

The study on gas permeation property of ion-exchange membrane and hybrid process

홍찬화, 김권일*, 정현도, 김동식, 이동규¹

한국에너지기술연구원; ¹충북대학교

(kikim@kier.re.kr*)

여러 가지 조건으로 제조된 막을 합성하고 CO₂와 N₂ 조성과 합성온도, 소성시간 및 소성 온도 등에 따른 투과 실험으로 막 성능을 확인하였다. 아울러 가장 좋은 합성 조건에 해당되는 막을 제조하고 이를 이용하여 이온교환 실험을 실시하여 더 좋은 선택도를 갖는 이온을 찾을 수 있는 가를 알아보았다. 일반적으로 무기막은 기상 또는 액상 혼합물에서 분자들을 연속적으로 분리 하는데 경제적인 공정으로 활용할 수 있다. 국외의 경우 Yasuhisa 등의 보고에 의하면 K와 Rb 그리고 Cs로 이온 교환하여 CO₂ 투과시 K는 62%, Rb는 38% 그리고 Cs의 경우는 32%의 CO₂ 투과율 향상을 보였다. 따라서 본 연구에서 CO₂ 투과율 14.73×10⁻⁵mol/m²skPa의 막을 K와 Ca 그리고 Li 이온교환을 실시하여 CO₂ 분리 실험을 수행하였고 이를 PSA 공정과 연결하여 hybrid공정을 구성하고 CO₂ 99%이상의 분리 가능성을 확인하였다.