

Preparation and Characterization of Mesoporous Silica Asymmetric Ceramic Membranes

오석일, 강태욱, 문정우, 김홍곤¹, 이종협*
서울대학교; ¹한국과학기술연구원
(jyi@snu.ac.kr*)

기계적 강도와 열적, 화학적 안정성이 뛰어난 무기막과 균일한 나노 수준의 기공을 가지는 메조포러스 실리카의 결합은 무기막의 뛰어난 안정성과 메조포러스 실리카의 균일한 기공 크기, 넓은 비표면적 등의 특성을 동시에 이용할 수 있다는 점에서 가스교환이나, 촉매를 담지한 반응기, 그리고 분리 기술 분야에서 주목받고 있다. 일반적으로 메조포러스 실리카의 제조 과정은 강한 산성 조건에서 이루어진다. 따라서 이 과정에서 무기막의 표면과 메조포러스 실리카의 표면이 모두 양전하를 띠게 되어 정전기적 반발력을 가지게 된다. 이러한 점은 무기막과 메조포러스 실리카의 결합에 많은 장애로 작용하게 된다. 이 연구에서는 중간 매개체로써 음이온계 고분자 전해질(anionic polyelectrolyte)를 도입하였다. 연구 결과 담지되는 메조포러스 실리카의 양이 증가하였다. 제조된 무기막의 표면 분석을 위하여 주사전자현미경을 사용하였고, 무기막 표면에 결합한 메조포러스 실리카의 기공 구조와 비표면적 등을 분석하기 위하여 투과전자현미경, 저각 X선 산란, 질소흡탈착 등을 사용하였다.