

摘要： 本文报道利用在电极化之前和电极化之后的两次气体膨化工艺来优化多孔聚丙烯(PP)压电驻极体薄膜的压电 d_{33} 系数.将样品进行电极化之前的一次气体膨化处理,多孔 PP 膜的压电 d_{33} 系数从接近于 0 增长到 800 pC/N 左右,压电活性的增大是因为膨化膜杨氏模量(Y)的降低和电极化能力的提高;若将样品进行电极化之后的二次气体膨化处理,其压电活性可以进一步提高 40%,是因为薄膜在真空蒸镀电极过程中导致的厚度减小能够通过二次膨化工艺得到恢复.而厚度的增加可以有效的降低材料的杨氏模量,从而使薄膜的压电 d_{33} 系数增加.经两次膨化工艺后的典型压电 d_{33} 系数为 1400 pC/N($f < 0.01$ Hz)和 500 pC/N($f < 25$ kHz).