



新世代動力鋰電池材料

技術主編：陳金銘 J. M. Chen

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 副組長 / 正研究員

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、奈米粉體應用

節能減碳議題、全球暖化現象及石油危機等現象，迫使人類尋求節能、環保的替代能源，現階段發展高功率鋰電池應用於電動車輛，是目前環保及節能領域重要的一環。電動車已非遙不可及的未來產品，而是只要有錢，隨時可以買得到的環保節能交通工具。美國積極推動混插電式電動車(PHEV)，日本主要推動混成電動車(HEV)，台灣與中國大陸則以純電動車(EV)為主。電動車主要包括純電池電動車(BEV)、混插電式電動車、混成電動車、燃料電池電動車(FCEV)四種。電動車的三大關鍵零組件包括動力鋰電池模組（含 BMS）、動力控制系統、電動馬達。

根據日本 IIT（日本資訊技術綜合研究所）在 2010 年 Q2 的調查報告指出，2020 年電動車將大幅成長至 857 萬輛，其中高達 90% 使用鋰電池做為動力電源，約有 771 萬輛鋰電池電動車。在 2010 年全球電動車動力鋰電池的市場需求（電池電容量）只有 498 MWh（產值新台幣 120 億元）；預估 2020 年全球電動車動力鋰電池的市場需求（電池電容量）將高達 72895 MWh，市場產值高達新台幣 8,000 億元以上。面對電動車可能帶動人類另一波的工業革命之際，台灣長期又是美國 IT 產品零組件的供應者，面對此電動車產業革命的機遇，如何能夠掌握先機來布局電動車的關鍵核心－動力鋰電池與材料，將是國內電動車與電動機車產業發展的重點。

綜合上述，電動車有機會導引另一波工業革命，動力鋰電池是電動車發展主要關鍵，電池零組件占電動車的コスト最高，電池動力來源的好壞，直接影響電動車的性。未來動力鋰電池除了成本外，將朝向①高能量；②高安全；③快速充電等技術發展。針對上述需求，需要開發新世代動力鋰電池材料，以符合未來電動車的需求。本技術專題主要針對電動車動力鋰電池材料技術與產業分析、高電壓鋰鎳錳正極材料、快速充電負極材料及鋰電池機能性電解液與添加劑等技術題目，介紹下世代電動車動力鋰電池電極材料技術與未來發展趨勢。藉由新世代動力鋰電池與材料研發，喚起大家對下世代儲電元件與系統的重視與投資，以解決電動車儲電系統發展瓶頸，希望業界共同參與工研院的旗艦計畫，與工研院一起攜手合作開發下世代儲電元件與系統，建構國內完整的上中下游產業鏈，並掌握未來動力鋰電池材料、電動車電池與電池模組等產品商機。☞