

專業主題

1KW 固態氧化物燃料電池示範暨實驗系統

測試研究

內容摘要

本計畫擬建立一套以甲醇為燃料，輸出功率為 1 kW 的 SOFC 發電系統，含有自行開發的甲醇重組器，以及自行設計與整合的發電系統周邊設備(BOP, balance of plant)，系統架設完畢將進行一系列的特性測試。藉由本計畫的執行，將能為台電提供一套 SOFC 示範驗證平台，透過實際電力負載測試和不同模式負載實驗，累積台灣 SOFC 系統應用於家庭之數據。而藉由對此系統的經濟效益驗證，更可以評估未來高溫燃料電池的應用特性與發展，如此可達到三方互補、技術合作的效果。

實習成果

甲醇水預混裝置



150L 甲醇水預混裝置控制箱，以 PLC 程式撰寫，藉由液位計與控制閥來調控所需甲醇水之比例，混合獲得之甲醇水再傳遞至重組器側預設之 30 L 甲醇水貯放筒。

甲醇重組器系統



由於甲醇重組器需進給甲醇水作為反應物，而純甲醇則作為反應器燃燒熱源來源，因此該裝置除自動補給甲醇之外，亦必須同時兼具適當比例甲醇水混合之功能。

Solid Oxide Fuel Cell



目前作為定置型發電機的大功率 SOFC 已進入批量生產，家庭、辦公大樓、醫院與商店用的熱電共生小功率 SOFC，以及運輸工具上作為輔助電源 (APU) 的小功率 SOFC 也已建立測試生產線。

系統架構

1. SOFC 電池組本體(1.3 kW 之 SOFC 電池堆)
2. 熱箱組(Gas Electrical Heater、After Burner、Air Preheater)
3. 氣體供應與控制系統
 - a. Forming Gas (Purge Gas)
 - b. H₂ Supply

電機工程

姓名：柯志宏

實習單位：工研院綠能所

實習期間：102/9/16~103/9/17

輔導老師：王勝寬

實習廠區：中興院區 28 館

指導主管：張玉清

