

다공성 알루미나 지지체 상에 ZSM-5막 합성 연구

우훈희*, 홍지숙¹, 서정권¹, 김범식¹, 이관영, 이정민¹

고려대학교 화공생명공학과;

¹한국화학연구원 화학공정연구센터

(yhh123@hanmail.net*)

독특한 세공구조와 흡착성, 우수한 열적, 기계적, 화학적 특성을 지닌 제올라이트 막은 높은 선택도와 투과도를 지니므로써 분리와 막 반응기로서 산업적으로 널리 응용되어지고 있다. 현재 ZSM-5막 제조는 ZSM-5를 자체 제조하거나, 시판되는 ZSM-5를 이용하여 막을 합성한다. 그러므로 복잡한 합성 공정과 유기물질의 제거라는 단점을 지니고 있다. 따라서 본 연구에서는 유기물질의 완전한 배제하에 다공성 알루미나 관 내부에 직접 ZSM-5막을 형성하고자 하였다. 반응물의 영향을 조사한 후, 조성을 $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2 : \text{Na}_2\text{O} : \text{H}_2\text{O} = 1 : 75 : 7 : 2028$ 로 정하여 48시간 동안의 숙성 후, 다공성 알루미나 관 내부에 수열 합성방법으로 직접 ZSM-5막을 얻었다. 형성된 막은 XRD(X-ray diffraction), SEM(scanning electron microscopy) 분석을 수행하였다. XRD분석으로부터 고유의 ZSM-5특성 피크를 확인하여 결정화도가 좋은 막이 형성됐음을 확인하였다. SEM분석을 통하여 ZSM-5막의 두께가 균일하게 1.5~2 μm 로 보였다. 이와 같이 제조된 ZSM-5막을 통하여 기체 분리 특성을 조사하였다.