

해수를 이용한 NaBH_4 가수분해용 Co-B/C,
Co-P-B/C 촉매반응

오소형, 김동호, 박권필[†]
순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr[†])

최근에 무인 항공기의 전원뿐만 아니라 바다에서 쓸 수 있는 무인 잠수함의 전원으로 소형 연료전지를 개발에도 관심을 갖고 있다. 휴대용 고분자 전해질 연료전지(PEMFC)의 수소발생용으로 이용하는 화학적 수소화물인 NaBH_4 는 10.8 wt%의 높은 수소 저장량을 가지고 있으며 비교적 제조가 간단한 Co-B/C, Co-P-B/C 담지 촉매를 이용해 원하는 속도로 수소를 발생할 수 있다. 무인 잠수함에 쓰이는 소형 연료전지에서 NaBH_4 의 가수분해반응에 이용되는 원료로 쓰이는 증류수 대신 바다에서 흔히 구할 수 있는 바닷물을 이용하면 반응에 어떤 변화가 있는지 분석해서 팩 두께의 영향, 부산물의 영향을 연구할 필요가 있다.

본 연구에서는 Co-B/C, Co-P-B/C 담지 촉매를 이용했고, 수소발생에 미치는 온도영향, 팩 두께 영향, 부산물 영향, NaOH 농도 영향에 대해 실험했다. 각 조건에서 수소발생량을 측정하여 수율을 비교하였고 반응 후 촉매 팩의 ICP 분석, 사용 전후 촉매를 SEM-EDS 분석하였다. Co-B/C, Co-P-B/C 담지 촉매 모두 증류수보다 바닷물을 가수분해반응의 원료로 이용할 때 온도의존성이 더 컸으며, 증류수를 이용할 때보다 부산물의 발생이 많아 고농도에서 수소 발생 수율이 낮아졌다. Co-B/C, Co-P-B/C 담지 촉매 중 Co-B/C 담지 촉매의 수율이 더 좋았다.