

유·무기 물질에 따른 Zeolite-13X의 흡착 성능 분석

구준모, 박성권, 김형택*
아주대학교 에너지시스템학부
(htkim@ajou.ac.kr*)

제올라이트는 가스 흡착 분리에 있어 탁월한 능력을 지닌 대표적인 흡착제이다. 흡착이 일어날 때 흡착제 표면의 기공 크기, 흡착제의 구조, 표면적과 기체 분자의 크기와 극성 등 여러 가지 요인에 의하여 흡착 능력의 변화가 생긴다. 본 연구에서는 상용화 된 제올라이트 13X에 흡착이 이루어지는데 큰 영향을 미치는 흡착제 표면의 변화를 유기 물질과 무기 물질을 이용하여 변화를 주어 혼합가스의 흡착성과 CO₂ 선택적 흡착을 확인하고자 한다. Na형 제올라이트 13X에 흡착성을 향상 시키고자 1M의 NaCl을 이용하여 4hr, 60°C에서 이온반응을 시켰다. 그리고 무기물질인 Bentonite와 유기물질인 Methyl cellulose의 양을 다르게 주입한 뒤 흡착량의 변화를 주는 흡착제의 표면적과 성질을 BET로 분석하였고 흡착제 구조의 변화를 알아보기 위해 XRD 분석을 하였다. 흡착제의 선택적 흡착여부에 관한 것은 GC를 이용하였다. 그리고 상온에서 혼합가스를 30min주입한 뒤 400°C에서 1hr 탈착 시키며 나오는 배가스를 실시간 가스분석기를 이용하여 흡착제 표면적 성질의 변화에 따른 흡·탈착 여부를 시간에 따라 알아보았다.