



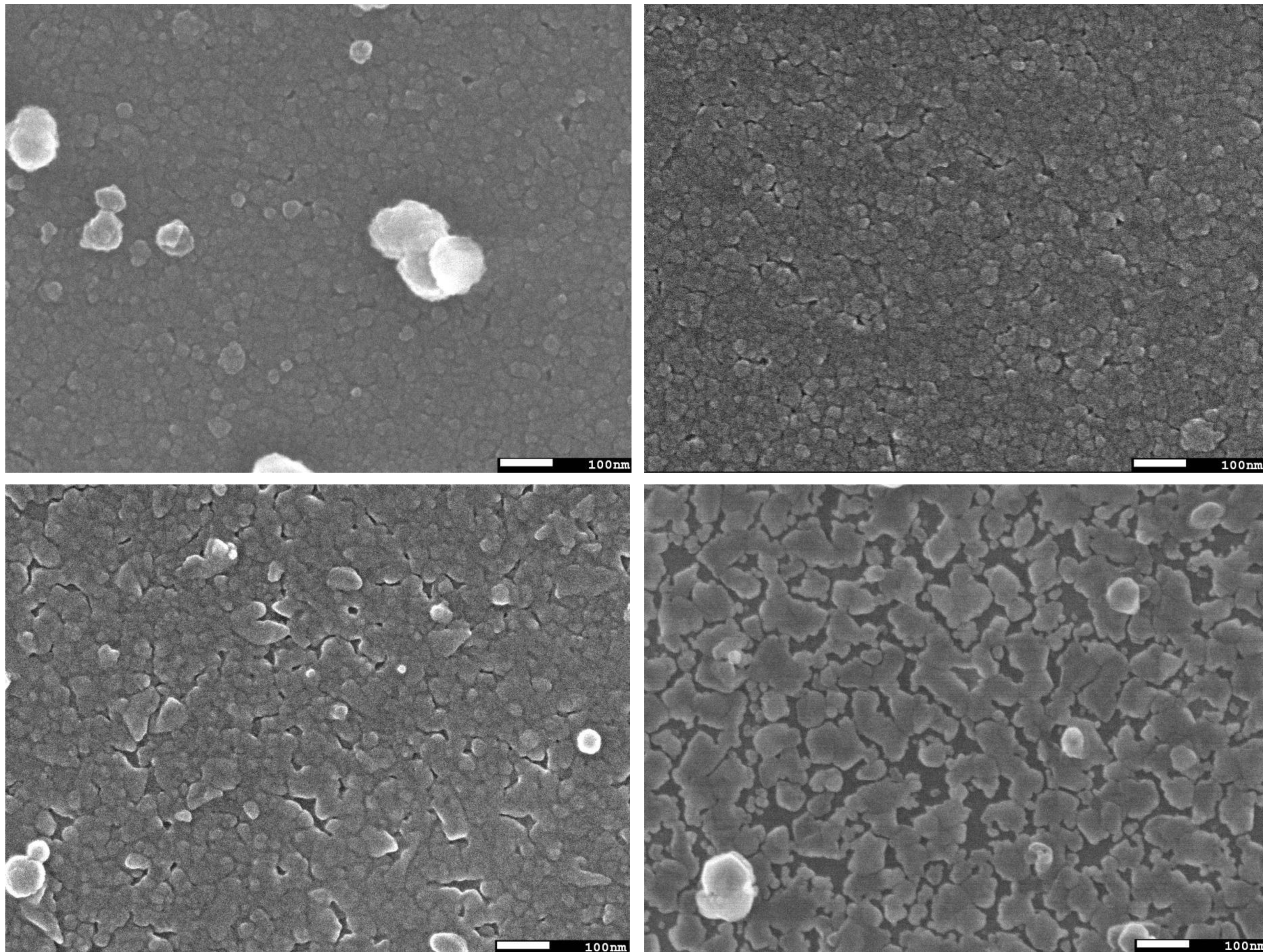
以化學水浴法沉積硫化鋅製作銅銦鎵硒太陽能電池

發明人:謝淑惠

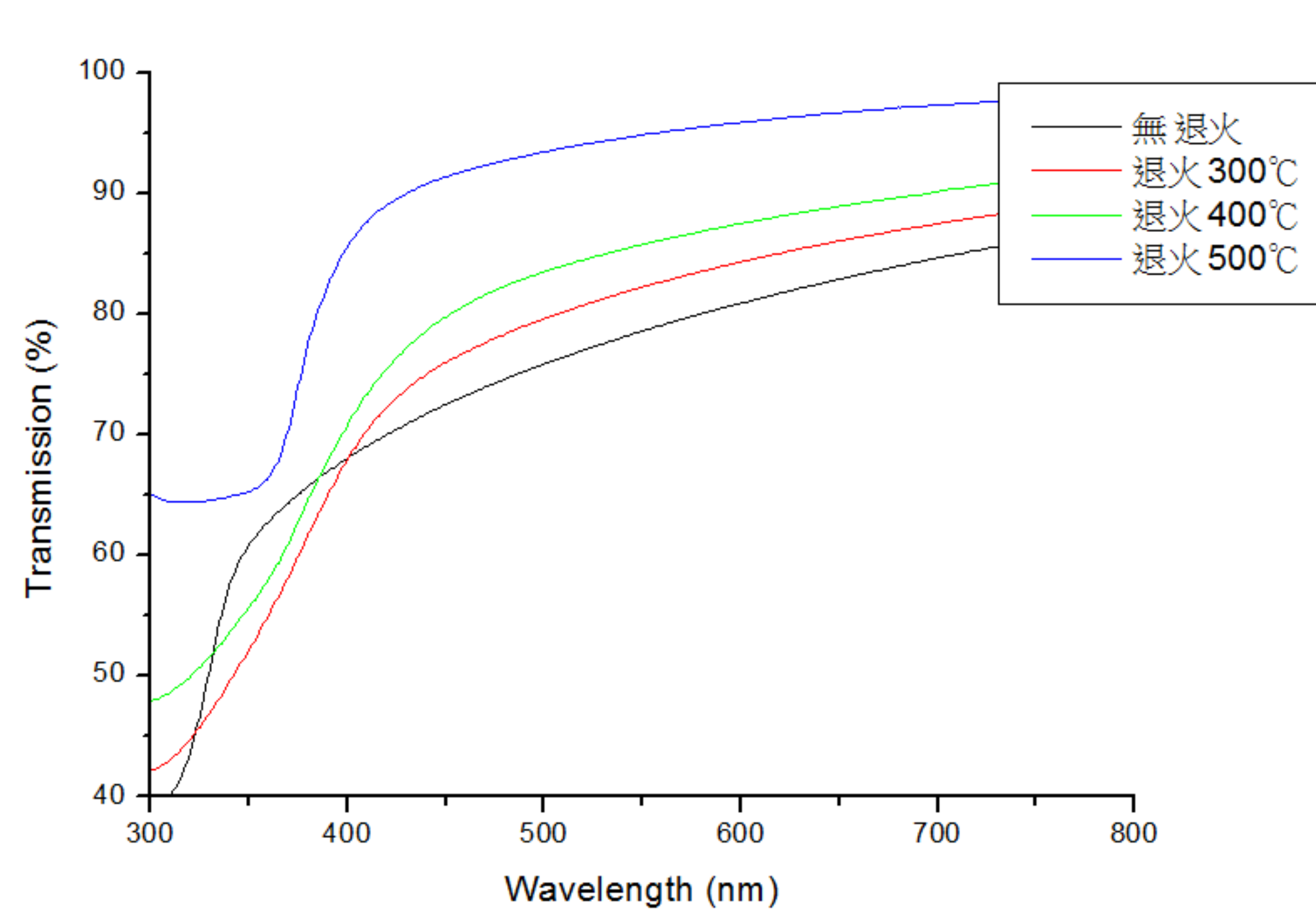
技術內容

現今CIGS太陽能電池之緩衝層CdS具有高轉換效率，但CdS為有毒物質，容易對人體造成傷害，而ZnS能隙為3.8eV，較CdS能隙2.4eV為高，ZnS具有高的能隙可增加短波區的透光率提升轉換效率，故現今多採用ZnS取代CdS作為CIGS太陽能電池的緩衝層。本實驗以化學水浴沉積法(Chemical bath deposition)沉積ZnS作為緩衝層取代CdS，化學水浴沉積法是一種非真空的方法，不僅如此，工作溫度低，製造過程也非常簡單，大大減低了製程的成本。本實驗利用硫酸鋅、硫脲、聯胺、氨水均勻混合後加熱，經由改變實驗參數沉積時間、沉積溫度、退火溫度、聯胺添加，沉積於玻璃基材，並藉由場發射掃描式電子(FE-SEM)顯微鏡、紫外光/可見光光譜儀(UV/VIS)來分析薄膜、表面及剖面形貌與光學穿透性。實驗結果發現沉積時間120分鐘、退火溫度300°C~500°C時觀察薄膜之型態與透光率，可發現隨著退火溫度上升薄膜緻密性變差，退火後薄膜透光率明顯上升，在波長400nm透光率高達85%以上。

技術圖片



圖(一)為沉積時間120分鐘後改變其退火溫度之FE-SEM俯視圖分別為(a)無退火、(b)退火300°C、(c)退火400°C、(d)退火500°C。



圖(二)為圖(一)沉積時間120分鐘後改變其退火溫度其透光率比較。