

산업폐기물로부터의 고온 건식 CO₂ 흡수제 제조

박현규, 김선근*, 황민혁, 안기웅

중앙대학교

(sgkim@cau.ac.kr*)

제철슬래그, 폐시멘트 등은 칼슘실리케이트를 주성분으로 가지고 있는 폐기물이다. 이로부터 산화칼슘과 실리카 자원을 효과적으로 분리, 또는 효과적인 재결정화에 의해 많은 유용원료를 대체할 수 있다. 추출할 초산 농도, 추출시간, 추출온도가 침출액 또는 침출잔사의 조성에 큰 영향을 미치고 있으며, 궁극적으로 얻어질 산화칼슘과 실리카의 순도 및 형상이 결정되었다. 폐기물에 따라 실리카의 추출여부가 달랐으며, 이는 각 자원의 흡수제로서의 역할에 영향을 미쳤다. 슬래그의 경우 실리카의 추출이 많이 일어났으나 재결정화 과정이 일어나 실리카의 영향이 전반적으로 크게 나타났다. 낮은 온도에서는 추출과 재결정화가 느리게 일어나 추출여과액속에 포함되었으나 높은 온도에서는 추출과 재결정화가 빨리 일어나 추출여과액에는 포함되지 않았다. 폐시멘트의 경우 실리카는 거의 추출되지 않고 산화칼슘이 추출되어 실리카를 코팅하는 형상을 나타내었고 이때, 실리카는 구조지지체로서의 역할을 함과 동시에 산화칼슘에 의한 CO₂ 흡수제로서 좋은 성능을 나타내었다.