

## 연속흐름반응기에서 고농도 $\text{NaBH}_4$ 가수분해 반응의 촉매 종류에 따른 수소발생연구

오성준, 정현승<sup>1</sup>, 박권필<sup>1,\*</sup>

순천대학교; <sup>1</sup>순천대학교 화학공학과

(parkkp@sunchon.ac.kr\*)

고분자 전해질 연료전지(PEMFC)는 2차 전지를 대체할 이동형 소형 연료전지로 적합한데, 연료인 수소를 저장, 공급할 수 있는 방법이 어려운 점이 문제다. 수소 저장, 공급의 여러 가지 방법 중, 화학적 수소화물이 여러 측면에서 가장 적합한 방법이라 할 수 있다. 화학적 수소화물 중에서  $\text{NaBH}_4$ 는 물질 기준 10.8wt%의 높은 수소 저장용량과 0~100°C범위의 온도에서 Co-B나 Co-P-B 촉매를 이용하여 원하는 수소 발생속도를 얻을 수 있다.

가수분해 반응은 회분식 반응기를 사용하여도 되나, 회분식 반응기는 지속적인 수소공급에 대하여 한계가 있기 때문에 가수분해 반응을 연속흐름 반응기에 적용하였으며, 일반적으로 사용하는 Co-P-B촉매는 특정 지지체에 담지시켜 제조하기 때문에 전체 무게에 비하여 상당히 낮은 촉매 함량을 가지고 있다. 또한, 촉매 제조에 냉각, dipping 등 여러 가지 과정을 거치기 때문에 많은 시간이 소요된다.

이번 연구는 이러한 단점들을 보완하기 위하여 과정이 단순하며, 경제적인 powder형태의 촉매(unsupported catalyst)를 제조하여 수소수율, 수소발생속도, 내구성, 반응기 내부의 온도변화 등을 측정하여 지지체에 담지한 촉매와 비교하였다.