

수소분리를 위한 $V_{99}Y_1$ 합금막의 제조 및 투과 특성

전성일, 오정식, 박정훈*, 이용택¹
 한국에너지기술연구원; ¹충남대학교
 (pjhoon@kier.re.kr*)

개발도상국의 산업발전과 세계 인구증가로 인해 이산화탄소 발생의 주범인 화석연료의 사용은 좀처럼 줄어들지 않고 있는 실정이다. 이에 따라 선진국을 중심으로 이산화탄소를 비롯한 온실가스 저감을 위한 많은 노력을 기울이고 있다. 대표적인 이산화탄소 포집, 저장 기술로인 연소전 포집 기술은 다양한 화석연료를 부분 산화시켜 합성가스($H_2 + CO$)를 제조한 후 수성가스 전이 반응(water gas shift, WGS)으로 생성된 수소와 이산화탄소 혼합가스 중에 이산화탄소를 포집하는 기술이다. 연소전 포집 기술은 이산화탄소를 포집하면서 동시에 수소를 생산할 수 있기 때문에 미래 수소경제사회로 가기 위한 핵심 기술로 평가되고 있으며 석유고갈 및 고유가를 대비한 미래 발전 기술이다. 이와 같이 환경적 측면에서의 이산화탄소 포집과 경제적 측면에서의 미래 수소 분리 핵심기술에 대한 관심이 고조됨에 따라 다양한 수소/이산화탄소 분리기술 개발에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 분리막법은 경제성이나 공정상 운전의 용이성 등에서 우수한 특성을 보이고 있어 이산화탄소 포집공정에서 WGS 촉매와 분리막을 연계한 CMR (Catalytic membrane reactor) 형태의 반응분리 동시 공정으로 활용될 수 있다. 본 연구는 V가 다량함유된 V-Y 합금 분리막을 제조한 후 양 표면에 스퍼터 방식을 사용하여 팔라듐을 코팅 후 투과 특성에 대해 연구를 수행 하였다.