

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

熱電漿氫氣產生系統研發

**Development of Thermal Plasma System
for Hydrogen Production**

計畫編號：962001INER0035

受委託機關(構)：國立中央大學

計畫主持人：張木彬教授

研究參與人員：陳信良、吳義偉

核研所參與人員：趙裕、邱進立、陳清奎、李綉偉、廖茂易

聯絡電話：(03)4227151#34663

E-mail address: mbchang@ncuen.ncu.edu.tw

報告日期：2007/12/20

中文摘要

氫氣是燃料電池重要的燃料源之一，目前生產氫氣的原料仍以化石燃料為主。若使用生質燃料如酒精、植物油等進行重組產生氫氣，即可達到二氧化碳零排放的理想。本計畫主要是提升核研所熱電漿氫氣重組系統之性能，提高氫氣產量及重組氣體中的氫氣濃度，主要工作項目包括：(1)完成電漿酒精重組系統控制單元設計與製作；(2)完成燃料進料汽化單元的設計與製作；(3)完成電漿單元設計與製作、(4)完成熱電漿酒精重組系統熱交換器之設計與製造及(5)完成熱電漿酒精重組系統整合測試。

熱電漿酒精重組系統整合測試參數包括：(1)酒精/水莫爾比，分別為 1/3、1/4 及 1/5；(2)酒精溶液進料量，分別為 20、25 及 30 ml/min；(3)反應溫度，分別為 600°C、650°C、700°C 及約 718°C。實驗結果發現，反應溫度是最主要的影響因素，溫度愈高酒精轉化率及氫氣產率愈高，氫氣選擇率則略微下降，酒精/水莫爾比及酒精溶液進料量對重組結果影響較不顯著。在酒精/水莫爾比 1/4、酒精溶液進料量 25 ml/min 及反應溫度 718°C 時，達到最佳的酒精轉化率及氫氣產率，分別為 80.84% 及 25.67%。