

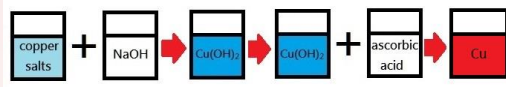
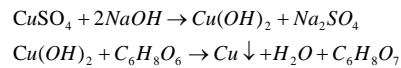
成果發表展示會

簡易水溶液法製備高分散性抗氧化銅粉

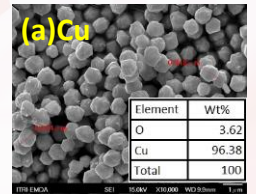
內容摘要

現今主流市場的太陽能電池正朝著高效率且低成本的方向邁進，而導電膠之成本佔據矽晶太陽能電池模組中約一成左右，隨著銀價居高不下，導電膠之價格無法降低，故近年來各研究單位積極研發取代銀膠之技術。由於銅之導電性佳、耐熱性好且成本只有銀的 1/20，因此探討以銅取代金屬銀作為導電膠之傳導粉材的可行性。

本研究開發之水溶液製程可有效節省製備高分散性銅粉步驟，並藉由調整濃度參數，從而控制金屬銅粉之尺寸。此外，導入適當劑量之保護劑更可獲得抗氧化性佳之金屬銅導電粉材供後續應用。

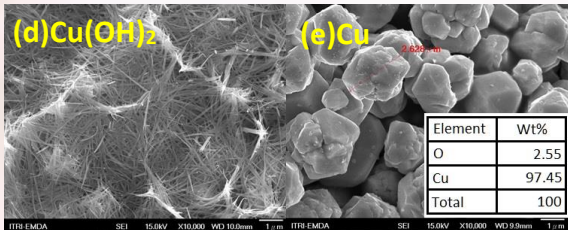
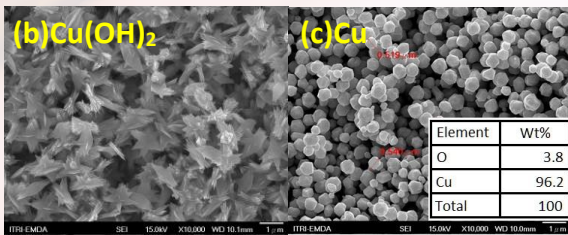


圖(一)實驗流程圖

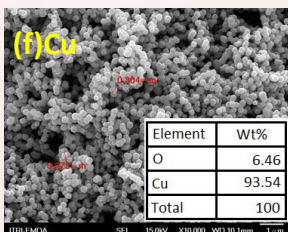


圖(a)直接還原法

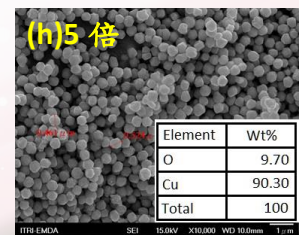
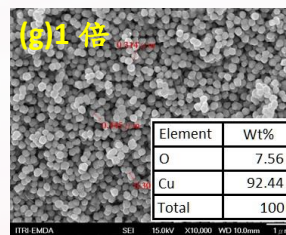
實習成果



將鹼濃度調升(圖 b-c)與調降(圖 d-e)之氫氧化銅及銅粉 SEM 圖

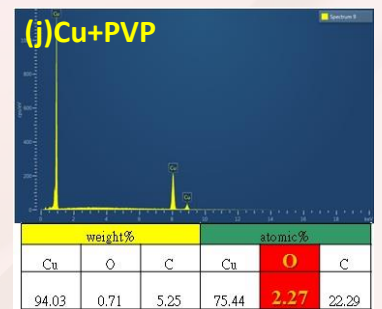
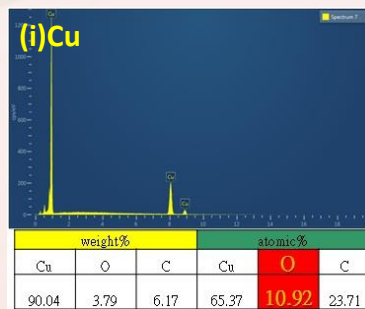


調整銅鹽濃度所合成之銅粉 SEM 圖



添加抗氧化劑一倍(g)、五倍(h)之銅粉 SEM 圖

過量的抗氧化劑使得顆粒尺寸變大，這可能是由於多餘的抗氧化劑導致前驅物在還原成長過程中相互交聯牽引所造成。



經由高溫高濕測試下圖(i)未添加-圖(j)添加抗氧化劑之 EDS 分析

結論

1. 本研究透過簡易水溶液法可製備出尺寸可控之次微米金屬銅粉。
2. 添加特定劑量之抗氧化劑，能夠提升銅粉之抗氧化性並維持適當尺寸，有利於後續配製成銅膠/墨水應用於各領域之導電線路。

科 系：材料工程系

姓 名：洪瑋詩

輔導老師：陳勝吉 老師

實習單位：工業研究院 - 綠能所

實習廠區：中興院區

實習主管：張家銘 博士