

摘要：利用电晕充电方法成功制备了单极性交联聚丙烯(IXPP)驻极体膜,并设计、制备了基于该驻极体膜的振动能量采集器.通过表面电位的测量,研究了 IXPP 驻极体膜的电荷储存稳定性;通过测量振动能量采集器样品的准静态和动态电荷灵敏度,考察了能量采集器的机电耦合性能,研究了能量采集器在 {3-3} 模式下对环境振动能的俘获.结果表明,用-13 kV 的电晕电压与-2.0 kV 的栅极电压给单面镀铝电极的 IXPP 样品充电,在实验室环境下放置 15 天后获得-680 V 稳定的表面电位;利用准静态方法测量器件样品的电荷灵敏度,在 1.3 kPa 压强下,样品的准静态电荷灵敏度  $M$  高达 1800 pC/N;对于有效面积为 13 cm<sup>2</sup> 的能量采集器,当振子质量为 42.2 g,在共振频率 70 Hz 处,样品在最佳负载电阻 80 M $\Omega$ 附近的输出功率为 5  $\mu$ W.