

SI 수소 제조 공정에서 HI_x 상($\text{HI}/\text{I}_2/\text{H}_2\text{O}$) 용액을 이용한 분젠 반응 특성홍동우, 김효섭, 한상진, 박주식¹, 배기광¹, 김영호*충남대학교; ¹한국에너지기술연구원

(yh_kim@cnu.ac.kr*)

SI (Sulfur-Iodine) 수소 제조 공정은 열화학적으로 수소를 제조하는 방법 중 하나로써 최적의 조건에서 고효율로 대량의 수소를 제조할 수 있는 공정이다. SI 공정은 폐-사이클로써 분젠 반응 단계, H_2SO_4 분해 단계 및 HI 분해 단계로 이루어져 있다. SI 공정이 연속적으로 운전될 때 HI 분해 단계에서 분해된 I_2 가 분젠 반응으로 순환되는데 이때 순환물의 형태가 HI_x 상($\text{HI}/\text{I}_2/\text{H}_2\text{O}$) 용액일 때 공정을 효율적으로 운전할 가능성이 있다. 따라서 본 연구에서는 HI 분해 단계에서 분젠 반응 단계로 순환될 수 있는 HI_x 상 용액의 조성을 예측하고 이를 이용하여 298 K에서 분젠 반응을 진행하였다. HI_x 상 용액의 조성에서 HI와 H_2O 의 몰 비는 298 K에서 진행된 분젠 반응의 결과를 기초로 결정하였으며, I_2 의 양은 HI 용액에 대한 I_2 의 용해도를 측정하여 결정하였다. HI_x 상 용액을 이용하여 분젠 반응을 진행한 결과 분젠 반응 생성물인 H_2SO_4 와 HI가 생성되었으나 상분리가 원활하게 진행되지 않는 것으로 나타났다.