

Hydrogen production by propane steam reforming of $30\text{Co}_{1-x}\text{Ru}_x\text{O}/70\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ catalyst박민균, 박노국, 이태진, 이상태¹, 강미숙[†]영남대학교; ¹(주)우신산업(mskang@ynu.ac.kr[†])

신 재생에너지의 개발이 진행되고 있는 가운데 수소에너지에 주목하고 있다. 수소에너지는 무한정, 무공해 그리고 높은 에너지밀도를 갖는 측면에서 가장 주목 받는 에너지원이다. 수소 에너지를 생산하는 다양한 방법 중에 수증기 개질 반응에서 프로판 연료를 사용할 경우 프로판 1분자 당 10몰의 수소를 생산할 수 있다는 장점이 있다. 앞서 전이금속을 사용한 수증기 개질 반응은 많은 연구가 진행 중이기 때문에 본 연구에서는 희토류 금속을 사용하여 수소 생성 능력을 향상시키고자 하였다. 희토류 금속은 값이 비싸다는 단점을 가지고 있지만 극소량의 첨가로도 뛰어난 효율을 나타내기 때문에 사용할 가치가 있다. 본 연구에서는 다양한 희토류 금속의 연구 결과, 루테튬의 성능이 가장 뛰어나 루테튬의 양에 따른 수소 생성 능력을 평가하고자 하였다. 반응에 사용한 촉매는 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 를 지지체로 사용하고 산화속도가 우수하고 고온 내구성을 지닌 코발트와 루테튬을 졸-겔법으로 다양한 비율로 합성하였다. 수소로 환원 처리를 한 후, 최적의 온도를 찾아 프로판 수증기 개질 반응을 진행했다.