

제철 slag를 이용한 CO₂ 흡수제 제조 및 CO₂ 흡수 특성연구

배명원, 김선근*

중앙대학교

(sgkim@cau.ac.kr*)

폐기물 자원의 칼슘, 실리카, 마그네슘, 알루미늄 등의 성분의 양을 조절하고 CO₂의 칼슘에의 접근성을 향상시키며 흡수제의 이용률이 높은 CO₂ 흡수제를 제조하였다. 27%초산 24시간동안 상온추출을 행하면 칼슘, 마그네슘은 대부분, 실리카, 알루미늄 80%이상 추출할 수 있었다. 또한 90도에서 27%초산으로 추출하였을 때 1시간 반응만으로도 칼슘과 마그네슘은 대부분을 추출할 수 있으나 실리카는 3%, 알루미늄은 13%만이 추출되었다. 이들을 진공건조시킨 것을 Slag-25-LRC, Slag-90-LRC라 하고 이들을 추출잔사와 함께 진공건조시킨 것을 Slag-25-RC, Slag-90-RC라 한다. 이들에 대한 CO₂ 흡수실험을 열중량분석으로 행해보면 승온하면서 무게가 증가하다가 850도에서 최대 무게를 유지하였다. 하지만 900도 이상의 온도에서는 처음 무게까지 급격하게 감소하였다. 이를 다시 서냉하면 850도에서부터 무게가 증가하여 최대 무게의 50%만을 흡수하여 흡수의 hysteresis 현상을 관찰 할 수 있었다. 800도까지 승온하면서 흡수실험을 행한 결과 Slag-90-LRC는 흡수제 무게의 50%정도 CO₂를 흡수하였고, Slag-90-RC, slag-25-LRC, slag-25-RC는 흡수제 무게 당 10%정도 CO₂를 흡수 하였다. 같은 흡수제로 CO₂ 흡-탈착실험을 반복한 결과 10회에 걸쳐 큰 변화를 보이지 않았다.