

## NaBH<sub>4</sub> 가수분해반응의 촉매 반응 특성

박세진, 신석재, 최대기, 남석우\*  
한국과학기술연구원  
(swn@kist.re.kr\*)

연료전지를 휴대용으로 사용하기 위해서는 시스템의 경량화와 함께 수소 공급 방법이 해결되어야 한다. 일반적인 수소 저장 방법으로는 압축 수소가 사용되고 있으나 용기가 무겁고 수소 저장 밀도가 낮아 상용화에 큰 문제가 되고 있다. 수소 저장 밀도를 높이기 위한 방법으로 초고압 압축, 저온 액체 저장, 금속 수소화물 저장, 화학 수소화물 저장 등의 방법이 있다. 화학 수소화물을 이용한 방법은 화합물의 수소 저장 용량이 높고 수소발생 시스템을 경량화할 수 있으며 화학반응속도 제어가 용이하다. 화학 수소화물의 하나인 NaBH<sub>4</sub>는 물질기준 수소저장 용량이 10.8wt%로 에너지 저장 밀도가 높고, 반응 속도를 제어 할 수 있으며, 저온 기동 및 상온운전이 가능하고, 반응물의 재순환이 가능하며, 수증기가 포함된 수소가 발생하므로 별도의 가습이 필요 없는 등 여러 가지 장점을 가지고 있다.

본 연구에서는 NaBH<sub>4</sub> 수용액으로부터 수소를 발생시키기 위한 촉매로서 판형 Ni-foam을 지지체로 사용하고 Co-B 촉매를 담지한 spiral wound형 촉매를 제작하였다. 수소저장 시스템을 안정성, 무게 및 부피 효율을 고려한 연속식 반응기 형태로 제작하여 수소발생 반응에 대한 활성을 살펴보았다. NaBH<sub>4</sub> 수용액을 이용해 반응 온도, 압력에 따라 수소의 발생속도를 측정하여 촉매 활성을 비교하였다. 이 때, NaBH<sub>4</sub>의 농도와 유량 또한 변화시켜 촉매활성을 비교하였다.