

용융/수열합성법을 이용한 VOCs 제거용
제올라이트 합성 조건

이창환[†], 김성수¹, 이민규², 감상규³, 박종원⁴, 곽주영⁴
부산가톨릭대학교 환경행정학과; ¹부산가톨릭대학교;
²부경대학교 화학공학과; ³제주대학교 환경공학과;
⁴엠테코트(주)
(chlee@cup.ac.kr[†])

제올라이트는 금속이온, VOCs, 수분 등의 흡착제로서 적용함에 있어 흡착력은 우수하지만, 다른 흡착제에 비하여 고가이기 때문에 경제성 측면에서 불리한 면을 가지고 있었다. 기존의 제올라이트 합성법은 고순도 물질을 원료로 사용하여 용도와 기능에 따라 다양한 종류와 성능의 제올라이트를 제조해 왔으나 폐기물의 재이용하는 측면에서 화력발전소, 소각로 등에서 발생하는 비산재를 이용하여 제올라이트를 합성하는 연구가 진행되고 있다. 석탄회, 점토, 화산유리질 물질 등 SiO₂와 Al₂O₃의 함량이 높은 폐기물 및 천연물질을 알카리 처리하여 제올라이트화하는 연구가 국내외에서 다양하게 이루어지고 있다. 그러나 특정물질(VOCs)을 제거하기 위한 제올라이트 합성조건 및 결정화 특성을 평가한 연구는 미미하였다. 본 연구에서는 석탄회와 스크리아(Scoria)로부터 용융/수열합성법(fusion/hydrothermal method)을 이용하여 VOCs 제거용 제올라이트를 제조하기 위한 합성조건을 도출하였다. 합성 제올라이트는 SEM 및 XRD, XRF를 이용하여 제올라이트의 구조 및 결정화도, 성분의 변화를 특정하였다.