科学家找到便宜好用的光热电探测器材料

作者：刘万生 陆晓伟 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/3803.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！

科学家找到便宜好用的光热电探测器材料。近日，中科院大连化物所研究员姜鹏、中国科学院院士包信和团队在新型光热电探测器开发研究中取得进展，相关成果发表于《自然—通讯》。

光热电探测器是基于光热转换和热电转换的一种探测器。当光照射在热电材料的一端时，光能经过光热转换首先转化为热能，从而在热电材料两端建立温差。在温差的驱动下，载流子会向冷端扩散(即热电转换中的Seebeck效应)，进而在材料两端建立电势差。

光热电探测器具有自供电、非制冷、响应波长范围宽等优点，在光探测、红外热成像、温度监测等军用、民用领域具有重要的应用前景。

光热电探测器的响应度正比于材料的Seebeck系数(S)和材料两端的温差。传统光热电探测器采用的是Seebeck系数较低的传统热电材料，为了提高响应度，通常需采用微加工工艺来构造阵列结构，这增加了制备工艺的复杂性，提高了产品成本。

研究团队突破传统限制，采用了具有较高室温Seebeck系数的钛酸锶，同时借助钛酸锶在长波红外大气窗口(8~14微米)的声子吸收来增强光热转换效率。

结合这两个优势，单个钛酸锶光热电元件在10微米波长附近的响应度可达1.2V/W。进一步的研究表明，钛酸锶光热电探测器的响应波长可从深紫外线延伸至远红外线，可承受的光功率密度达到每平方厘米1000瓦。

专家认为，钛酸锶光热电探测器价格便宜、环境友好、耐高温、性能优异且制备工艺简单。该研究为开发新型高性能光热电探测器提供了全新的思路。

相关论文信息：DOI:10.1038/s41467-018-07860-0

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