

친환경적인 로내 탈황을 위한 석회석 시료들의 특성 비교

신지훈, 이시훈^{1†}, 곽인섭¹, 김예빈¹, 장준영¹, 신혜리¹
전북대학교; ¹전북대학교 자원에너지공학과
(donald@jbnu.ac.kr[†])

석유 코크스, 저등급 석탄 이용에 대한 수요가 증가함에 따라, 로내 탈황이 가능하고 연소효율이 우수한 순환유동층 공정이 발전 분야에서 지속적으로 증가하고 있다. 그러나 환경에 대한 요구가 더욱 강화되면서 로내 탈황을 위해 이용되는 석회석 사용량도 지속적으로 증가하고 있으며, 이러한 점은 운전비용 상승을 초래한다. 이로 인해 석회석의 효율적인 이용이 요구되나 소성 반응 및 탈황 반응이 독립적으로 연구됨으로써 실제 이용 측면에서의 자료가 부족한 상황이다.

본 연구에서는 열중량분석기(TGA)를 이용한 탈황실험을 통해 순환유동층 연소로와 동일하게 소성 및 탈황 반응이 동시에 일어나도록 실험을 하여 실제 순환유동층 내의 로내 탈황 조건에서 석회석 시료들을 비교하였다. ASTM D 5757 방법을 이용한 마모실험에서는 소성이 된 석회석을 통해 소성반응이 석회석에 미치는 영향을 고찰하였다. 실험 결과, 소성반응은 석회석의 마모에 영향을 미쳐 많은 비산입자를 만들며, 소성의 정도에 따라 탈황 전환율에 영향을 미치는 것을 확인하였다. 이러한 결과를 통해 절절한 탈황 효과를 얻기 위해서는 보다 많은 석회석을 사용해야 함을 확인하였다.