



「龍探吉」的最新鋰電池發展技術

技術主編：吳弘俊 Nobel Wu

現職：工研院(ITRI) 材料與化工研究所 儲能材料及技術研究組 正研究員/副組長

學歷：國立清華大學(NTHU) 化學系 博士

專長：鋰電池材料合成開發、鋰電池設計、電池失效模式分析

為了應對氣候變遷減緩全球暖化對環境和生態的影響，目前世界各國訂定在2050年達到淨零碳排的目標，其中運輸工具電氣化是推動項目之一，可以讓石油使用量大幅下降並減少碳排。2023年全球電動車銷量年增率為39%，銷售量達1,422萬台；台灣在2023年市場總計共售出24,726輛電動車，較2022年的16,120輛，有超過53%的成長表現，即便在台灣市場仍屬於少數，但後勢表現依然大有可為，特別是今(2024)年將加入新台幣百萬元以下(預購入門版價格，共有2.5萬人參與2022年預購)的裕隆集團納智捷國產電動車(使用低成本的磷酸鐵鋰電池)開始大量交車後，可望讓台灣電動車再掀起一波成長高峰。

在鋰電池產業的進展方面，國內兩大集團鴻海和台塑於台灣所建造的GWh磷酸鐵鋰電池廠，以及格斯科科技的快充長壽命鈦酸鋰電池廠，亦預計於今年開始量產供應國內綠能產業。美國QuantumScape公司近日則發表了最新鋰金屬固態電池在福斯汽車公司的測試結果，經過了1,000多次的充放電循環還保有95%的原始容量，而QuantumScape表示，這樣的充放電次數相當於一輛電動車行駛了30萬英里，約等於48萬公里的距離，而續航里程卻幾乎只變少5%。國內輝能科技生產的固態陶瓷鋰電池也磨拳擦掌，準備在國外發光發熱。

本期「高能量動力電池材料」技術專題，聚焦在如何提升鋰電池安全的材料技術(包含①正極材料的設計與保護被覆技術、②電解液添加劑與高濃度鹽類設計、③高安全隔離膜塗層材料、④電池外部散熱材料)、用錳全部取代鐵的磷酸錳鋰下世代高能量密度橄欖石結構材料技術、提升傳統鋰電池能量密度矽基材料之水系黏著劑技術(可以抑制矽基材料膨脹並提升材料循環壽命)、最夯的高能量密度固態鋰離子電池技術(不同種類固態電解質技術和工研院固態電池技術介紹)以及鋰金屬二次電池之電解液發展(分析過去主流二次鋰金屬電池電解液的開發進程與原因以及工研院的發展技術)。期藉由技術的討論交流，與業界攜手共同掌握「龍探吉」的綠能商機！