

Separation of Pd-Cu composite membrane in Water Gas Shift Reaction

한윤진, 하현배, 홍성욱¹, 오 민¹, 백일현², 이창하*
연세대학교 화공생명공학과; ¹한밭대학교 화학공학과;
²한국에너지기술연구원
(leech@yonsei.ac.kr*)

수소는 현재 화학, 철강, 정유 및 석유 제품 사업 등 다양한 공업 분야에서 사용되고 있으며, 기존의 에너지 대비 청정에너지원이라는 점에서 각광을 받고 있기 때문에 앞으로 수소의 수요량은 점점 늘어날 것으로 기대된다. 수소를 생산하는데 있어 여러 방법이 있는데 이중 개질반응에 의한 수소 생산은 석탄의 증기화, 물의 전기 분해 공정과 같은 다른 수소 생산방법에 비해 경제적인 것으로 알려져 있다. 이렇게 생산된 수소를 효율적으로 분리하기 위한 다양한 방법이 연구되고 있는 실정이다. 이중, 팔라듐 계의 금속막을 이용한 수소 분리는 99.9999%의 고순도 수소 생산이 가능하기 때문에 최근에 많은 연구가 이루어지고 있다.

이에 따라 본 연구에서는 좀더 효율적인 H₂ 분리를 위해서 Pd-Cu 복합막을 이용한 관형 반응기를 구축하였다. 이 반응기내에서 복합막에 의한 수증기 개질 반응의 최종 결과물인 H₂, CO₂의 투과실험을 수행하였다. 순수 H₂ 및 H₂/CO₂의 투과실험을 sweeping gas의 유량 및 retentate의 유량을 변경하면서 투과도와 분리도 실험을 수행하였다.