

## 희토류 침출용액으로부터 희토류 원소 분리회수

김철주, 윤호성\*, 정경우, 이진영, 신선명  
한국지질자원연구원  
(hsyoon@kigam.re.kr\*)

본 연구에서는 모나자이트 정광을 황산화 반응하여 수침출한 희토류 함유 침출용액으로부터 황산나트륨을 이용한 희토류-나트륨 황산복염 침전법을 이용하여 희토류 원소들을 회수하고자 하였다. 일반적으로 수용액내 3가의 희토류 원소들은 황산매질에서 황산나트륨과 반응하여 희토류-나트륨 황산복염( $\text{Re}\cdot\text{Na}(\text{SO}_4)_2$ )으로 침전되는데, 이 때 수용액 내 기타 금속 성분들은 황산나트륨과 반응을 하지 않고 용액에 이온 상태로 존재한다. 그러므로 황산복염 침전법에 의한 희토류 원소들의 분리회수 방법은 공정이 매우 간단하며 회수된 희토류의 회수율과 품위가 높은 장점을 가지고 있다.

모나자이트 정광과 황산을 일정비로 혼합하여 200°C에서 황산화 반응시킨 후, 수침출하여 얻은 침출용액을 출발물질로 사용하였으며, 황산나트륨을 사용한 황산복염 침전 시, 반응온도, 황산나트륨 첨가량 그리고 반응시간을 실험변수로 선정하여 이들이 희토류 회수율에 미치는 영향을 조사하였다.

황산복염 침전법에 의한 희토류 회수 시, 회수율은 반응시간 보다는 황산나트륨 첨가량과 반응온도에 큰 영향을 받았으며, 동일 실험조건에서 반응 2 시간 이후에는 희토류 회수율에 큰 변화가 없었다. 황산나트륨을 사용한 희토류 복염침전에 의한 99% 이상의 희토류 분리회수 조건은 황산나트륨 첨가량 2.0 당량, 반응온도 50°C, 반응시간 1 시간이었다.