

TLC-FID 及 SPE-GCMS 應用於重質油的組成分析

Application of TLC-FID and SPE-GCMS in composition analysis of heavy oil

陳怡惠*，陳勁中

台灣中油股份有限公司煉製研究所技術服務組
078824@cpc.com.tw

摘要

重質油是一群沸點高、碳數分布廣且異構物眾多的複雜混合物組合而成，有各種煙類分子與非煙類分子(含硫、含氮、含氧化合物及金屬有機化合物)，亦有超分子層次的分子聚集體-膠狀和瀝青狀的膠粒結構。

一般傳統分析方法是將瀝青試樣用正庚烷沉澱出瀝青質，正庚烷可溶份再以氧化鋁當固定相，利用不同極性溶劑沖脫並收集不同組份的液體，將溶劑移除後秤重測定得到飽和煙、芳香煙、膠質及瀝青質(SARA)等四種組份含量，但此法相對耗時且溶劑用量大。爾後發展出改進方法如液相層析法(HPLC)、薄層層析火焰離子法(TLC-FID)、以快速分析模型的紅外光譜-偏最小二乘法法(IR-PLS)、紫外可見光譜-偏最小二乘法(UV-PLS)和核磁共振(NMR)及固相萃取預處理結合高分辨質譜技術進行分子表徵的質譜法等。

其中薄層層析火焰離子法(TLC-FID)是將樣品以不同展開液進行棒狀薄層層析分離結合火焰離子化檢測器分析組成含量的方法，該方法樣品用量少、分析速度快、環境污染小等優點。本研究以質譜分析技術進一步測定棒狀薄層層析分離重質油組成差異，另以SPE固相萃取技術結合氣相層析質譜(GCMS)分析油品中的微量極性成分。藉由了解油品組成，可作為製程進料篩選及出料去化評估之依據。

關鍵字：薄層層析火焰離子法、固相萃取、氣相層析質譜、重質油

Thin Layer Chromatography / Flame Ionization Detector (TLC-FID)、
Solid Phase Extraction (SPE)、gas chromatography mass Spectrometry
(GCMS)、heavy oil