

요오드 투입에 따른 분젠반응 생성액의 조성변화 연구

김태환*, 김인환, 이은아, 정현도, 김동국
한국에너지기술연구원
(thkim@kier.re.kr*)

수소에너지는 청정에너지로서 연소 후 물만 생성되는 무공해 에너지이며, 화석 연료를 대신 할 수 있는 대체 에너지로서 현재 수소의 제조 및 이의 이용에 관한 연구가 많이 진행되고 있다. 특히, 수소의 에너지 이용은 환경개선 요구와 화석연료 고갈에 대한 해결책일 뿐만 아니라, 중 장기적으로 볼 때, 수소와 전기만이 인류가 당면한 에너지 및 환경 문제를 해결할 수 있는 대안이 될 것은 자명한 사실이다. 물 분해를 이용한 수소 제조는 물을 수소 제조의 원료로 사용한다는 점에서 다른 수소 제조 공정들에 비하여 유리하며 특히 열화학 사이클에 의한 물분해 수소 제조는 고온 원자로의 개발과 함께 각광받고 있는 분야이다. 열화학 사이클에 의한 물분해 수소 제조 공정 중 하나인 IS(Iodine-Sulfur) 공정 폐사이클에서 요오드와 물, 그리고 이산화황 가스를 반응물로 하여 황산과 요오드화수소를 생성하는 분젠반응은 부반응이 없으며, 생성된 2개의 산의 2액상 분리가 가능해야 한다. 따라서 본 연구에서는 분젠반응 최적화를 위한 기본 data를 실험을 통해 도출하고자 하였다. 실험은 I_2/H_2O 의 물비를 변화시키며 혼합한 용액을 채운 후 SO_2 를 250cc/min으로 조절하여 기액반응을 수행하였다. H_2O 16몰에 I_2 의 몰비와 온도를 변수로 정하여 각각의 경우 생성된 산의 농도, 부반응 여부 및 2액상 분리 정도를 측정하였다. 반응 온도는 각각 50°C, 75°C, 90°C로 반응하였다. I_2 의 투입 몰수가 증가할수록, 반응온도가 높을수록 생성액의 2액상 분리 현상이 잘 일어남을 알 수 있었다.