

Investigation on the selective adsorption characteristics of 1-octene for zeolite adsorbents

김자연¹, 박희선^{1,2}, 김기준¹, 조동우², 유충열^{1,†}¹목포대학교; ²한국에너지기술연구원(chungyulyoo@mkpo.ac.kr[†])

선형알파올레핀은 맨 가장자리 위치에 1개의 이중결합을 갖는 선형의 탄화수소로 세계 및 가소제용 알코올의 원료 등으로 활용된다. 선형알파올레핀인 고순도 1-옥텐(1-octene)을 제조하기 위해서는 n-옥탄(n-octane) 등의 불순물을 제거해야 하는데, 끓는점의 차이를 이용한 분별증류 공정으로는 공정이 복잡하고 비용이 높은 단점이 있다. 이 연구에서 다공성 흡착제인 구형체 3A, 4A, 5A, 13X 제올라이트를 이용하여 1-옥텐을 n-옥탄으로부터 선택적으로 흡착하는 실험을 진행하였다. 이를 위하여 1-옥텐, n-옥탄 혼합 용액을 제올라이트와 혼합하여 회분실험을 하였고, 기체 크로마토그래피를 이용하여 1-옥텐 및 n-옥탄 흡착용량을 분석하였다. 흡착용량 실험결과를 이용하여 Langmuir 및 Freundlich 흡착 등온선을 도시화하였고, 이로부터 3A, 4A는 1-옥텐에 대한 선택적 흡착을 거의 하지않지만 5A, 13X는 1-옥텐을 선택적으로 흡착하는 것을 확인하였다. Langmuir 흡착등온선으로부터 1-옥텐 최대 흡착용량의 경우 13X가 5A보다 높지만, 5A가 13X보다 1-옥텐을 n-옥탄보다 선택적으로 흡착함을 확인하였다.