



帶動新世代儲能系統發展之 關鍵元件及材料

技術主編：陳金銘 J. M. Chen

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 副組長

學歷：國立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、奈米粉體應用

智慧型手機與平板電腦是當前3C產業中最熱門的產品，隨時行動無線上網、影音3D播放、雲端資訊接收等行動智慧化功能均需要長時間使用電源，因此對高能量鋰電池的需求特別迫切。根據工研院IEK的調查報告指出，2012年全球3C用鋰電池芯出貨量達47億顆，主要來自智慧型手機、平板電腦等產品需求的大幅成長。根據iSuppli報告指出，全球智慧型手機從2013至2015年將會快速成長一倍，達10.3億只，而日本技術系統研究所(TSR)也預估，至2015年，全球3C鋰電池芯市場將達65億顆以上。另一方面，基於節能減碳議題、全球暖化現象，人類亦需要發展更為節能、環保的電動車輛與發展再生能源。因此，發展具有高安全、低價與高能量的鋰電池以應用於電動車輛與再生能源儲電系統，已成為鋰電池重要的課題。

根據日本資訊技術綜合研究所(IIT)的調查報告指出，車用動力鋰電池在純電動車(BEV)的應用雖不如預期(2012年Nissan Leaf只有3萬台)，但鋰電池已大量使用於油電混合車(HEV@150萬台)，預估2016年全球電動車(xEV)將成長至500萬台，其中有71%為搭載鋰電池的電動車(355萬台)，2016年全球電動車(xEV)的整體鋰電池市場需求量將達42,000 MWh，產值約6,000億台幣，鋰電池將主宰電動車的應用市場。高能量鋰電池的開發也可以解決電動車輛(電動車與電動機車)續航力的問題，因此，需要開發高能量鋰電池與材料技術，以應用於電動車、電動機車、3C產品與儲電系統。

鋰電池未來的技術發展趨勢將朝向高能量、高安全、長壽命與低成本，因此，需要開發新世代高能量/高安全鋰電池與材料，以符合未來電動車、3C整合電子產品與儲電系統的電源需求。本期技術專題主要針對高能量鋰電池所需之關鍵材料與電池技術進行探討，包括高容量負極材料、高容量複合正極材料、正極材料表面改質、奈米陶瓷熱阻隔層及電池產氣機制與抑制等技術。

藉由下世代高能量鋰電池與材料的研發，可望解決智慧型手機、平板電腦等3C電子產品、電動車、電動機車與再生能源儲電系統的電源需求瓶頸，工研院儲電計畫目前正朝此方向積極努力展開，非常歡迎業界來共同參與，讓我們一起攜手合作，開發下世代儲電元件與材料，以掌握未來儲電產品無限商機。☛