

클링커 생성 억제를 위한 Boron계열과 kaolinite 계열 첨가제와 알칼리염의 반응특성

전현지<sup>1,2</sup>, 이영우<sup>1,†</sup>, 배달희<sup>2</sup>, 선도원<sup>2</sup>, 최유진<sup>2</sup>

<sup>1</sup>충남대학교; <sup>2</sup>한국에너지기술연구원

(ywrhee@cnu.ac.kr<sup>†</sup>)

대체에너지 중 하나인 폐기물 에너지를 상용 보일러에서 이용할 경우 클링커 생성으로 인해 여러 가지 문제점들이 발생한다. 이는 SRF(Solid Refuse Fuel)의 주요 성분인 알칼리 금속 때문이며, 본 연구에서는 실험실 규모의 회분식 수평형 반응기를 사용해 실험하였다. NaCl, KCl을 첨가제와 1:1 중량비로 반응 시키고, 반응은 2시간 승온 후 900°C로 10시간 동안 유지하였다. 사용 첨가제는 R-Kaolinite, B-Kaolinite, A-Kaolinite, N-Kaolinite와 Boric acid, Borax로 총 6가지를 사용했으며 반응 온도는 순환 유동층 보일러의 연소 온도와 동일한 900°C에서 진행하고, 캐리어 가스는 질소로 분당 100cc 흘려 사용하였다. 실험 잔여물은 광학현미경을 이용해 응집 정도를 비교 관찰하였다. 생성된 잔여물의 광학현미경 사진은 kaolinite계열의 첨가제는 흰색에 가까운 회색 boron계열의 첨가제는 투명한 흰색으로 관찰되었다. 방출된 HCl peak로 추론했을 때 대부분의 첨가제가 NaCl과의 반응성이 더 큰경향을 보였다. 가장 높은 peak는 NaCl과 A-kaolinite의 반응 결과이다.