

The characteristics of separation for water-toluene mixture by FWKO vessel

박근익, 한삼덕, 윤성민, 김주연, 배위섭¹, 이영우*
충남대학교 화학공학과; ¹세종대학교 지구환경과학과
(ywrhee@cnu.ac.kr*)

아직 수소에너지 사회로 전환하지 못한 현대사회는 사용하고 있는 에너지의 대부분을 석유에 의존하고 있다. 그러나 영국의 민간 싱크탱크 석유고갈분석센터 (Oil Depletion Analysis Centre, ODAC)는 2007년에 세계 석유 생산량은 늦어도 2011년 전에 정점에 이르고, 이후 급락할 것이라는 경고를 발표한 바 있다. 특히 생산 여건이 좋은 원유는 이미 2005년 전후로 생산량이 정점에 도달하였으며, 생산여건이 나쁘거나 품질이 떨어지는 중유도 2011년에는 생산량이 정점에 이를 것으로 분석되고 있다. 우리나라의 석유의존도는 90%이상을 웃돌기 때문에 가채매장량이 중요시되고 있다. 그에 따라 에너지 소비를 줄이는 것도 중요하지만, 원유의 채유 효율을 보다 향상시키는 것도 역시 중요한 요인으로 부각되고 있다. 그 방법으로 인공적인 에너지를 가하여 채유율을 높이거나 채유속도를 높이는 2차채유법이 제시되었다.

여러 가지 2차채유법 중 하나인 수공법은 압입정을 통해서 인공적으로 물을 유층 내에 압입하여 물로 석유를 밀거나 끌어당겨 채유정을 통하여 생산하는 방법이다. 이렇게 생산된 다량의 물과 오일의 혼합물을 FWKO vessel로 분리한다. 본 연구에서는 vessel 안에서의 오일과 물의 거동에 대해 연구하였다. 이를 위해 오일의 대체 물질로 톨루엔을 사용하였으며, 톨루엔과 물의 구별을 위하여 유용성 염료를 사용하였다.