

다공질 알루미나 지지체 위에 코팅한 MFI type 제올라이트 분리막의
제조 및 특성 연구
Preparation and characterization of MFI type Zeolite membranes on porous
alumina supports

정상진, 김호동, 김명훈, 김영희, 김수룡
요업기술원 세라믹건재부 환경재료팀
(sjjung@kicet.re.kr)

제올라이트는 다양한 유기질 분리의 촉매제 및 광학, 화학 센서, 기체 분리 등의 고기능 소재로서 크게 주목받고 있으며, 그 중 MFI type(ZSM-5, Silicalite-1) 제올라이트는 주로 석유화학공정에 주로 이용되고 있고, 분리막으로서 이산화탄소의 분리/회수 및 물/유기 혼합물의 분리 등에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 분리막 제조에 유리할 것으로 판단되어지는 적합한 크기와 형상을 갖춘 나노크기의 제올라이트 분말을 수열합성법과 마이크로웨이브 합성법을 이용하여 합성하였으며, 위의 조건으로 다공질 알루미나 지지체 위에서 알루미나/제올라이트 분리막 제조를 하는데 성공하였다. 또한 다양한 조건(시간, 온도, 조성)에 따른 막의 두께변화와 균열발생정도를 관찰한 결과 합성시간, 건조온도에 따라서 같은 조건의 분리막 사이에서도 현격한 차이가 나타남을 알 수 있었다. 얻어진 MFI type 제올라이트 분말과 분리막은 XRD, SEM, BET, TGA, FT-IR 등의 분석수단을 이용하여 물성평가를 실시하였다.