



生生不息，循環永續 —鋰電池的循環之道

技術主編：李文錦 W. J. Li

現職：工研院(ITRI) 材料與化工研究所 精微成型與表面技術研究室 經理

學歷：國立台灣大學(NTU) 化學工程研究所 博士

專長：電化學、膠體科學、熱電材料

當特斯拉的電動車頻繁地從我們身邊無聲無息閃過，赫然驚覺電動車的時代已經展開了！電動車解決了人類對化石燃料的依賴，也連帶降低向大氣排放二氧化碳、一氧化碳等溫室氣體的總量，不可不說是對地球環境帶來正面的效益。然而，電動車的動力來自何處？自然是電池無誤。當電動車日益增多，電池的用量自然增長，而電池的組成主要來自地球的金屬資源，這難道不是另一種對地球資源的耗損嗎？所幸人類對環境永續經營的意識逐漸覺醒，驚覺不可無止盡、線性地將地球資源恣意消耗。於是開始思索如何將電池資源循環式地使用，讓它們變成一種能夠輪轉流動的物質。

鋰電池要怎樣的循環，才能使人類的能源資源能夠永續？透過怎樣的分類才能讓車用電池有效地降階使用，轉變成定置型儲能應用？而當電池已經無法再作為能源供應者，其中的各項組成要如何搖身一變，再度出現在我們生活中？我們需要哪些周邊搭配措施，才能讓循環能夠運轉順暢？這些問題會一直浮現在所有關心地球資源的朋友腦海中，盤桓不去。

在本期技術專題中，嘗試藉由專家學者的筆，將他們所研究的成果、或是聽聞的世界各國經驗，呈現在所有關心地球永續發展的讀者面前，來了解如何實現鋰電池的循環經濟。從臺北科技大學王立邦教授團隊的調查，我們可以清楚見到我國鋰電池產業中的物質流布，對台灣鋰電池產業的管理策略能有清楚的輪廓。在吳笙卉副研究員及方家振經理的引導下，可以一覽全球鋰電池循環經濟的運作模式，取得他山之石的功效。而藉由李清華教授研究團隊的研究分析，思考珍貴的資源該如何有效回收再利用。在林欣蓉博士及謝少棟副研究員的文章中，則是讓我們咀嚼思索如何讓回收的資源能有另類高值化的轉換機會。

循環是人類在地球能夠更長久生存的不二法則，在了解鋰電池的循環經濟模式中，也會誘發我們對於身邊所有產業的循環發展模式有新的想像。「念念不忘，必有迴響」，就讓我們用堅持的心，為我們的子孫留下永續的地球吧！