

수산화물 전환을 통한 NdFeB 폐자석에서의 Nd 선택적 침출 연구

정경우*, 김철주, 윤호성
한국지질자원연구원
(case7@yonsei.ac.kr*)

일반적으로 NdFeB의 침출은 산화배소를 통하여 네오디뮴 및 철을 산화물 형태로 변환시킨 후 산 용해 단계로 이루어진다. 위 방법은 높은 네오디뮴 침출률을 확보할 수 있는 장점이 있는 반면 철 성분의 침출도 동시에 높게 나오는 단점이 있다. 이는 열역학적으로는 pH 6이하에서는 네오디뮴은 이온상태가 안정하나 속도론적으로 네오미뮴 산화물의 용해 속도가 느려 pH 1이하의 산성용액에서 침출을 수행함으로써 철산화물도 함께 용해되기 때문이다.

일반적으로 수산화물은 산화물에 비해 높은 pH, 즉, 낮은 산성도에서도 비교적 원활하게 용해되는 것으로 알려져 있다. 이에 본 연구에서는 NdFeB 자석의 침출시 네오디뮴을 철은 변환되지 않는 상태에서 네오디뮴 수산화물(Nd(OH)₃)로 변환시킨 후 pH 2 이상의 낮은 산성도 용액에서 침출시킴으로써 철 성분의 침출을 억제한 상태에서 네오디뮴만의 침출을 용이하게 이루어질 수 있는 공정 연구 개발을 수행하였다.