

IS (Iodine-sulfur) 사이클의 2액상 분리특성 연구

이태천, 정현도¹, 김태환^{1,*}, 배기광¹
과학기술연합대학원대학교; ¹한국에너지기술연구원
(thkim@kier.re.kr*)

화석연료의 사용으로 인한 지구 온난화 현상과 더불어 환경보호에 대한 비중이 점차 커지며 대체 에너지 및 신에너지 기술이 강조 되었다. 수소는 전력발전과 수송 그리고 저장을 위한 에너지 매체로써 물로부터 생산된다면 청정에너지 매체이다. 수소를 제조하기 위해 원자력 발전의 고온가스로 (HTGR)의 고온 열을 이용하여, 열화학 사이클을 통한 물을 수소와 산소로 분리시키는 방법은 주목받는 에너지 기술이다. 열화학 사이클 중 IS (Iodine-sulfur) 사이클은 매우 유망한 방법이다. IS 사이클은 분젠반응과 H_2SO_4 분리반응 그리고 HI 분리반응으로 세 부분으로 나눌 수 있다. 과잉의 요오드 농도 조건에서 분젠반응의 생성물은 가벼운 물질인 황산액상(H_2SO_4 phase)과 무거운 물질인 폴리요오드화수소액상(HIX phase)으로 분리된다. 본 연구는 분젠반응 생성물의 2액상 분리특성을 연구하기 위해 H_2SO_4 와 HI의 몰비율을 일정하게 유지시키고 H_2O 와 I_2 의 양을 변화시키며 2액상 분리특성을 조사하였고, 모액과 2액상 분리 후 각각의 황산액상과 폴리요오드화수소액상은 0.1N NaOH와 0.1N $Na_2S_2O_3$ 그리고 0.02N KIO_3 를 사용하여 적정을 통한 분석을 하였다.