

摘要：非晶态二氧化硅 (SiO_2) 具有优良的驻极体性质，可制成微型化、集成化和机敏化的高灵敏度的传感器。但是，热氧化 SiO_2 驻极体膜的高压应力引起微结构变形，对薄膜储电特性形成复杂的影响。利用氮化硅薄膜的高张应力研制成氮化硅 / 二氧化硅 ($\text{Si}_3\text{N}_4/\text{SiO}_2$) 双层膜，可使其内应力相互补偿。本文讨论了双层膜驻极体的电荷储存稳定性及电荷输运特性。实验结果表明， $\text{Si}_3\text{N}_4 / \text{SiO}_2$ 双层膜具有比单层膜更优异的电荷储存稳定性， $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{SiO}_2$ 双层膜系统的电荷寿命比 SiO_2 驻极体约高两个数量级。常温恒压电晕充电，电荷被储存在 $\text{Si}_3\text{N}_4 / \text{SiO}_2$ 双层膜的近自由面附近，随着充电温度的提高，平均电荷重心向驻极体内部迁移。但是在低于 300°C 的充电温度下，平均电荷重心不能达到 Si_3N_4 和 SiO_2 的界面处。电荷输运受缓慢再捕获效应控制。