

NaBH₄와 NiCl₂·6H₂O 첨가제를 이용한 저온/고효율 수소발생 연구

김윤경, 신승훈¹, 정지훈[†]

경기대학교; ¹경기대

(jhjung@kyonggi.ac.kr[†])

가스배출이 없는 무해한 청정에너지원인 수소의 저장법은 고압, 액화, 금속저장 등의 물리적 저장과 수소를 포함하는 화합물 등의 화학적 저장으로 나뉜다. 수소를 에너지원으로 이용하는 H₂-PEMFC 시스템은 주로 물리적 수소저장을 이용하는데 무거운 저장용기를 사용하기 때문에 화학적 수소저장이 연구되어야 한다. 그 중 최대 10.6 wt%의 수소를 내놓을 수 있는 Sodium borohydride (NaBH₄, SB)은 큰 이점을 가진 수소 저장체이다. SB의 열분해 탈수소 온도는 500 °C 정도로 매우 높으며 가수분해의 경우 낮은 반응온도와 용매의 무게를 무시할 수 없기 때문에 다루기 쉽지 않다. 60-100 °C의 구동온도를 가진 H₂-PEMFC에서 SB를 수소 저장체로 사용하기 위해 수화물 첨가제를 이용하여 원하는 온도에서 수소를 발생시키는 연구가 필요하다. SB에 NiCl₂·6H₂O 첨가제를 물리적으로 혼합하여 반응기로 열을 가해준 결과, 첨가제의 H₂O으로 인해 SB의 가수분해 반응을 촉진하여 원하는 온도에서 수소가 발생함을 확인했다.