

Zero Length Column 장치를 활용한 제올라이트 13X의 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO, H<sub>2</sub>에 대한 탈착 동특성 연구

장현성, 조동우<sup>1</sup>, 정태성<sup>1</sup>, 조강희<sup>1</sup>, 범희태<sup>1</sup>, 한상섭<sup>1</sup>, 이영우<sup>2</sup>, 박종호<sup>1,†</sup>  
한국에너지기술연구원/충남대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>충남대학교  
(jongho@kier.re.kr<sup>†</sup>)

가스 분리를 위한 흡착 공정 설계에 있어 흡착제의 물성평가는 매우 중요하다. 기존의 물성 평가는 흡착 단계에서의 특성을 파악하기 위한, 평형 흡착량 측정 및 파과 실험이 주로 수행이 되었다. 하지만, 물리적 또는 화학적 결합력이 강한 흡착제를 대상으로 파과 실험을 수행하는 경우, 흡착 단계 또는 탈착 단계에서 발생하는 열 및 이종(異種)간의 확산에 대한 간섭으로 인하여, 흡착제 자체의 정확한 동특성을 파악하는 것은 매우 어려운 일이다. 이에 본 연구에서는 Zero Length Column(ZLC) 장치를 이용하여, 흡착질이 흡착제에 흡·탈착되는 동안 발생하는 열효과와 간섭현상을 무시할 수 있는 매우 적은 양의 흡착제를 사용하여, 흡착제의 탈착 동특성을 파악하는 연구를 수행하였다. 본 발표에서는 비드(bead) 타입의 상용 Zeolite 13X에 대해서 ZLC 실험을 실시하였으며, 실험을 통하여 얻어진 데이터를 활용하여 확산계수(Diffusion coefficient)를 구하였다. 흡착질로서는 He을 기반으로 CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>의 이성분계 혼합가스를 사용하였고, 퍼지(Purge) 가스는 He을 사용하였다. 또한, 얻어진 데이터는 흡착 평형 측정 장치로 측정한 등온 흡착 곡선(Isothermal absorption curve)으로부터 얻어진 결과와 비교 분석하였다