

NaBH₄와 황산제일철암모늄 수화물을 이용한
저온/고효율 수소발생 연구

신승훈[†], 김윤경, 정지훈

경기대학교

(tmdgnsdl127@hanmail.net[†])

수소를 에너지원으로 이용하는 방법 중에서 화학적 수소저장 방법이 많이 연구되고 있으며 그 중 최대 10.8 wt%의 수소를 내놓을 수 있는 Sodium borohydride (NaBH₄, SB)은 매력적인 화학적 수소 저장체다. 그러나 SB의 탈수소 반응 중에서 열분해반응은 탈수소 온도가 500 °C 정도로 매우 높아 적용이 힘들고, 가수분해반응은 상온에서의 불안정으로 인해 어려움이 있다. H₂-PEMFC의 구동온도는 60-100 °C 이하로 SB를 수소 저장체로 사용하기 위해서는 새로운 접근법이 필요하다. 따라서 수화물 첨가제를 이용해 원하는 온도에서 수소를 발생시키는 연구를 진행하였다. SB에 첨가제인 Ammonium iron(II) sulfate·6H₂O를 물리적으로 섞은 후 반응기에 넣고 가열시킨 결과 약 60도에서 H₂O가 분리되었으며 이용하여 SB의 가수분해 반응이 진행되었다. 따라서 기존 열분해 반응에 비해 훨씬 낮은 온도에서 안정적으로 수소가 발생함을 확인했다.