



【字体: 大 中 小】

中国科学家发现收集波浪能新途径

日期: 2020年09月15日 15:23 来源: 科技部

波浪能的研究是海洋能源开发利用的热点。然而,传统的基于电磁发电技术的波浪能发电装置在低频低振幅的海浪作用情况下,很难有效的发挥发电效果。值得一提的是,摩擦电纳米发电机(TENG)作为新一代的能源器件,能够有效地将低频和低振幅的机械能转化为电能,为从海浪能中获取能量提供了一种新的实用途径。

近日,浙江大学海洋学院海洋电子与智能系统研究所纳米能源研究团队,利用生活中常见的气球制作成了可用于收集波浪能的多倍频高性能摩擦纳米发电机。该研究成果发表在国际著名期刊《先进能源材料》(Advanced Energy Materials)上,论文题目为“Multiple-frequency high-output triboelectric nanogenerator based on a water balloon for all-weather water wave energy harvesting”。

该研究团队制备了一种基于水气球(WB-TENG)的多倍频高性能摩擦纳米发电机,能够实现三种工作模式(完全接触-分离模式;局部接触-分离模式;往复接触-分离模式),可以收集任意方向的机械能,这极大的推动了TENG在海洋能收集方面的应用。根据实验测试,在相同的条件下,WB-TENG在一个工作周期内的总转移电荷是传统的基于双板结构的TENG的28倍,表明这种基于水气球的结构设计会大大提升能量转化效率。除此之外,由于水气球在不增加任何支撑结构的情况下也能达到自支撑的效果,使得WB-TENG在轻微振动下仍能产生电学输出。根据水气球可拉伸性,在气球与尼龙薄膜的不断碰撞摩擦过程中,气球表面会不断的积累电荷直到达到饱和,这能带来超高的输出性能。

研究认为,WB-TENG除了作为发电器件,还可以作为传感器件反应波浪的振动情况,对于海洋能收集和海洋环境下分布式传感网络的构建有着积极意义。

扫一扫在手机打开当前页



打印本页

关闭窗口

