

폐유리를 이용한 PVC로부터의 염화수소 중화-운전조건의 영향

성호진*, 구재희, Horio Masayuki¹

고등기술연구원; ¹사회기술연구개발센터(RITEX)

(hjsung@iae.re.kr*)

폐PVC의 매테리얼 리사이클에는, 균질하고 불순물을 포함하지 않는 것이 필요하기 때문에 리사이클량에는 한계가 있다. 케미컬 및 써멀 리사이클의 경우는, HCl에 의한 노 및 전열관의 부식, 혹은 다이옥신류 등이 발생하기 때문에 PVC의 열처리 시 발생하는 염소의 처리가 최대의 과제이다.

저자 등은 폐유리를 이용하여 염소를 중화하고, 폐PVC로부터 청정한 열분해가스 및 차를 제조하는 새로운 프로세스를 제안하였다. 우선, 폐PVC는 열분해로에서 차와 HCl로 분해된다. 분리된 HCl은 폐유리 중의 Na 성분과 반응하여 유리 표면에 NaCl 형태로 석출된다. 한편, 차는 에너지로 이용하고, 알칼리가 제거된 유리는 시멘트의 원료로써 이용하는 것이 가능하다.

폐유리를 이용한 HCl의 중화 반응에서 유리 중의 Na 성분의 석출은 운전 조건에 크게 영향을 받는다. 본 연구에서는 상기 중화 반응에서 수증기 및 HCl의 농도와 Na 성분의 석출율에 대해 검토하였다.

폐유리를 이용한 염화수소의 중화에서 수증기 농도가 50%까지는 Na 성분의 석출율이 증가하나 그 이상 일 경우는 거의 일정한 석출율을 나타내었다. 수증기가 없는 상태에서는 HCl의 농도가 증가할 수록 Na 석출율은 증가하였다. 또한 수증기와 HCl이 공존할 경우에는 수증기와 HCl의 농도와 상관없이 일정한 석출율을 보였다.