

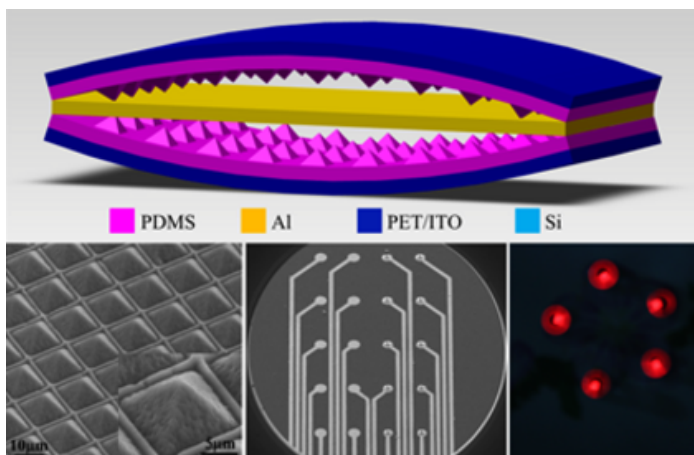
点击搜索

高级搜索

信息学院张海霞教授课题组在高性能纳米发电机研究中取得重要进展

日期：2013-02-19 信息来源：信息科学与技术学院

近日，信息科学技术学院张海霞教授课题组在高性能纳米发电机研究中取得重要进展，提出了一种应用于生物医学微系统供能的倍频高输出纳米发电机。该纳米发电机基于摩擦生电原理，通过采用微纳复合结构的表面材料和“三明治”结构，成功克服了传统纳米发电机输出性能不高的缺陷，其输出电压高达465V，输出电流为107.5 μ A，功率密度为53.4mW/cm³，且具有倍频效果。利用该新型纳米发电机，无需任何外接电路，即可成功驱动5个并联商用LED工作并成功用于驱动视网膜神经假体针尖阵列。基于该研究成果，以博士研究生张晓升和韩梦迪作为共同第一作者的论文发表在《纳米快报》（Nano Letters）上。



“三明治”的新型微纳复合结构

能源问题是亟待解决的世界性难题之一，应用于微系统的纳米发电机出现伊始就在世界范围内受到广泛关注。张海霞课题组首次将微纳复合结构引入纳米发电机，极大地提高了有效摩擦面积，从而显著提高了器件输出性能。该研究工作还创新性地提出了“三明治”新型结构，使得器件在单次外力作用下，可以实现两次有效摩擦（即两次摩擦和两次分离），从而实现了具有倍频效果的纳米发电机，成功地提高了发电机的输出功率密度；为验证其在生物医学中的应用，张海霞教授与李志宏教授、王玮副教授课题组合作，将此纳米发电机在磷酸盐缓冲（PBS）溶液中成功驱动了视网膜神经假体针尖阵列，电流达88 μ A。此外，该研究工作还对其工作原理进行了阐释和分析、系统性研究了频响特性、微纳表面形貌对性能的影响，并利用有限元分析法对其工作状态进行了仿真。审稿人认为该研究工作具有高度创新性，对纳米发电机的发展具有重要意义。

编辑：刻溪

[\[打印页面\]](#) [\[关闭页面\]](#)

转载本网文章请注明出处

[友情链接](#)[合作伙伴](#)