

生油岩成烴機制及油岩對比研究

生油岩水合熱裂油氣生成模擬研究

邱仲信 郭政隆 吳素慧

摘 要

澎湖盆地 CDW 地區根據以往研究為一油氣潛甚高之湖相沉積生油岩，為探討此生油岩之油氣潛能及油氣生成機制，本研究採取 CDW-3 號井層序 2b 岩樣進行 270-350 °C 之水合熱裂實驗，將其熱裂後之殘餘岩樣以及生成之油、氣樣加以分析，包括生油岩評估、氣相層析和氣相層析－質譜，此外並以地化模型軟體來模擬其在相同熱裂溫度、時間下之成熟度、油母質轉化率、油氣生成量等。模擬結果與實測值相當接近，可知水合熱裂可作為生油岩油氣生成潛能研究的良好工具。

一、前 言

生油岩樣之水合熱裂實驗對於評估生油岩油氣生成潛能和油氣成份分析比對是很好的評估方法 (Lewan & Williams, 1987)。實驗方法是將生油岩樣加水在密閉容器中加熱後分析其產生之油氣及岩樣。在以往國外研究中發現所生成之油氣成份與其地層中鑽獲之油氣成份幾乎相同 (Lewan *etc.*, 1979; Winters *etc.*, 1981; Lewan & Williams, 1987)。

在 85 年度研究計劃：「煤樣油氣生成之地化模型研究」中曾以南莊層露頭煤樣進行水合熱裂實驗 (邱等, 1996)，由於煤屬第三或第四類型產氣為主之生油岩，實驗後未發現油或凝結油之生成，而以氣為主，對於氣之成份及模擬氣之生成，初步獲得良好的成果。為了更進一步瞭解台灣地區生油岩之油氣生成機制及潛能，本研究採取澎湖盆地 CDW-3 號井岩樣進行水合熱裂實驗。

依據吳 (1991) 及胡等 (1991) 之研究，澎湖盆地 CDW-3 號井次層序 2b 之有機富集度 (TOC) 可高

達 4%，氫指數 (HI) 達 363 mgHC/gTOC，是一產油帶氣之優良級生油岩，非常適合作為水合熱裂實驗研究其油氣生成機制，其結果並可作為評估澎湖盆地油氣潛能之依據。

本研究將 CDW-3 號井岩樣進行不同溫度 (270 ~350 °C) 之水合熱裂實驗，觀察熱裂前後岩樣之異同以及油氣生成之過程，並以地化模擬軟體依照熱裂之溫度、時間模擬此岩樣油氣生成量、轉化率及成熟度，再與實驗後之結果比對，進行油氣生成機制研究。

二、採樣及實驗步驟：

(一)、採樣：

本研究採取 CDW-3 號井 2088-2710 公尺岩屑，均屬次層序 2b 地層範圍內，由於該地層並未採岩心，故採取岩屑進行實驗，共採得 3756 克。岩屑中摻雜大量泥漿添加物及碎屑物，經水洗、篩選、磨粉後得 1784 克，再以塑膠袋分裝成 8 袋，每袋 200 克備用。

關鍵詞：水合熱裂實驗、活化能分佈圖譜、油氣生成模擬、轉化率、EASY%Ro 成熟度模擬。