

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：E015

研發成果名稱		ASC 電池片製備與電堆組裝技術				
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
		SOFC 新型電池堆組裝及測試(第二版)	☐ 技術報告 ☒ 程序書 ☐ 其他：			INER-SOP-0747H
		陽極支撐型固態氧化物燃料電池製作程序書（第三版）	☐ 技術報告 ☒ 程序書 ☐ 其他：			NARI-OM-3030R
			☐ 技術報告 ☐ 程序書 ☐ 其他：			
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
		平板型固態氧化物燃料電池堆模組	中華民國	103135990	I513090	2015/12/11~2034/10/16
		一種奈米級電解質懸浮體之漿液配方與製程與其應用於製備具氣密/全緻密電解質層之高性能固態氧化物燃料電池之膜電極組合元件(SOFC-MEA)之製作程序	中華民國	097116060	I458173	2014-10-21~ 2028-04-30
		固態氧化物電解電池測試裝置	中華民國	104134765	I55961號	2016/11/21~2035/10/22
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		劉建國				

摘 要 (技術規格、創新性)	本研發成果之電池片技術規格為製備尺寸為$10 \times 10 \text{ cm}^2$之 ASC-SOFC 單電池片,其 OCV $> 1.0 \text{ V}$, 功率密度$> 400 \text{ mW/cm}^2$ (at 750°C, 0.8V)。創新性在於此單元電池片為國原院自行研發成果,搭配電堆組裝技術,將陽極、單元電池片及陰極端板整合為標準化之模組結構,並透過多側燃料輸入、中央燃料輸出及獨立之陰極空氣流道設計,改善傳統平板型燃料電池堆之氣體分布、密封及組裝問題;同時利用金屬網與密封材料之配置,兼具電流收集、接觸及氣密功能。藉由模組化堆疊設計,可依不同發電系統之功率需求彈性增加或減少電池堆單元,具有體積小、結構緊湊、發電效率高、易於組裝、維修及抽換等優點,可提升燃料電池堆之系統整合性及實際應用彈性。
優勢與應用 範圍 (技術競爭力、潛力 分析及應用範圍)	優勢與技術競爭力 優勢: 本項產品屬 ASC-Type 之 SOFC-MEA 單元電池片,由本所自力研發建立技術與設備並測試中心,從材料到成品可一貫完成,具技術、智財競爭利基,為關鍵元件。搭配本所自行開發之平板型 SOFC 模組化堆疊設計,整合陽極、電解質及陰極結構,搭配多側燃料輸入、中央燃料輸出及獨立空氣流道,可提升氣體分布與電池堆運轉效率。電池堆單元採標準化設計,可依系統功率需求彈性增減,具備體積小、組裝容易、功率可擴充及維修抽換便利等優勢,有助於降低製造與維護成本,可應用於與 SOFC 相關產業,提升 SOFC 產品之商業競爭力,具商業利基。 應用範圍與發展潛力: 可應用於分散式發電、熱電共生、備用電源、微電網、氫能發電及工業用電系統,並可依不同功率需求進行模組化配置,具備產品標準化、系列化及量產之發展潛力。 本研發成果是否得部分申請運用 ☒ 是 ☐ 否
聯絡人	材料所 高維欣 wxkao@nari.org.tw 電話: 03-4711400 轉6826