



中原大學

Chung Yuan Christian University

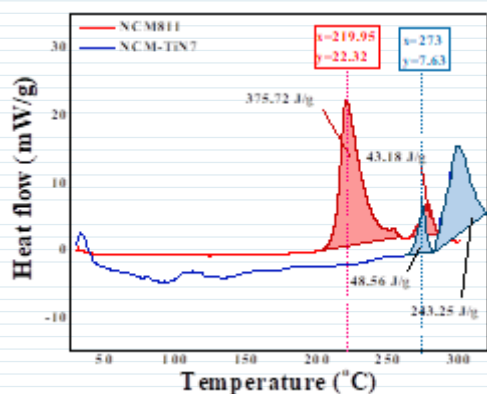
鋰電池及其製造方法

市場簡介

推估到2030年，電動車滲透率34.7%，年銷售3300萬輛，同樣以一輛車售價3萬美元計算，市場規模高達9900億美元，已超過電腦加上手機總和，也超過晶圓代工的10倍。到2040年，以滲透率68.7%估算，規模高達1兆9800億美元，本技術可提升電池的安全性，未來可應用在電動車電池等應用產業。

技術簡介

本發明是將鋰電池 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.1}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$ 三元正極材料極片透過電漿輔助沉積技術在表面長一層TiN的薄膜作為鈍化保護層，經實驗結果證實經TiN改質後的正極材料相較於未改質材料來說，不僅電池的高溫循環穩定性大幅提升，電池阻抗也變小，將充飽的電池以掃描熱卡計分析也證實電極材料的熱穩定性以及電池安全性大幅提升。



DSC結果顯示經過TiN改質，電池的溫度可以提升到300°C，大幅提升電池的安全性。

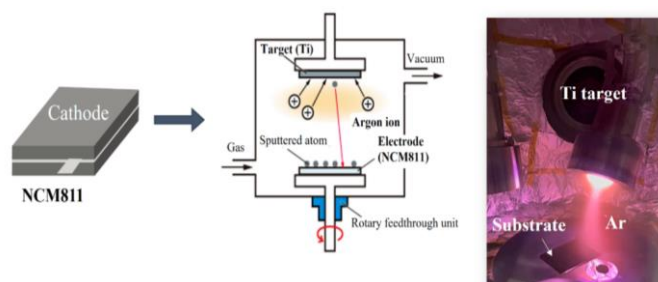
技術優勢

因為TiN的半導體特性使正極材料的導電性提升，倍率性能也有增加，諸多的特性讓這個改質技術可以應用在電動車用鋰電池材料，讓電動車可以更高安全、快速充放、高溫循環壽命提升。

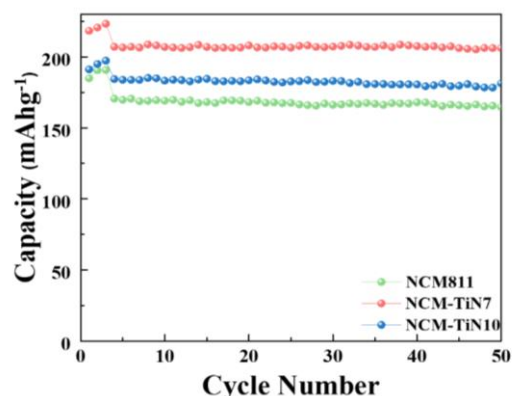
專利狀態

台灣發明專利→申請號(111113813)
美國發明專利→申請號(17/751,700)
中國發明專利→申請號(202210524870.3)

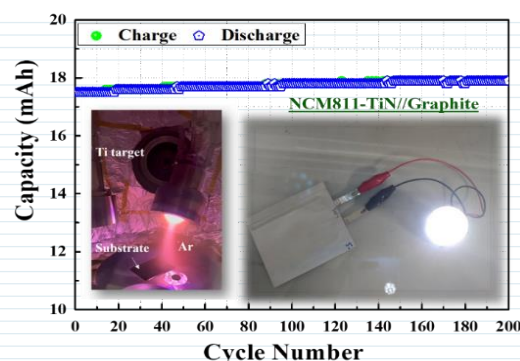
項目背景



TiN電漿成膜設備，可快速對電池極版進行改質。



改質後的樣品具有較高的可逆電容量。



經TiN改質的NCM811三元正極搭配石墨進行全電池鋁箔包的測試，200圈仍有穩定的循環壽命表現。

合作方式

產學合作
技術移轉
共同合作研發



中原大學產學合作暨專利技轉中心

03-2651831~7

harold_liao@cycu.edu.tw

