

超高溫水氣轉化反應觸媒性能之實驗探討

林筵翔^a，林志彥^a，陳炎洲^b，簡瑞興^{a*}

^a 國立中興大學機械系

^b 國立聯合大學能源工程系

*Email: rychein@dragon.nchu.edu.tw

摘要

本研究為開發適用於超高溫(750-850°C)水氣轉化反應(Water-gas shift reaction, WGSR)之觸媒，藉由改變觸媒的成分、促進劑的摻雜比例以進行觸媒性能測試。實驗於超高溫環境中操作，透過改變不同的進料水碳比與長時間的操作，以探討觸媒於一氧化碳(CO)轉化、氫氣(H₂)產量與熱穩定性等之性能。本研究以 2.5wt% Pt/Al₂O₃ 觸媒做為性能比較基準，藉由改變促進劑 CeO₂ 的添加比例、金屬摻雜含量，以測試觸媒在高溫反應時之性能。結果發現，以 2.5wt%Pt-2.5wt%Ni/5wt%CeO₂/Al₂O₃ 之雙金屬觸媒進行 WGSR 在高水碳比為 5 及反應溫度為 750°C 時，可獲得最佳之 CO 轉化率(76.5%)，且經過 36 小時測試後並沒有活性下降問題，展現了良好的熱穩定性。將白金含量降低至 0.5wt% 之觸媒於相同條件下測試，其 CO 轉化率平均為 69.9%，亦展現良好的熱穩定性且成本可大幅減少。

Keywords: 超高溫水氣轉化，CO 轉化率，雙金屬觸媒，熱穩定性。

報告型式：☐口頭 ☐海報 ☒皆可

是否參加學生壁報論文競賽：☒是 ☐否

(註：參加口頭報告者亦可參加學生壁報論文競賽，但須準備海報、全文及簡報等相關資料，依學生壁報論文競賽獎評選辦法中所規定之方式辦理。)