



www.most.gov.cn

我国科学家设计一种可用于智能人机界面和光热疗法的表皮传感器

日期：2023年03月31日 14:51 来源：科技部生物中心 【字号：大 中 小】

随着人工智能的蓬勃发展，柔性可穿戴设备有望革新个人健康管理的格局，带来颠覆性的变化。基于导电水凝胶的表皮传感器凭借其柔软度、组织相似性、3D仿生结构和可调导电通道等优势，在智能电子皮肤、多功能假肢、人体运动监测和智能诊疗等领域展现出广泛的应用前景。然而，要实现兼具高灵敏度、宽传感范围和可靠的循环稳定性，以及出色的抗肿胀能力，同时用于进一步智能按需光热治疗的近红外光触发解离和药物释放的超灵敏人机界面水凝胶表皮传感器，仍然是一个挑战。近期，北京化工大学研究团队通过将MXene纳米片网络巧妙地引入到包含低熔点琼脂糖和聚乙烯醇的水凝胶网络中，制备了柔性多功能MXene水凝胶表皮传感器。研究成果发表在《Advanced Functional Materials》期刊，论文的标题“Flexible Antiswelling Photothermal-Therapy MXene Hydrogel-Based Epidermal Sensor for Intelligent Human-Machine Interfacing”。

该研究团队制备的柔性多功能MXene水凝胶表皮传感器具有高灵敏度、宽传感范围（350%应变）和可靠的重复性，可以灵敏地监测各种人体生理信号（如肘部弯曲、手指弯曲、吞咽和腕脉搏）和细微的电生理信号，为康复运动和心血管/肌肉相关疾病提供重要的诊断信息。此外，水凝胶表现出优异的抗肿胀能力，可以避免因过度肿胀而扩大伤口，进一步实现可靠的伤口治疗。研究人员还证明它具有良好的生物相容性和稳定的光热性能，可用于医疗监护后的智能光热治疗；同时，在长时间的近红外光照射下，通过温度敏感的低熔点琼脂转变为溶胶状态，水凝胶中发生部分解离，使得传感器软化部分解离并按需释放载药，实现杀菌和促进创面愈合功能。

该研究提出的传感器不仅可用于智能人机界面，还具有超灵敏的医疗保健传感性能和及时治疗的潜能，有望改变人机交互和智能诊疗的个性化医疗保健格局。

注：此研究成果摘自《Advanced Functional Materials》杂志，文章内容不代表本网站观点和立场，仅供参考。

扫一扫在手机打开当前页



打印本页

关闭窗口