

고압반응기에서 NaBH_4 가수분해 반응에 대한 연구

의대응, 심우중, 송명현, 정희범, 라일채¹, 박권필*
순천대학교; ¹(주)CNL Energy
(parkkp@sunchon.ac.kr*)

PEMFC 상용화를 위해서는 가격, 내구성, 수소 인프라 등의 문제가 존재하며 수백 W급 Potable PEMFC를 구동하기 위해 NaBH_4 가수분해 반응, Aluminum의 알칼리 용해반응을 이용한 수소 공급 방법이 연구되었다.

NaBH_4 가수분해 반응은 발열 반응으로 ($\Delta H = -217\text{KJ/mol}$) 수소발생속도를 제어하기 위해서는 열교환기가 필요해 시스템 무게증가의 요인이 된다. 10~20bar의 압력에 견디는 반응기에서 수소를 발생시킨 후 압력에 의해 수소배출량을 제어하는 연구를 통해 열교환기 없는 시스템을 구현하고자 했다. NaBH_4 가수분해 반응 촉매로 Co-P-B/Cu 촉매였고 초기 반응속도 상승을 위해 Aluminum 알칼리 용해 반응을 이용하였다.

본 연구에서는 초기반응속도 상승을 위해 알루미늄의 알칼리 용해반응에서 나오는 열을 이용하고, NaBH_4 가수분해 반응을 이용해 일정 수소발생을 위한 실험을 진행하였으며 생성되는 부산물은 XRD를 이용하여 분석하였다.