

低電壓水電解產氫研究

林有銘^{a*}, 呂傑夫^a, 陳錫銓^b

^a 工業技術研究院 南分院

^b 工業技術研究院 企研處

*Email: YuMingLin@itri.org.tw

傳統的水電解產氫皆以單一的酸性或鹼性水溶液作為電解質，操作電壓偏高(> 1.9V)，導致產氫能耗高(> 53 kWh/kg H₂)。本研究以雙重酸-鹼性水溶液分別作為陰極與陽極之電解質，透過陰陽極電解液組成調整，形成一套低電壓水電解產氫的裝置，外加電壓小於1.2 V，陰陽極電解液之酸鹼值(pH)差異大於9，產氫能量消耗小於40 kWh/kg H₂，添加適當促進劑時，可幫助長期操作穩定性。在外加電壓小於1.2 V，常溫常壓下，可有效電解水產氫，已低於傳統單一的酸性或鹼性水溶液作為電解質時之熱力學理論電壓(即1.23 V)，驗證在低電壓下操作的可行性。低電壓水電解產氫可有效降低能耗，節省50%左右之電能成本。

Keywords: 水電解; 酸-鹼性電解質; 陽離子交換膜; 產氫

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。)