

儲油氣層岩心中殘餘碳氫化合物 在油岩對比上之應用

林麗華 張錦澤 郭政隆 周定芳 孫智賢

摘 要

分析錦水—永和山氣田儲油氣層岩心中的殘餘碳氫化合物，藉此建立儲油氣層中殘餘油氣在油—岩對比應用上之分析技術，協助解決凝結油與生油岩之對比難題；此方法也可補充油井停產、油樣分布不均，無法對不同的儲層作很平均的採樣以及油管混層採油所產生之油品混層等困擾。

本研究共進行錦水—永和山地區 86 個砂、頁岩岩心樣品之 Rock Eval 熱裂分析、熱脫附氣相色層層析，再根據前項資料挑選 22 個砂、頁岩岩心樣品進行飽和烴氣相色層分析與生物指標分析，並與錦水—永和山地區所產之 14 個凝結油對比；完成以下幾項成果：

- 一、建立砂岩中殘餘碳氫化合物之成份分析在油岩對比上之應用技術。
- 二、經由對比確認“出磺坑層之煤頁岩與煤層是永和山地區的重要生油岩；而木山層之黑色頁岩是錦水油氣田之生油源岩之一”。
- 三、錦水油氣田東西兩翼之油樣生物指標化合物‘藹烷’之指紋有明顯的差異，可能代表錦水背斜東西兩側均有油氣注入。

一、前 言

自 1985 年以來，石油地球化學家們應用儲油氣層之岩心與岩屑中所含的殘餘碳氫化合物成分，協助解決開發地質與生產工程上之問題；結合儲油氣層地球化學之分析資料、地質、井測和油程工程的資料更能貼切的描繪儲油氣層的真實狀態，尤其在儲油氣層內各種流體界面之辨識（氣/油/水界面）、儲油氣層之側向連通性分析、油管洩漏分析、注水貫穿（break through）之評定、油柱品質評估等方面均有顯著之成果與報導（Baskin et al., 1995；Bjørø et al., 1992；Larter et al., 1995）。

中油公司地球化學組自 2001 年以來也開始進行儲

油氣層地球化學之分析研究，林麗華等（民 91）分析台灣西北部打鹿砂層之岩心中所含的殘餘碳氫化合物成分，發現存放在岩心倉庫長達三十年以上之砂岩岩心，仍能有效的偵測出其所含之殘餘碳氫化合物成份，並與儲層之岩性、孔隙率、滲透率、電測曲線等資料結合，藉此分辨與建立打鹿砂層中含油、含氣或含水之岩心熱脫附氣相色層圖譜指紋特徵，並持續分析台灣陸海域之砂岩岩心（林麗華等，民 92），尋找被遺漏的儲油氣構造，以增加台灣地區之油氣儲量。

台灣地區之油氣田主要是產氣帶凝結油為主，地下生產層中之原油係溶解於天然氣的氣態溶液之中，開採時才隨著生產管串輸送到地面，由於地面之溫度與壓力驟降，成分較重的碳氫化合物會從天然氣中凝

關鍵詞：儲油層地化，生油岩，油岩對比，錦水—永和山氣田。