

수소화 붕소 나트륨과 옥살산 수화물 혼합물의  
저온 탈수소 반응 연구김윤경<sup>†</sup>, 신승훈, 정지훈

경기대학교

(nice@kiche.or.kr<sup>†</sup>)

유해한 가스를 배출하지 않는 청정에너지원인 수소는 액화, 고압, 금속저장 등의 물리적 저장법과 수소를 포함하는 화합물 등의 화학적 저장법이 있다. 이 중에서 무인항공기 같이 가벼운 무게를 가져야 하는 운송수단에는 가벼운 화학적 수소저장이 필요하다. 그 중에서 최대 10.8 wt%의 수소를 내놓을 수 있는 수소화 붕소 나트륨( $\text{NaBH}_4$ , SB)은 매우 우수한 화학적 수소 저장체다. 그러나 SB의 탈수소 반응 중에서 열분해반응은 탈수소 온도가 500 °C 정도로 매우 높아 적용이 힘들고, 가수분해반응은 상온에서의 불안정으로 인해 현장에 쉽게 적용하기 어렵다.  $\text{H}_2$ -PEMFC의 구동온도는 100 °C 이하로 SB를 수소 저장체로 사용하기 위한 새로운 접근법으로 수화물 첨가제를 이용해 원하는 온도에서 수소를 발생시키는 연구를 진행하였다. 이를 위해 SB와 옥살산 수화물(Oxalic acid·2 $\text{H}_2\text{O}$ )를 혼합한 후 반응기에 넣고 가열하면 약 40도에서 옥살산 수화물에 포함된 물이 분해되어 나오고 이를 이용하여 SB의 가수분해 반응이 진행되어 높은 수율로 수소가 발생함을 확인하였다.