

摘要

半導體元件製程中，所產生的氧化層會導致良率下降，增加製作成本，隨元件越精密，其氧化層對其影響更為明顯，此實驗利用蝕刻結束後，直接電鍍，除去和大氣接觸產生氧化層的因素，加上此種製程迅速簡單，危險度低，大大改善良率。此外，金屬銀導電性極佳，且選定此電鍍金屬。

本實驗利用乙醇及氫氟酸調配蝕刻溶液，在鐵氟龍陽極電化學蝕刻槽內進行陽極蝕刻。再由硝酸銀配製成電鍍液，接續蝕刻完畢後加入，進行電解電鍍一次完成，矽晶片表面經過陽極電化學蝕刻，表面形成多孔矽的結構，隨後電鍍金屬進入孔洞，且銀離子具較佳導電性，僅次於貴金屬金和鉑，也利於用在散熱等研究。本研究分四個部分。

第一部分，以 N-PS、PN-PS(上層為 N-type、下層為 P-type)為主，試片探討其結構，N-PS 主要深孔洞為主，PN-PS 則以細且極深孔洞為主。

第二部分使用 Maple PL(He-Cd 雷射)分析 N-PS、PN-PS 多孔矽材料，光激發光現象做研究。觀察發光強度及波長紅移和藍移現象以及其表面均勻度情況。

第三部分，運用 SEM 探討其孔洞填入金屬狀況，再以 EDS-Mapping

觀察金屬銀分布情形。

第四部分進行電特性，使用 I-V 進行測量，發現電鍍金屬能讓金屬-半導體界面形成歐姆接觸。

