산업폐기물로부터의 칼슘 및 실리카 자원의 활용에 관한 연구

박현규, 황민혁, 김선근*
중앙대학교 공과대학 화학공학과
(sgkim@cau.ac.kr*)

제철슬래그, 폐시멘트 및 발전소의 비산재(fly ash) 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 산화 칼슘과 실리카의 순도 및 형상이 결정되었다. 낮은 온도, 높은 초산 농도, 짧은 시간의 추출에 의해 실리카의 동반추출양은 증가하였다. 이 때 추출된 실리카는 gel 화되어 이후의 재결정 형태를 결정하는데 중심자 역할을 하였다. 실리카의 함량이 낮은 경우 재결정하면 이산화탄소 흡수율은 이론치의 70%에 이르렀으며 반복사용에 따른 흡수율저하는 매우 낮았다.