



燃料電池的應用與發展

技術主編：賴秋助 C. C. Lai

現職：工研院材化所儲能材料及技術研究組 副組長

學歷：國立交通大學電子研究所固態組博士

專長：燃料電池、電能管理、系統整合

近兩年來，因電動汽車發展議題與技術的蓬勃發展，燃料電池議題相較之下似乎顯得黯淡許多；然而攤開車廠的規劃，燃料電池混成供電卻是未來真正的解決方案。由於燃料電池仍然面對著成本過高、相關耐久議題的最終證明等問題的困擾，本技術專題嘗試用燃料電池的應用發展，來探討未來燃料電池發展的重要方向及所產生的影響。

過去一年多來，燃料電池的應用發展可說是方興未艾；先是直接甲醇燃料電池導入軍方的應用，繼之日本推出家用燃料電池的擴大應用補助，以及燃料電池導入基地台的整合應用等，在在說明燃料電池技術相對成熟，如能找到適當的系統應用，相信對產業的進一步發展將具有相當大的助益。因此，本技術專題特別邀請邀請了國內中興電工吳啓斌處長及工研院能環所張文振經理就定置型燃料電池的應用發展，以及相關技術的挑戰進行分析與探討，希望藉此能夠對相關開發人員有所啟發，進一步帶動產業的蓬勃發展。此外，我們也邀請材化所蔡英文博士的團隊，就目前攜帶式應用所開發之燃料電池技術進行分析，以各家公司的發展進度與方向，討論各技術之優缺點與應用特性。

燃料電池的效能受其材料組件的影響極大，若想要降低成本及提高耐久性，觸媒效能與低貴重金屬觸媒的導入一直備受期待，本技術專題邀請黃炳照教授團隊從觸媒的運作原理著手，介紹目前在質子交換膜系統所使用之觸媒發展方向，希望這些分析可以協助國內燃料電池材料相關開發廠商未來的發展；最後介紹工研院材化所進行之燃料電池相關研究現況，與面對不同應用所開發之差異化設計，並嘗試透過這些分析，讓開發人員了解燃料電池的問題通常不是透過單一解決方案來改善，而必須透過系統工程的觀點，以上中下游的整合來開發最佳化設計。

台灣一直驕傲於快速高價值整合解決方案之提供能力，燃料電池目前雖還成本過高，但未來對環境與產業的效益卻極大，而這正是台灣產業能夠發揮影響力的新興工業。然而，正當歐、美、日、中、韓等國的各大公司積極投入布局此產業之際，台灣投入的資源與規模雖然漸有成長，但國內整體產業的整合性發展卻仍待連結。如何透過產業整合，掌握適當切入點，找出台灣適切的全球角色，以利氫能世紀的早日到來，也許是國內產業先進可以好好思考的問題。■