

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：H015

研 發 成 果 名 稱		二氧化碳捕捉及碳酸化轉化再利用技術				
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
			☐ 技術報告 ☐ 程序書 ☐ 其他：			
			☐ 技術報告 ☐ 程序書 ☐ 其他：			
			☐ 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
一種進行碳酸化反應以捕獲二氧化碳的反應系統及方法		中 華 民 國	112138311			
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		詹瑞裕				
摘要 (技術規格、創新性)		本成果係為一種可減緩火力發電廠與各類工廠煙道氣排放的 CO ₂ 捕捉及碳酸化轉化再利用技術，其是利用所開發的「先導型二氧化碳捕捉與碳酸化轉化再利用程序與系統」，將原要排放的煙道氣直接串接在反應系統上，CO ₂ 會被鹼液吸收再反應轉化成具商業價值的碳酸(氫)鹽類。其反應自由能變化(Gibbs energy, ΔG)<0，屬自發反應表示不需耗費太多能量即可將 CO ₂ 轉換為穩定的碳酸(氫)鹽產物，達到 CO ₂ 再利用與減碳的效果。				
優勢與 應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		二氧化碳捕捉及碳酸化轉化再利用技術主要有以下優勢：(1)在常溫、常壓下反應，即可將 CO ₂ 轉換為穩定的碳酸(氫)鹽產物，不需耗費太多電力及能耗；(2)原本要排放的煙道氣可直接串接反應系統，不須先進行純化程序即可捕捉 CO ₂ ；(3)反應設備及製程皆簡單，不致耗費太多建置成本；(4). 產物碳酸(氫)鹽類具經濟價值，也屬減碳產品，可追溯其碳足跡，在國際市場上具競爭性；(5) 產物以碳酸氫鈉為例，生產每噸碳酸氫鈉產物可減少約 0.52~0.59噸 CO ₂ 排放、且市場售價約500美元/噸。此技術除可解決國內燃煤電廠與高碳排工廠煙道氣 CO ₂ 排放問題外，亦可大幅降低 CO ₂ 回收成本及後續儲存的問題，附加產生具經濟價值的碳酸(氫)鹽，將原排放的廢棄物轉化成再生資源，並可落實溫室氣體減量，朝碳源回收再利用、				

	環境永續保護目標邁進。
	本研發成果是否得部分申請運用 ☒ 是 ☐ 否
聯絡人	化學工程研究所 曾育貞 03-4711400 Ext:5617 yzzeng@nari.org.tw