

기포유동층 반응기에서 폐유리를 이용한 염화수소 중화 가능성 연구

성호진*, 구재희, Horio Masayuki¹

고등기술연구원;

¹동경농공대 사회기술연구개발센터

(hjsung@iae.re.kr*)

기포유동층 반응기에서 폐유리를 이용하여 염화수소를 중화처리할 경우 장시간 반응 시 유동화가 정지될 우려가 있다. 안정적으로 유동화를 지속하기 위하여 첨가물에 의한 유동화 개선에 대한 연구를 수행하였다.

수증기만을 이용한 폐유리의 유동화 실험에서는 유동화 정지가 일어나지 않았으나, 염화수소를 공급하면 10분 후 유동화가 정지하였다. 폐유리 표면에 NaCl 결정의 생성으로 유리입자 간에 부착력이 증가한 것으로 판단된다.

폐유리와 유사한 입경의 규사를 첨가하였을 경우, 염화수소를 공급하면 약 13분 후에 유동화가 정지하여, 유리입자 간 부착력을 억제하지 못하였다.

교반봉을 반응기 내에 삽입하여 유동화 정지가 발생하였을 경우, 교반을 하면 다시 유동화가 재개되었으나 관벽에 유리가 부착하는 문제가 발생하였다.

입자크기가 유리의 약 2배정도 되는 활성탄을 첨가제로 공급하였을 경우, 염화수소를 공급하여도 60분간 유동화를 유지하여 NaCl과 유리간의 부착력을 억제하였다.

따라서 PVC의 열분해로 발생하는 차를 폐유리의 유동화 개선 첨가제로 활용하면 유동층에서 유동화 정지없이 염화수소를 중화할 수 있는 가능성을 확인하였다.