

옥천계 우라늄광석의 황산침출 특성

김철주, 김성돈, 남철우*, 윤호성, 이진영
한국지질자원연구원
(baram@kigam.re.kr*)

최근 저탄소 녹색성장의 일환으로 원자력발전의 비중이 증가하고, 우라늄자원의 국제가격 상승으로 우라늄원료의 안정적 공급방안에 대한 관심이 고조되고 있다. 본 연구에서는 국내에 매장되어 있는 저품위 우라늄광상 중에서 금산지역 옥천계 우라늄광 시추시료를 대상으로 우라늄광석의 황산침출 특성에 대하여 알아 보았다. 우라늄광석의 물리화학적 특성에 따른 최적의 침출공정을 위하여 입자크기, 반응온도, 산화환원전위, pH, 교반속도 등의 매개변수가 우라늄 침출반응에 미치는 영향을 조사하였다. 옥천계 흑색점판암으로부터 우라늄 황산침출 실험결과, 광석의 입도는 -48mesh가 효과적이고, 반응온도에 의한 영향은 크지 않으나 반응온도가 높을수록 반응시간을 단축할 수 있으며, 산화제 첨가량과 에너지 효율을 감안하여 30°C가 적절하였다. 황산침출 용액의 pH 2.0에서 침출율이 가장 높았으며, 산화환원전위는 높을수록 침출율이 상승하였다. 광액농도 50%, 교반속도 400RPM에서 산화제로 MnO_2 를 사용하여, 산화환원전위를 550mV로 유지하며 4시간 침출하였을 때 우라늄 침출율은 93% 이었다.