

以碳觸媒裂解天然氣去碳燃氫發電達到二氧化碳減排的技術

本院覽號

02A-1110706

公告日期

2024-01-19

智財權狀態

know-how

摘要

為了使台灣達成2050年碳零排放的目標，我們於2021年三月分起開始策劃執行天然氣(甲烷)催化熱解去碳產氫的Alpha去碳計畫，目前已經證明可以將燃燒氣體石化燃料的二氧化碳排放減量至少10%。台灣的電力結構中有30-40%比重是燃燒天然氣發電，雖可減少PM2.5的污染，但仍會釋放出大量的二氧化碳，這顯然抵觸碳零排放的目標。Alpha去碳計畫重點為發展如催化熱解、離子化電漿、等先進裂解技術，將天然氣中的碳取出，再以剩餘的氫氣燃燒發電，以減少二氧化碳的排放，達成碳中和的目標。本發明是利用碳為觸媒，在高溫下使天然氣分離成固體的碳與氣體的氫，去除碳後只燃燒氫氣發電，無二氧化碳排放的問題，產生的碳可做工業原料，產生的氫氣可用於發電是為一種綠色能源。

技術優勢

1. 利用碳觸媒熱裂解天然氣為碳和氫氣。
2. 自動排碳設計，於運作時可自動移出反應器中累積的碳，以維持長時間連續裂解反應。
3. 反應之後氣體可以進行餘熱回收，回收的餘熱可以用來預熱要進反應器中進行裂解的氣體，也可以做其他加熱設備的熱源使用。

應用範圍

1. 本發明產生的氫氣可用於發電，無二氧化碳排放是為一種綠色能源，有助我國達成減碳的目標。
2. 本發明產生的碳可做工業原料。

創作人

廖俊智、陳洋元



中央研究院
ACADEMIA SINICA