

무기성 폐기물을 이용한 침강성 탄산칼슘 제조에 관한 연구

조호용, 박진원*, 이민구, 박상원
연세대학교
(jwpark@yonsei.ac.kr*)

최근 이산화탄소의 포집 및 저장의 한계를 극복하기 위해 이산화탄소를 안정한 물질로 전화하여 저장 또는 재이용하는 기술 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 기술 중의 하나인 광물탄산화 기술은 이산화탄소를 자연 광물 또는 무기계 산업 폐기물과 직접 반응시키거나 광물 내 금속이온을 용출시킨 후 반응시켜 탄산염 형태로 전환하는 기술로, 전환된 탄산염을 저장하거나 산업에 재이용할 수 있어 기존의 CCS(Carbon Capture and Storage)기술을 대체할 수 있는 기술로 주목받고 있으나, 이산화탄소의 전환 속도가 느리고 공정 운용비용이 높다는 문제 점 등을 갖고 있다. 본 연구에서는 이산화탄소의 전환 속도를 높이기 위하여 NaHCO₃ 용액을 사용하였다. 원료 물질은 제강 슬래그와 폐콘크리트를 사용하였으며, HCl 용액을 이용하여 금속이온을 용출 시킨 후 NaHCO₃ 용액과 반응하여 탄산화를 진행하였다. 침전 반응은 10~70°C에서 수행하였으며 침전된 생성물은 고액분리 후 XRD 분석을 통해 결정구조를 확인하였고, SEM 사진을 통해 입자 모양을 확인하였다.