

국내산 ASP용액을 이용한 Meruap원유의 상 거동 연구

이상현, 김상겸¹, 황순철¹, 이도균, 이영우*

충남대학교; ¹충남대학교 녹색에너지기술전문대학원

(ywrhee@cnu.ac.kr*)

현재 전 세계적으로 오일 수요는 급격히 증가하고 있다. 유전은 저류층 내의 자연 압력에 의해서 석유를 회수하는 방법인 일차회수 후에도 약 70-90%정도의 잔존석유가 잔존하고 있으므로, 세계적으로 퍼져있는 유전의 확인 매장량을 기준으로 원유회수증진 기술을 적용하면 추가적으로 생산할 수 있는 석유의 양은 약 2,417억 배럴 정도로 추정할 수 있다. ASP(alkali-surfactant-polymer)는 알칼리-계면활성제-폴리머를 혼합하여 저류층에 주입하는 기술로 원유회수증진의 기술인 화학공법중 하나이다.

본 연구는 ASP공법의 기초실험인 상 거동 연구를 진행하였다. 국내산 계면활성제를 사용하여 ASP용액을 제조하였으며 이 ASP용액과 인도네시아 유전인 Meruap 원유를 1:1로 섞어 염도가 변할 때 마이크로에멀전의 변화를 관찰하였다. 염도가 낮은 경우에는 마이크로에멀전이 증류수 층에 생기고 높은 경우에는 오일층에 생기는 것을 관찰할 수 있었으며 계면활성제 사용량에 따른 마이크로에멀전의 가용화도를 측정하였다. 또한 pendant drop tensiometer를 사용하여 국내산 계면활성제의 임계미셀농도를 측정하였으며 Huh 방정식을 통해 ASP용액과 Meruap원유 간의 계면장력을 측정하였다.