



技術主編：陳金銘

現職：工研院材化所 正研究員/主任

學歷：清華大學材料科學與工程所博士

專長：電池電極材料合成、鋰電池製程開發、電池設計
奈米一維材料製造、奈米粉體應用

新世代鋰電池材料及應用 發展趨勢

鋰離子二次電池從 1992 年開始被大量生產及應用於 3C 產品上，可說是攜帶式電源當中發展最成功的元件。

鋰離子二次電池具有工作電壓高(3.4~3.8 Volt)、能量密度大(≥ 185 wh/kg)、重量輕、壽命長(≥ 500 Cycles)及環保性佳等優點。這十幾年來幾乎所有需要攜帶式電源的 3C 產品(筆記型電腦、行動電話、數位相機、攝錄影機、迷你光碟機、藍芽耳機等)，都大量使用鋰離子二次電池。未來隨著下世代 3C 整合產品、機器人及軍事上的高能量電源需求，對於新型鋰電池的需求相當迫切。另一方面，在環保訴求及綠色科技的發展目標下，電動工具中的鎳鎘電池將被鋰離子二次電池取代；同時在電動機車、電動車、混成電動車的發展上，高功率鋰電池將可提供足夠的電力及功率密度，帶動電動車輛產業的發展。

綜合上述潛在市場需求的分析，可明顯看出新世代鋰電池的發展趨勢，包括①高容量與高功率化②高安全性③低成本。針對上述需求所對應的材料、製程及模組技術，工研院也積極規劃配合研究計畫，包括新世代鋰電池材料、高功率/高安全性鋰電池與智慧型鋰電池模組等技術開發。

本專題主要以鋰離子二次電池材料技術未來發展趨勢、奈米材料對高功率鋰離子電池的助益、高容量鋰離子電池設計極限及高功率軟包鋰離子電池的應用發展等四個題目，介紹未來鋰離子電池材料趨勢及應用發展，以喚起大家對鋰離子電池的興建與重視，進而與工研院共同開發新世代鋰電池材料及應用技術，來強化國內鋰電池產業的整體競爭力。 ◻