

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：E011

研發成果名稱		固態氧化物燃料電池發電系統技術							
技 術 領 域		☐ 資訊與通訊 ☐ 電子與光電 ☐ 材料化工與奈米 ☐ 原子能 ☐ 生技與醫藥 ☐ 環境與能源 ☒ 先進製造與系統							
研發成果內容	專門技術知識	名稱		種類				論著編號	
		Development of softc technology at taiwan institute of nuclear energy research		☐ 技術報告 ☐ 程序書 ☒ 其他：國際會議(全論文)				INER-12428	
		System Validation Tests for an SOFC Power System at INER		☐ 技術報告 ☐ 程序書 ☒ 其他：國外學術期刊				INER-13155	
		固態氧化物燃料電池系統熱電比與性能分析		☐ 技術報告 ☐ 程序書 ☒ 其他：國內會議(全論文)				INER-11564	
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間			
		應用於高溫燃料電池之多孔性介質燃燒器	美國	12/720,531	US8,454,355B2	2010/03/19~2030/03/188			
		固態氧化物燃料電池熱工元件整合裝置	美國	13/833,314	US9,419,296B2	2013/03/15~2033/03/15			
		中華民國	101131962	發明第 I502801號	2015/10/01~2032/08/30				
技 術 成 熟 度		☐ 量產 ☐ 試量產 ☒ 雛型 ☐ 實驗室階段 ☐ 概念 ☐ 其他：							
計 畫 主 持 人		李瑞益							
摘 要 (技術規格、創新性)		本院開發之 kW 級固態氧化物燃料電池(SOFC)發電系統，使用天然氣做為燃料，為一熱能自持之發電系統。發電系統本體主要由電池堆、氣流分配盤、燃燒器、重組器、熱交換器等組件構成，系統技術特點包括：1.利用氣流分配盤之技術，有效分配進入電池堆之氣流及減少銜接歧管；2.將燃燒器、熱交換器與重組器整合為一體化設計，藉由燃燒器所產生之熱能經熱傳導與熱對流方式提供重組器反應所需；上述技術除可減少熱散失、降低燃燒器操作溫度及增進整體系統熱回收利用效率之外，並有效提高系統整體之能源產出效率。							

優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析 及應用範圍)	本系統技術可實現高熱交換效率(>90%)及高熱回收利用率，同時減少熱散失、降低燃燒器操作溫度及避免熄火、回火等狀況，實現系統之安全穩定運作。此一 kW 級發電系統技術並可擴展至 MW 或更高等級，若結合熱電聯產(Combined Heat and Power, CHP)，其效率可大於80%，對於無論是住家型或定置型之分散式發電系統，將可提供一穩定、具彈性、潔淨且高效率之能源選擇，其產業效益包括可為國內廠家開啟切入綠能產業市場契機、創造相關產業及龐大商機、以及製造就業機會增加就業人口等。
	本研發成果是否得部分申請運用 ☒ 是 ☐ 否
聯 絡 人	材料研究所劉建國 ckliu2@nari.org.tw 電話：(03)4711400轉6765