



明志科技大學
MING CHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

四技部工讀實務實習

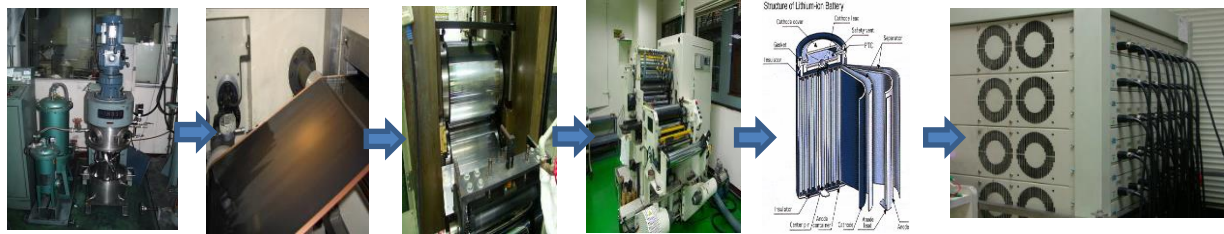
105 年成果發表展示會

工作項目

應用於鋰離子電池負極材料之晶型及非晶型碳材研究

內容摘要

- 摘要: 現今的商用鋰離子動力電池負極材料主要以碳材為主, 碳材擁有絕佳的穩定性、蘊藏量豐富、安全無毒性等特性。其中碳材又可分为石墨和非晶型碳(軟碳、硬碳)。這兩種碳材目前都被廣泛的應用在鋰離子動力電池負極上。因此, 本研究目的為了了解石墨和非晶質碳在鋰離子電池中的差異性。
- 實驗流程: 將負極主粉與助導劑(KS6、Surper P)跟黏著劑(PVDF+NMP)、(CMC+SBR+DI)混和製成漿料, 將漿料均勻地塗佈於基板上, 將塗佈好的極板輾壓分條後選配極板, 捲繞成181650電池芯, 裝罐後置入電解液, 完成電池將電池靜置一天, 使電池完全吸收電解液, 進行活化測試電性。



混漿

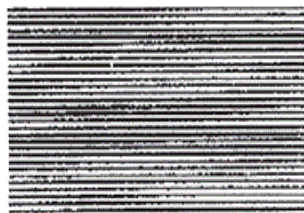
塗佈

輾壓

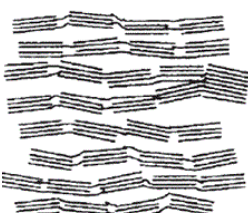
分條

組裝

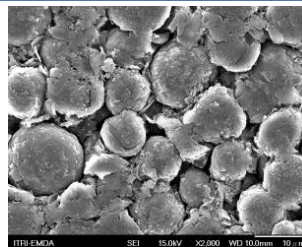
電性測試



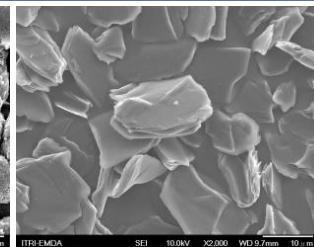
石墨結構圖



非晶型碳結構圖



石墨SEM (X2000)樣貌



非晶型碳SEM (X2000)樣貌



半電池coin cell



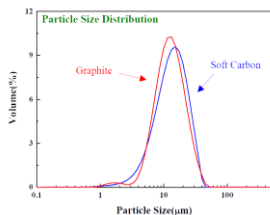
半電池鋁箔包電池



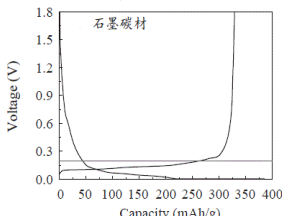
全電池18650



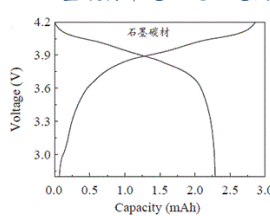
全電池40Ah電池



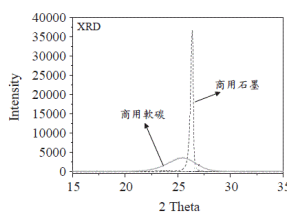
石墨與非晶型碳粒徑圖



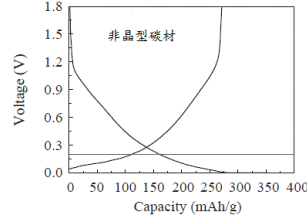
石墨碳材半電池充放電圖



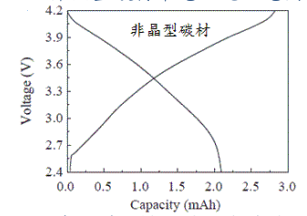
石墨碳材全電池充放電圖



石墨與非晶型碳XRD



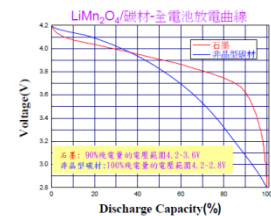
非晶型碳材半電池充放電圖



非晶型碳材全電池充放電圖

結論

	石墨	非晶型碳材
電容量(mAh/g)	310-360	220-300
價格(USD/Kg)	30	20
電池殘電量管理	差	好
循環壽命	差	好
安全	差	好



雖然非晶型碳材的電容量較差, 但其他性能大多優於石墨碳材。最重要的是製程成本降低, 因此非晶型碳材極具應用於鋰離子電池負極材料之潛力

實習成果

材料系

姓名: 許晉榮
學號: U02187125
輔導老師: 陳勝吉主任

實習單位: 工研院材化所鋰電池可靠度設計部門
實習期間: 104/09/16~105/09/14
指導主管: 吳弘俊主任

