物钙钛矿太阳能电池的光电转化效率不断提高，现有最高纪录值超过25%，这引起了各国科学家们的广泛兴趣和重视。作为一种低成本光电材料，钙钛矿材料在X-射线探测、生物细胞成像、仿生神经突触、仿生视网膜、发光二极管（LED）、光电晶体管、非线性光学等生物医学和智能传感领域也展现出巨大的应用前景。

然而，随着钙钛矿材料应用研究的深入，特别是在柔性可穿戴应用领域，光电器件服役期间反复弯折、温差变化、外界压力等实际环境工况对钙钛矿材料光电性能及材料稳定性会产生显著影响。而当前对钙钛矿材料的力学行为研究，主要在微观结构、载流子寿命、高压下的结构转变、能级结构、光电性能等方面，宏微观预应力对钙钛矿结构、各向异性、相变和性能影响规律研究涉及很少。

据介绍，预应力工程目前被广泛应用于航空、汽车、能源等工业领域，通过预应力设计，可以显著提高机械材料和系统的稳定性和服役寿命，科学合理的预应力工程对钙钛矿材料未来发展及寿命提高将产生深远影响。

基于此，赵晋津团队与吕坚团队联合，从力学和材料学学科融合角度出发，综述了金属卤化物钙钛矿材料在预应力/应变作用下的结构变化，深入剖析了结构改变对于钙钛矿光学和电学性能的影响，并提出了利用预应力耦合材料结构各向异性，以提高钙钛矿材料实际应用效率的优化策略。（来源：中国科学报 铁风 陈彬）

相关论文信息:https://doi.org/10.1002/sdfm.202006243

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：赵晋津等 来源：《先进功能材料》

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转发