

흡수제를 이용한 hydrogen chloride 저감 기술 연구

고경왕^{1,2}, 공성호¹, 조성호², 배달희², 선도원^{2,*}

¹한양대학교; ²한국에너지기술연구원

(dshun@kier.re.kr*)

도시쓰레기는 그 양이 점점 증가하고 있고 그 성분도 다양하기 때문에 환경 및 사회에 중요한 문제로 되고 있으며 그것을 감량시키거나 자원화 시키는 처리가 요구되고 있다. 이에 따른 방안으로 폐기물로부터 제조된 RDF(Refuse Derived Fuel: 폐기물 고형화 연료)는 저장과 수송에 적당하고 발열량이 높은 비교적 안정된 연료특성을 보이기 때문에 연소시설을 통하여 고효율 발전에 이용되고 있다. 그러나 RDF에는 주방쓰레기나 폴리염화비닐과 같은 염소를 함유하고 있기 때문에 연소과정에서 HCl gas가 발생하고 다이옥신 발생의 원인이 되기 때문에 대기환경보전법에서는 배출시설에 따라서 20ppm이하로 배출허용기준을 규정하고 있다.

본 실험에서는 HCl 저감 기술로써 흡수제를 이용하여 온도와 충전량에 대한 영향을 알아본다. 장치는 유량기, 반응기, 분석기로 구분될 수 있다. 반응기는 ID 3cm, H 70cm의 quartz로 제작되었고, 반응기 하부 30cm 부분에서 quartz sintered plate가 설치되어있다. PID 제어기가 연결되어 있는 IR furnace를 이용하여 반응기를 가열하였으며 내부의 온도를 측정하기 위해 열전대를 설치하였다. 반응기 내부에는 흡수제와 sand가 충전되고 반응기 상단부로 반응가스가 유입되어 반응 후 배출되는 가스는 반응기 하단을 통해 분석기와 bubbler로 유입된다.

CaO와 sand의 양과 HCl gas 농도가 일정한 상태에서 각 100~700°C 온도에서 HCl gas 농도변화, 그리고 반응기 내부 흡수제의 충전량에 따른 HCl gas 농도변화를 살펴보았다.