

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

微型甲醇重組器之設計與製作研究
Design and Manufacture of a Miniature Methanol Reformer

計畫編號：960023L

受委託機關(構)：財團法人成大研究發展基金會

計畫主持人：賴維祥 教授

核研所參與人員：陳長盈

聯絡電話：(03)4711400 ext.6866

E-mail address：cychen@iner.gov.tw

報告日期：2007 年 12 月 15 日

中文摘要

質子交換膜燃料電池(Proton Exchange Membrane Fuel Cell, PEMFC)在近幾年的快速發展刺激了供氫領域上的研究。碳氫化合物藉由重組反應能產出高濃度的氫氣以及燃料再填充上的便利，能有效的利用於小型 PEMFC 的供氫系統。甲醇因其重組溫度低，約 260°C、對水有良好的可溶混性以及含硫量低而成為非常適合的原料。本研究的目的是設計製造一套體積小、效率高、重量輕、驅動快的甲醇重組器模組。重組器模組體積必須小於 500 cm³，內部整合的功能包含甲醇儲存、燃料入口與汽化、重組反應區、氣體純化。改進傳統之加熱蒸發使甲醇汽化方式，而採用雙流體(空氣與甲醇)霧化方式進料；進料經霧化後，顆粒會變小且分散平均，有助於進料點燃而使觸媒燃燒，發生部份氧化反應。而觸媒燃燒為放熱反應，所生成的熱可經由熱傳遞到蒸氣重組系統中使其迅速達到重組反應溫度而發生反應。重組後的氣體在經過水汽轉移反應純化後，能供應 20-30W PEMFC 操作使用。