

NaBH₄ 가수분해반응에서 메탄올 첨가물의 영향

황병찬, 조아라, 신석재¹, 남석우¹, 박권필*
순천대학교; ¹KIST
(parkkp@sunchon.ac.kr*)

NaBH₄ 가수분해반응은 10.8wt%의 높은 수소저장용량과 안정성, 수소발생의 용이함 등으로 이동형 연료전지의 수소공급원으로서 주목 받고 있다. 하지만 수소저장용량을 높이기 위해 NaBH₄ 수용액의 용도를 20wt%이상으로 높이면 gel 형성으로 인해 수소 발생속도의 급격한 저하, 수소 수율의 감소, 대량의 촉매손실이 발생한다. 본 연구에서는 methanol메탄올을 첨가물로 사용하여 앞서 언급한 gel 형성으로 인한 촉매손실을 감소시키는 시도를 해 보았다.

Methanol 첨가량 및 NaBH₄ 농도 조절로 NaBH₄ : H₂O : Methanol의 최적비율을 찾아보았으며, 온도 및 NaOH 농도의 영향도 알아보았다. 그 결과 gel이 형성되지 않았으며 95%이상의 수소수율과 일정한 온도와 반응속도의 특징을 보이며 상온에서도 촉매 손실률이 최대 25%미만으로 메탄올의 첨가로 촉매 손실률을 감소시킬 수 있음을 확인하였다.