

전착 및 액체 도장공정에서 사용된 폐활성탄의 탈착반응특성

김주연, 윤성민, 박근익, 길인섭¹, 이영우*
충남대학교 화학공학과; ¹시흥환경기술개발센터
(ywrhee@cnu.ac.kr*)

시화/반월 산단내에서 활성탄 흡착탑을 사용하는 업종 중 도장공정을 사용하는 대표적인 업체에서 수거한 폐활성탄의 탈착반응특성을 조사하였다. 열중량분석기 (Thermogravimetric Analyzer, TGA)로 온도를 513K까지 올린후 등온상태에서 180분간 실험하며 탈착특성을 조사하였다. 탈착특성 조사 결과 업종별 평균 탈착량은 8~12%정도 였으며 같은 업종이라도 탈착특성은 다르게 나타나는 것을 알 수 있었다. 탈착특성데이터를 바탕으로 탈착반응특성비교에 중요한 요소인 반응차수와 활성화에너지를 구하기 위하여 Friedman법과 Freeman-carroll법을 사용하였다. 도장공정에서 수거한 폐활성탄으로 Friedman법을 이용하여 활성화 에너지를 계산한 결과 20.6~43.2 kJ/mol을 나타내었으며, Freeman-Carroll법을 이용하여 활성화에너지와 반응차수를 계산한 결과 활성화에너지는 12.3~26.5 kJ/mol, 반응차수는 0.13~1.67을 나타내었다.