NaY type zeolite/α-Al_2O_3 tube에 백금을 담지한 일산화탄소 선택적 산화반응

이규웅, 이춘부[1], 황경란[2], 이신근[2], 조성호[2], 조철희[2], 한명완, 박종수[2,*]
충남대학교; [1]고려대학교; [2]한국에너지기술연구원
(deodor82@kier.re.kr[*])

고분자 연료전지(PEMFC; polymer electrolyte membrane fuel cell)는 천연가스, 탄화수소 또는 alcohol의 개질반응을 통해 생성된 수소를 연료로 사용한다. 개질반응 후 생성된 수소가 풍부한 가스에는 일산화탄소의 농도가 1~3%정도 포함된다. 소량의 일산화탄소는 1차적으로 수성가스 전이반응(WGS; water gas shift reaction)에 의해 0.5~1%정도 낮출 수 있지만 잔존하는 미량의 일산화탄소는 연료전지 전극에 피독 되어 내구성 및 전력생산 효율을 저감 시킨다. 일산화탄소의 농도를 10ppm이하로 감소시켜야 연료전지의 에너지효율 및 내구성을 향상시킬 수 있다.
본 연구에서는 일산화탄소를 제거하기 위한 방법으로 NaY type zeolite/α-Al2O3 tube에 백금을 담지하여 일산화탄소 선택적 산화반응(PrOx; preferential oxidation)을 진행하였다. 과량의 수소조건에서 백금을 담지한 제올라이트막이 CO산화 활성 및 선택도에 미치는 영향에 대해 조사하였다.