

연천 함티탄철석에서 얻어진 티타늄슬래그의 산침출 거동

김철주, 윤호성, 정경우[†], 김민석
한국지질자원연구원
(case7@kigam.re.kr[†])

백색안료 소재인 이산화티타늄은 황산법과 염소법에 의해 제조된다. 염소법은 폐부산물 발생이 적고 연속공정이 가능하며 99.99% 이상 높은 순도의 이산화티타늄 제조가 가능한 장점을 갖고 있으나, 일메나이트(ilmeneite, FeTiO_3)와 같이 TiO_2 품위가 낮은 광석은 원료로 사용 불가하다는 단점을 가지고 있다. 현재 개발 사용되는 티타늄 광석은 루타일(rutile, TiO_2)과 일메나이트가 주를 이루는데 생산량은 일메나이트가 90% 이상 차지하여 이를 염소법 원료로 적용하기 위해서는 TiO_2 품위를 향상시키는 것이 필요하다. TiO_2 건식 품위 향상 기술은 용융환원을 통하여 Fe를 금속으로 환원시키고 TiO_2 를 슬래그내에 농축시키는 방법인데 이론적으로 51% TiO_2 함유 일메나이트에서 TiO_2 품위 80% 이상의 슬래그를 얻을 수 있다. 그러나 용융환원을 통해 얻어진 슬래그내에도 다양한 불순물이 존재하며 특히 Ca, Mg 등 염소법 공정에 치명적인 원소들을 함유하여 이의 제거가 필수적이다. 이에 용융환원하여 얻어진 슬래그를 고온에서 산화/환원 공정을 거친 후, 가압 염산침출을 통하여 Fe와 함께 Ca, Mg 등의 불순물을 제거하는 공정이 개발되어 왔다.

키워드 : 일메나이트, 티타늄슬래그, 가압침출