

## 나노세공체(MOF) 첨가에 따른 혼합기질막(MMMs)의 기체 투과 특성 연구

송혜림<sup>1,2</sup>, 박유인<sup>1,\*</sup>, 황영규<sup>1</sup>, 장종산<sup>1</sup>, 이우황<sup>1</sup><sup>1</sup>한국화학연구원; <sup>2</sup>UST

(yipark@kriect.re.kr\*)

최근 고분자 매트릭스(polymer matrix)에 zeolite, carbon molecular sieves, carbon nanotubes, MOF 등과 같은 마이크로 또는 나노 입자를 분산시킨 혼합기질막(MMMs, mixed matrix membranes)을 제조하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 이는 서로 다른 특성을 가진 두 물질을 사용함으로써 우수한 성능의 기체 분리막을 제조할 수 있기 때문이다. 그 중에서도 MOF는 큰 표면적, 다양한 기공크기 및 높은 열적 안정성을 지니고 있어 이를 이용한 연구가 많아지고 있다. MOF를 첨가한 혼합기질막의 기체투과는 첨가된 MOF의 함량에 따라 투과 거동의 차이를 보이는 것으로 보고되어져 왔다.

본 연구에서는 분리막 소재로 폴리이미드를 사용하여 혼합기질막을 제조하였다. 용매와 함께 MOF를 충분히 분산시킨 다음 폴리이미드를 첨가하여 도포용액을 제조하였다. 도포용액을 유리판 위에 casting knife로 casting 한 후, 제조된 혼합기질막에 남아있는 용매의 제거를 위해 oven에서 건조시켰다. 혼합기질막의 MOF 첨가량 변화에 따른 기체의 투과 특성을 평가하기 위해 N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub> 등의 기체투과도를 측정하였으며, 제조된 혼합기질막의 구조를 주사전자현미경(SEM)으로 관찰하였다.