입자 크기에 다른 올레핀/파라핀 흡착 특성

안철수, 전문규, 이진재, 김영채*
한양대학교
(yckimy@hanyang.ac.kr*)

올레핀/파라핀 분리는 석유화학 산업에서 가장 중요한 위치를 차지한다. 현재 올레핀 공장, 정제가스 흐름 그리고 다른 공급원으로부터 에틸렌과 프로필렌을 정제, 회수하기 위해 저온 증류법이 60년 이상 이용되어 왔으며, 이 기술에 의해 현재 거의 모든 경질 올레핀 분리가 이루어지고 있다.
기존의 증류공정기술은 부분적으로 상온보다 상당히 낮은 온도와 상압보다 훨씬 높은 압력을 적용하고 있기 때문에 부틸렌과 프로필렌 성분의 분리/회수공정은 많은 투자와 분리에너지가 요구되고 있다. 이와 같은 에너지소비가 많은 공정을 대체하기 위해 흡수법, 막분리법 그리고 흡착법등이 연구되고 있으며 이들은 대부분 저온조건을 배제하는 공정들이다. 본 연구에서는 경질 올레핀과 파라핀의 가스 분리를 목적으로 투과성능이 좋은 PDMS 고분자를 이용하여 졸·겔법을 이용하여 입자 크기를 조절하여서 올레핀 계열과 파라핀 계열 가스의 용해도(solubility)와 확산계수(diffusivity)의 특성을 고찰함으로써 고분자에서의 투과성능을 알아보았다. 실험결과 입자가 작아질수록 올레핀/파라핀의 흡착양은 증가하고 투과도는 감소하였다.