



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94241752.6

[51]Int.Cl⁵

H01G 9/20

[45]授权公告日 1995年6月21日

[22]申请日 94.4.28 [24]颁证日 95.5.18
[73]专利权人 东南大学
地址 210018江苏省南京市四牌楼二号
[72]设计人 刘光廷

[21]申请号 94241752.6
[74]专利代理机构 东南大学专利事务所
代理人 楼高潮 杨俊雍

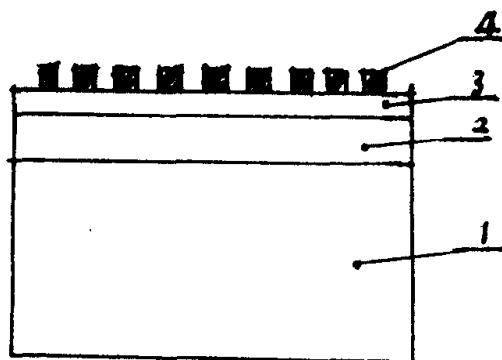
H01L 31/08

说明书页数: 1 附图页数: 1

[54]实用新型名称 高灵敏度光敏电容器

[57]摘要

高灵敏度光敏电容器可用作光电子集成电路输入端的光敏传感器, 由硅衬底、介质层和金属电极层组成, 介质层采用二氧化硅 (SiO₂) 和五氧化二钽 (Ta₂O₅) 双层介质膜, 铝膜电极可做成网状结构或梳状结构, 属于 MIS 型结构, 具有光敏灵敏度高、温度稳定性好等优点, 其输入阻抗可高达 10¹⁵~10¹⁶Ω/cm², 制作工艺简单, 稳定性和可靠性好。



<43>

权 利 要 求 书

1. 一种可用作光电子集成电路输入端光敏传感器的高灵敏度光敏电容器,由硅衬底、介质层和金属电极层组成,其特征在于介质层采用二氧化硅(SiO_2)和五氧化二钽(Ta_2O_5)双层介质膜。

2. 根据权利要求1所述的高灵敏度光敏电容器,其特征在于 SiO_2 层的厚度为 $4000\text{\AA}\pm 200\text{\AA}$, Ta_2O_5 层的厚度为 $1000\text{\AA}\pm 200\text{\AA}$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的高灵敏度光敏电容器,其特征为 Ta_2O_5 膜层为 β -斜晶结构。

4. 根据权利要求1或2所述高灵敏度光敏电容器,其特征为铝膜电极做成网状结构或梳状结构。

高灵敏度光敏电容器

本实用新型是一种可用作光电子集成电路输入端光敏传感器的高灵敏度光敏电容器,属于光敏传感器技术领域。

目前各国都在大力研究光电子集成电路、光通讯和光计算机等,其光敏传感器通常采用光接收器,即P-N结光电二极管。这种光敏传感器的输入阻抗较低,限制了它在高灵敏度场合的应用,由于这种光敏传感器受温度影响较大,因而温度稳定性较差。

本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,提供一种具有良好温度稳定性的高灵敏度光敏传感器。

本实用新型采用高灵敏度光敏电容器作为光敏传感器,由硅衬底、介质层和金属电极层组成,其特点是介质层采用二氧化硅(SiO_2)和五氧化二钽(Ta_2O_5)双层介质膜。 SiO_2 的作用是获得高可靠的介质层,以减小漏电提高输入阻抗、 Ta_2O_5 的作用是提高光的透射率,以提高器件的光灵敏度。

本实用新型与现有技术相比,具有光灵敏度高、温度稳定性好等优点。由于采用双介质MIS型结构,输入阻抗可高达 $10^{15}\sim 10^{16}\Omega/\text{cm}^2$,高频特性好(频率可为 $10^6\sim 10^{11}\text{HZ}$)。由于没有电阻噪声,因而为低噪声器件。在工艺上虽是平面工艺,但比制造光电二极管简单,不需要高温工艺和繁多的光刻操作,故产品成品率高,稳定性和可靠性好。

附图为本实用新型的结构示意图。

本实用新型可采用附图所示的方案实现。采用P型硅(P-Si)材料作为衬底(1),也作为器件的下电极;在下电极上热生长 SiO_2 层(2),其厚度可为 $4000\text{Å}\pm 200\text{Å}$;再用磁控溅射法获得 Ta_2O_5 层(3),其厚度可为 $1000\text{Å}\pm 200\text{Å}$, Ta_2O_5 膜层溅射的衬底温度可以提高到 500°C 以上进行,或者将溅射好的 Ta_2O_5 膜层在 500°C 以上的温度中退火处理,使多孔非晶态的 Ta_2O_5 转变为 β -斜晶结构,从而保证器件的稳定性和可靠性;最后在 Ta_2O_5 层(3)上蒸发一层铝膜(4),作为器件的上电极,铝膜可做成网状结构或梳状结构。

说明书附图

