科学家开发出柔性可穿戴长波红外光热电探测器

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26726.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！

科学家开发出柔性可穿戴长波红外光热电探测器。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员姜鹏、副研究员陆晓伟、包信和院士团队开发了柔性、可穿戴长波红外光热电探测器，并将其用于电子皮肤非接触温度感知。相关成果发表在《先进材料》上。

仿生触觉是智能机器人感知外部环境刺激的基础。在传统触觉系统中，触觉传感器需要与外部环境物理接触进而获取温度信息，无法在接触前对外部刺激作出预判。因此，发展具有非接触温度感知能力的先进触觉传感技术，将为机器人交互感知领域带来全新的体验。

光热电探测器是基于光热、热电两个能量转换过程，可在无需制冷、无需偏置电压、无接触的条件下实现对长波红外辐射的灵敏探测。本工作中，研究团队在前期光热电探测器工作的基础上，在具有长波红外吸收能力的柔性聚酰亚胺衬底上，构建了Te/CuTe热电异质结，制备出高灵敏度、柔性、可穿戴长波红外光热电探测器。Te/CuTe热电异质结一方面可以提升复合薄膜的热电功率因子，起到降低器件噪音的作用；另一方面可以通过降低其光学反射损耗，并将其光学反射极小值与PI吸收峰对齐，增强光热电耦合，提升器件灵敏度。

在非接触式温度感知测试中，当目标温度从零下50°C上升至110°C，所制备的柔性光热电探测器灵敏度均优于商业刚性热电堆，温度分辨能力可达0.05°C。以此为基础，研究团队利用该红外探测器在接近辐射源过程中响应电压的斜率变化，开发了动态温度预警系统，使得软体机械手可对热源进行预先判定。

该工作为在仿生触觉系统中引入红外探测技术提供了可行的解决方案，在机器人交互感知、虚拟现实等领域具有重要的应用前景。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202313911

作者：姜鹏等 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转发