

아임계 및 초임계 조건에서 bitumen의 처리

박정훈*, 손수환, 김종표
한국에너지기술연구원
(pjhoon@kier.re.kr*)

오일샌드(Oil Sand), 오일 셰일(Oil Shale), 중질원유(Heavy Crude oil)는 21세기의 잠재적 석유 자원으로 인식되고 있다. 화학적 혹은 물리적 조작을 통해 분해되어 유기용매에 용해되는 역청(bitumen)으로 전환된다. 이 역청으로부터 오일을 회수할 수 있다. 회수 방법으로 초임계 수 처리를 수행하여 고점도 및 고유황 탄화수소인 역청(Bitumen)을 개질하였다. 초임계 유체는 액체의 밀도에 가까워 이상기체에 비해 100배 이상의 용해도를 갖게 되며 확산계수가 액체에 비해 매우 크기 때문에 물질전달속도가 향상된다. 이러한 특성을 이용하여 역청으로부터 황이나 그 밖의 물질을 분리해 내도록 하였다. 온도는 340°C ~ 400°C, 압력 15MPa ~ 30MPa의 아임계와 초임계 두 영역에서 모두 행해 졌으며, 포집된 기상 생성물은 GC-TCD를 이용하여 CO, CO₂, CH₄, H₂ 및 SO₂를 분석하였고, 액상시료는 798MPT Titrino(Metrohm)을 통하여 액상내의 황의 양을 적정 분석되어졌다. 반응조건의 압력과 온도를 증가시켜 아임계에서 초임계로 처리함에 따라 반응 후 bitumen 으로부터 점차적으로 많은 양의 물질을 기상과 액상으로 분리해 낼 수 있었다.