

地化技術在油氣探勘應用

輕質碳氫化合物在台灣西部油岩 對比研究

林政遠 林麗華 郭政隆
陳瓊玉 莊福森 傅錦德

摘 要

本篇以氣相層析質譜儀分析油、岩樣中較輕成份特性；以分子斷片、分子結構、及質譜分析時出現之遲滯時間相互配合，判別各類輕質碳氫化合物之特性；並應用於石油地化探勘，建立了生物指標飽和環烷烴（M/Z123，M/Z191，M/Z217）解釋技術之一貫性；同時藉對軟體應用發展之熟悉，對環境技術污染源之追蹤，建立較深一層之認知，對日後環境污染、環境法醫相關領域應用具長足影響。

一、前言

生物指標（Biomarkers）之所以用於油岩對比，主要原因之一即為有機物在地質條件種種營力下可保存某種原始特質，以追蹤其源；或足以確認當時沈積環境有利因子。常用油岩對比生物指標如：飽和支直鏈烴（n, i-Paraffins）、霍烷烴（Hopanes, M/Z177, 191），類固醇烴（Steranes, M/Z217, 218），芳香烴（Aromatics, M/Z141, 253）等，最近數十年來，這些生物指標應用已逐漸發展成熟。（Brook, 1984；Moldwan, 1985；Philps, 1986；等），並應用於台灣陸海域地區（林麗華, 1992；林政遠, 1997；吳素慧, 1990；翁榮南, 1989；等），上述文獻中很少討論生物指標中之另一領域，即較輕成份之特性，介於 15 個碳至 21 個碳之間倍半帖烷（Sesquiterpane）及二帖烷（Diterpane）化合物特性及應用解釋；而這是本篇研究的主要內容。

本篇主要研究目的，旨在建立倍半帖烷及二帖烷在台灣地區主要分佈特性，並建立其與霍烷類及類固醇類相互關係；對生物指標飽和環烷烴解釋應用一貫性、完整性有其整套的邏輯應用。

二、生物指標倍半帖烷及二帖烷概述及分子結構鑑定（M/Z123）

油岩碳氫化合物成份中十五個至二十個碳飽和環烷化合物中以倍半帖烷（Sesquiterpanes）及二帖烷（Diterpanes）為主；有機物來源以高等陸源植物及細菌為主（Alexander 1983；Noble 1985, 1986）；結構上可分為二環、三環及四環三種主結構式，主要分子斷片為 M/Z123。

本篇依據文獻登錄（Dimmler 1984；Livesy 1984 及前述）及分子斷片與主分子之關係在配合氣相層析儀分析各化合物遲滯時間之相對出現，整理出各類化合物之特性（如表一），各相關化合物之分子結構請

關鍵詞：分子斷片，遲滯時間，生物指標飽和環烷烴。