

(Electronic Packaging and Green Materials Laboratory)

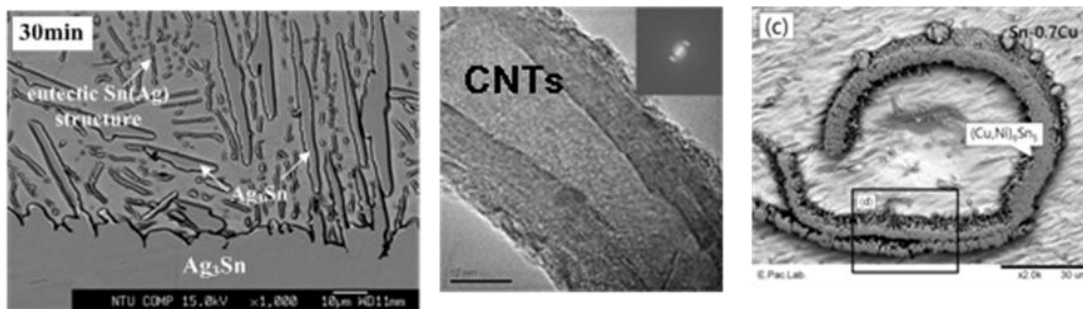
無鉛錒料、材料相平衡、表面電鍍與錒鬚成長機制探討、燃料電池、奈米探管、金屬玻璃本

本人研究內容以無鉛錒料的相關領域為主，包含錒料與基材間的界面反應、擴散行為與相平衡、錒鬚成長機制探討等議題作為研究的主力。本人亦為目前國內少數從事金屬材料相平衡研究的學者之一。在近期研究中，以實驗的方法與計算的理論，求得數種無鉛錒料與基材間的相圖，用以解釋錒接過程中界面反應之現象，引起相當的重視。此部分也應用在金屬玻璃的開發。金屬玻璃具又高硬度、耐磨耗的特性，是 21 世紀的一種新興綠色材料。

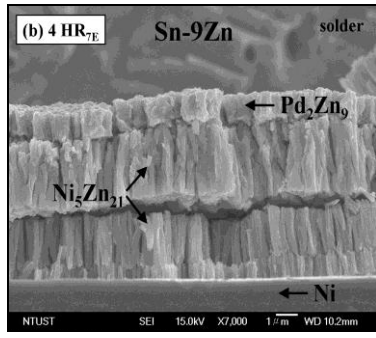
此外由於油價的飆漲與環保意識抬頭，尋找適合的綠色能源來替代石化原料，成為當今世界各國極力研究的議題。本人針對固態氧化物燃料電池(SOFC)之雙極板材料與接和密封等部分進行研究，已獲得不錯的成果。期待在此新興綠色能源之領域能有所貢獻。

2007 亦獲得國科會補助以進行固態高分子為碳源，以化學氣相沈積-流體化床反應器來合成奈米碳管。此部分研究結果已獲中華民國專利。

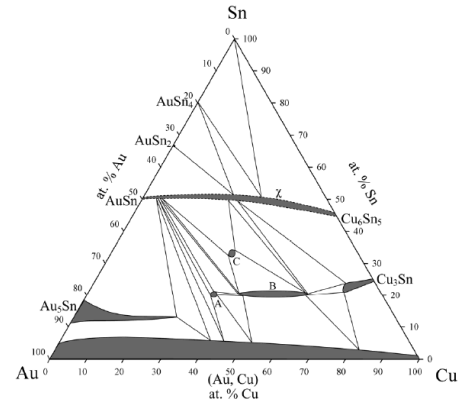
針對無鉛錒料的研究，已有數項專利正送往台灣、美國、日本與中國等地申請，包含「無鉛錒料製程中以鈦作為底部金屬層的一種低溫錒接新方法」，「無錒鬚晶之銅箔層結構及製程方法」，中華民國與美國專利申請中。另有兩項抑制錒鬚成長的專利目前正向台科大提出專利補助申請。



Ag₃Sn 溶解於純錒中之表面形態 多管壁之奈米探管 Cu₆Sn₅ 於 SC/Au//Ni/SUS 304 基材之剝離現象



Sn-9Zn 錫料與 Pd/Au/NiCu 基材反應後之界面形態



Au-Cu-Sn 三元系統於 200°C 下之三元相圖