

國科會計畫

計畫編號: NSC93-2113-M018-006

研究期間: 9308-9407

由乙醇製備氫氣的綠色生產技術---二氧化鈦奈米管支撐的鉑金屬觸媒
的製備及鑑定

Preparation and Characterization of TiO₂ Nanotube Supported Pt Catalyst for
Green Production of H₂ Gas from Ethanol

林秋薰

中文摘要

本計畫擬製備一可藉光催化脫氫反應，由乙醇生產氫氣最佳化的 Pt/TiO₂ 奈米管觸媒，並對其結構進行詳細的鑑定。此研究的重點在結合含浸/光還原的製備方法，來均勻地分散二氧化鈦奈米管上所支撐的較高含量的鉑金屬(大約 2-4%)。對於燒觸媒和含浸硫酸根(所誘發的酸性)，這兩種前處理所引起觸媒在活性、產物選擇性和壽命的改變也會詳加探討。本計畫擬採用熱分析技術 (TPD/TPR/TPO)，氫氣化學吸附(H₂ Chemisorption)，X 光光電子光譜 (XPS)，穿透式電子顯微鏡(TEM) 和低溫氫氣吸附，對新製備和用過的觸媒的結構進行分析和比較，藉以改進其催化性質。我們亦準備建立一套以質譜為主要偵測器的脈衝式的光催化反應和觸媒結構鑑定系統 (PPR/MASS)。此系統將以脈衝模式和單層模式的操作方法，對在 Pt/TiO₂ 奈米管觸媒上所進行的光催化乙醇脫氫反應進行觸媒反應活性和壽命測試，同時檢驗微量的 CO 是否亦是本反應的產物。