



啓動全球電動車革命之鑰 —動力鋰電池

技術主編：陳金銘 J. M. Chen

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 儲能材料與技術研究組 副組長/正研究員

學歷：清華大學材料科學與工程 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

由於環保與節能減碳議題的備受重視，因此發展綠能電動車已成為目前全世界重要的課題。電動車有三大關鍵次系統，包括①動力控制系統；②電動馬達和控制單元；③動力鋰電池（電池管理）系統，其中動力鋰電池（電池管理）系統約占電動車成本的30~50%，可稱得上是最關鍵的次系統與組件。因此，發展具有高安全、低價與高能量的動力鋰電池以應用於電動車輛，是現在鋰電池最重要的課題。

根據法國Avicenne Energy的資料顯示，2013年全世界電動車應用的動力鋰電池為5,000 MWh，預估至2020年時，動力鋰電池需求量將達30,000 MWh；至2025年時，更將提高至50,000 MWh。從2013年至2025年的電動車動力鋰電池需求量預估將成長約10倍，而市場銷售額將達250億美元。另一方面，受到日本311大地震影響，分散式智慧電網之鋰電池儲電系統應用已付諸商業化，智慧電網之儲電系統應用需求大幅成長。工研院產經中心(IEK)2013年的報告預估，2020年鋰電池在儲電系統市場的需求量將達7,000 MWh，市場值約70億美元。為了解決電動車輛的續航力問題，加速綠能電動車的發展，需要開發新世代動力鋰電池材料與製程技術，以應用於電動車、電動機車、電動巴士與儲電系統。

未來，動力鋰電池將朝向①高能量；②高安全；③低成本；④長壽命等技術趨勢發展。針對上述需求，需要開發新世代動力鋰電池材料與製程技術，以符合未來各式電動車輛與儲電系統的電源需求。本技術專題主要針對動力鋰電池技術進行探討，內容包括鋰電池隔膜、高安全熱阻層負極板、鋰電池模組熱模擬與壽命預測，以及複合型鋰電池極板塗佈技術等主題。藉由此專題的技術探討與介紹，希望能喚起大家對儲電元件與系統的重視與投資，解決各項車用與再生能源儲電系統的電源需求瓶頸，進而在國內建構完整的上中下游產業鏈，並掌握未來鋰電池材料、高能量鋰電池與電池模組等的產業商機。🔗