

The research for adsorption equilibrium of 5 component gas (H_2 , CO, CO_2 , N_2 , CH_4) on zeolite 13X, zeolite LiX and activated carbon

윤기용, 이창하*

연세대학교 화공생명공학과

(leech@yonsei.ac.kr*)

흡착제를 이용한 분리공정이 오염물질의 제거, 물질의 정제 등 단순한 차원을 넘어 고순도 가스의 제조, 생리활성 물질의 분리 및 정제, 크로마토그래피에 의한 분취 등에 활발하게 이용되면서 흡착현상에 관한 기초연구도 관심이 높아지고 있다. 특히 수소 혼합물로부터 수소 회수를 위한 흡착공정 개발을 위해서는 흡착평형 데이터의 확립이 중요하다. 이러한 흡착평형 데이터는 우선 목적하는 혼합물 분리의 최적 흡착제 선정 및 흡착탑 설계와 공정 simulation에 중요한 데이터로 작용하게 된다.

본 연구에서는 zeolite 13X, zeolite LiX, 그리고 activated carbon 흡착제에 대하여 공정 배 가스의 주요 성분인 H_2 , CO, CO_2 , N_2 , CH_4 순수기체에 대한 흡착평형을 부피측정법으로 측정 하였다. 흡착평형에 적용한 온도는 298.15K, 308.15K, 323.15K이었으며, 적용 압력은 1~10bar으로 혼합물로 존재할 경우 각 성분의 부분압을 고려할 때 고압의 흡착공정 설계에 적절한 조건을 설립하였다. 또한, 각각의 흡착 평형곡선을 통하여 흡착제-흡착질 간의 흡착 강도 및 흡착열을 구하였다.