

岩心毛細壓力之測定及應用

陳大麟 陳永隆 黃素謹
吳榮章 吳世雄 吳健一

摘 要

岩心毛細壓力係油層工程中的一項重要參數。由於此項參數同時牽涉岩石與流體的性質，對於油氣移棲及採收，均有重大的影響。本研究首先針對毛細壓力作文獻研討，探討毛細壓力之測定方法及其應用。

本研究已建立離心式岩心毛細壓力之測定技術，其中包括實驗步驟及數據處理方法之探討。並利用不同方法，測定Berea砂岩、CFS-1 岩心及CS-13層岩心之毛細壓力，同時再據以推算原生水飽和度及孔徑大小分佈。

一、前 言

岩心毛細壓力是油層在兩相（氣／液，油／水）共存時之重要參數，攸關油氣流動能力之良窳，並主導油氣移棲路徑、方向及所需力量之大小。

毛細壓力通常用來預測油／水或氣／水之滲變帶，估算岩心內孔隙大小之分佈情形、決定地層之不可動含水飽和度⁽¹⁾（Irreducible Water Saturation）及判斷地下儲氣構造之門檻壓力⁽²⁾（Threshold Pressure）。

(一)毛細壓力之定義

當在孔隙介質內有多於一相之流體存在時，即會產生毛細現象，毛細現象會將孔隙內不同相分開，此舉會增加流體間之壓力差（毛細壓力），並且影響流動能力（相對滲透率）。

油層內流體分佈的情形受制於岩石孔隙之大小及形狀，當非可濕相流體（如油或氣）進入原先充滿可濕相流體（如水）之孔隙時，非可濕相會移棲入較大的孔隙內；而較小的孔隙內仍然存在著可濕相。

在物理學中，我們也知道在一垂直管串內

關鍵詞：毛細壓力、離心法、原生水飽和度、孔徑大小分佈