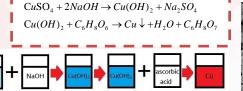
1 0 5 學 年 度 工 讀 實 務 實 習

成果發表展示會

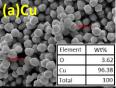
簡易水溶液法製備高分散性抗氧化銅粉

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。

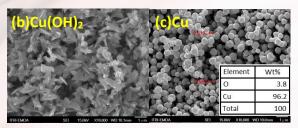


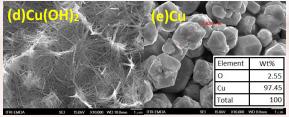
圖(一)實驗流程圖 圖



圖(a)直接還原法

實 習 成 果

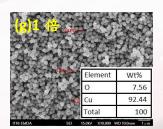




將鹼濃度調升(圖 b-c)與調降(圖 d-e)之氫氧化銅及銅粉 SEM 圖

	0.864 m	5370 Vin
AND DESCRIPTION OF THE PERSON	Part Charles Committee Committee	District Street Street St.
	TO THE	
	Element	Wt%
	Element O	Wt% 6.46
n de la constantina della cons		

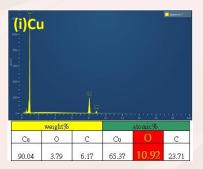
調整銅鹽濃度所合成之銅粉 SEM 圖

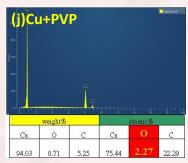


(h)5 1		38.23
3	3000000	
NAME OF THE PERSON NAMED IN	Element	Wt%
STATE OF	0	9.70
5033	Cu	90.30
10000	Total	100
ITRI-EMDA	SEI 15.0kV X10,000 V	VD 10.0mm 1 g m

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。
- 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

實習單位 : 工業研究院 - 綠能所

姓 名:洪瑋詩

實習廠區 : 中興院區

輔導老師 : 陳勝吉 老師

實習主管 : 張家銘 博士

ING CHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY