

## 메조포러스 실리케이트에 의한 기상의 벤젠/톨루엔 흡착

신은우\*, 이채영, 고봉환, 정진석

울산대학교

(ewshin@mail.ulsan.ac.kr\*)

본 연구에서는 나노 세공 크기와 계면활성제 종류가 다른 메조포러스 실리케이트(SBA-15, MCM-41, HMS)를 합성하고, 소성 전, 후의 이 메조포러스 실리케이트들을 기상 BTX 제거용 흡착제로 이용하고자 하였다. 먼저, 합성된 메조포러스 실리케이트의 표면 및 세공 특성을 XRD, FT-IR, 질소 기체 흡탈착 분석을 통해 관찰하였다. 또한 제조된 메조포러스 실리케이트 물질의 BTX 흡착 효율을 확인하고자 기상흡착실험장치를 구성하여 동적 방법으로 벤젠과 톨루엔의 흡착효율을 측정 계량화하였다. 제조된 메조포러스 실리케이트 중에서도 나노 세공의 크기가 상대적으로 큰 소성된 SBA-15의 벤젠 흡착능이 가장 우수하였으며, SBA-15의 벤젠 흡착량이 다른 백색의 흡착제인 제올라이트 X의 벤젠 흡착량보다 약 2배 이상 높았다. SBA-15에서의 벤젠 흡착량을 흡착 온도와 벤젠의 주입속도(벤젠의 농도)를 달리하면서 구하였는데, 흡착 온도가 낮을수록, 벤젠의 농도가 높을수록 벤젠의 흡착량이 증가하였다. 이는 SBA-15에서의 벤젠의 흡착이 화학흡착과 같은 강한 결합으로 이루어지는 것이 아니라 물리흡착과 같은 약한 흡착으로 이루어짐을 보여준다. 톨루엔 흡착 실험에서도 SBA-15의 톨루엔 흡착량이 흡착온도가 낮을수록, 톨루엔의 주입 속도가 빠를수록 증가하였다. 톨루엔도 역시 SBA-15 표면에서 주로 물리흡착되기 때문에 이 같은 현상이 발생하는 것으로 보여 진다.