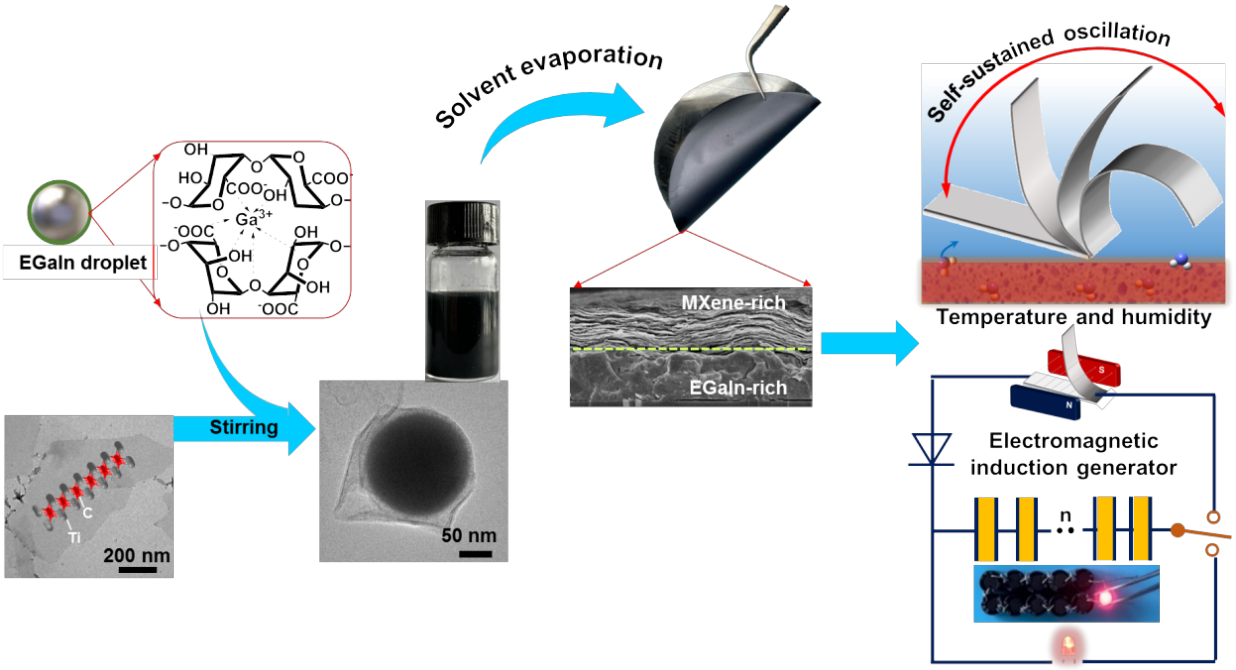
研究开发液态金属基异质膜 可用于湿环境能量收集

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25175.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！

研究开发液态金属基异质膜 可用于湿环境能量收集。近日，记者从中国科学院青岛生物能源与过程研究所（以下简称青岛能源所）获悉，该所绿色反应分离与过程强化技术中心研究员李朝旭带领的高端材料制造组群研究团队，成功开发液态金属基自振荡异质膜材料，可用于电磁感应湿环境能量收集。相关成果于发表在《先进功能材料》上。



湿气梯度驱动的自持续震荡薄膜材料制备、结构及湿环境能量收集功能示意图

青岛能源所供图

随着电子设备的小型化和柔性可穿戴设备集成化发展，从周围环境中收集能量，为低功耗的可穿戴电子产品供能，已经吸引了广泛关注。湖泊和海面自然蒸发以及植物蒸腾和呼吸作用，湿气在大气环境中无处不在。近几年，研究人员深入研究了从环境湿气中收集电能的纳米材料，如碳纳米材料、生物质纳米材料以及金属氧化物等，从而为柔性可穿戴电子设备提供持续能源。

据介绍，该团队以天然多糖海藻酸钠作为表面活性剂，研究了液态金属和二维材料之间的界面作用机制，解决了两者相容性问题。科研人员构筑了二维材料/液态金属微纳米液滴的包覆结构，并实现了溶剂蒸发诱导液态金属微纳米液滴烧结，同时构筑了二维材料/液态金属异质膜。

青岛能源所副研究员李明杰介绍，当科研人员将膜放置于强度为0.5特斯拉的永磁体磁场中时，膜自振荡机械能在外回路中产生的交变电流高达每平方米1360微安。通过研究，我们发现该异质膜在湿度梯度下具有自发的持续致动能力。经过进一步研究，最终揭示了该膜两侧吸湿体积变化差异是其在湿度梯度下自持续致动的内在机理。

据了解，该研究构筑的高导电自振荡致动器能够在湿环境中收集能量并给微型电子器件供能，可广泛用于湿环境下的能量转化与收集。该成果有效克服了目前湿气发电过程难以持续的问题，不仅有利于推动自持续振荡膜等智能材料的发展，也有望推动生物高分子作为能量收集材料的研究与发展。

该研究获得国家自然科学基金、山东泰山学者计划、山东省自然科学基金、中国科学院青促会、中国科学院青岛生物能源/山东能源研究院科研创新基金等项目和计划的经费支持。（来源：中国科学报 廖洋 路帅敏）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adfm.202307830

作者：李朝旭等 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