

## Ni 촉매를 이용한 HI 분해 반응의 특성

김지혜, 박주식<sup>†</sup>, 배기광, 강경수, 정성욱, 조원철, 김영호<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>충남대학교(cspark@kier.re.kr<sup>†</sup>)

S-I 물 분해 수소 제조 공정의 HI 분해 반응은 느린 반응속도와 400 ~ 500 °C 의 반응조건에서 20 ~ 22 % 의 평형전환율의 특성을 갖는다. 반응 속도 향상을 위하여 Pt, CeO<sub>2</sub>, Activated Carbon, Ni 등을 촉매로 하는 HI 분해 반응 연구가 이루어져 왔다. Ni은 Pt보다 활성이 낮으나 경제적 측면에서 HI 분해 촉매로서의 가치가 높게 평가된다.

본 연구에서는 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>를 지지체로 하는 Ni 촉매를 함침법으로 제조하여 반응 온도, 담지량 변화에 따른 HI 분해 특성을 알아보려고 하였다. 이와 함께 제조된 촉매 및 반응 후 촉매에 대한 BET, Chemisorption, SEM, XRD 등 분석을 수행하여 촉매의 물리 화학적 특성 및 변화를 관찰하였다.

Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매와 비교하여 Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매는 반응온도에 따른 영향이 큰 것으로 나타났다, 이는 Ni<sub>2</sub>의 생성으로 인한 촉매 활성 저하로 판단된다. 3 wt% 까지는 담지량의 증가에 따라 HI 분해 속도가 선형적 비례로 증가하였으나 그 이상에서는 담지량 증가 효과가 적었다. HI 분해 반응은 500°C 이하의 반응 조건에서 고정층 석영 반응기를 이용하여 수행되었다.