

Electrochemical behaviors of HIX solution electro dialysis for differential I₂ concentration

임재학, 조원철, 강경수, 김창희, 박주식, 배기광, 정성욱*

한국에너지기술연구원

(sujung@kier.re.kr*)

SI 공정은 물로부터 수소를 제조하는 공정으로 타 열화학적 수소제조 공정과 비교하여 높은 효율을 가지는 공정이다. 이런 SI 공정은 분젠 반응 공정, 황산 분해 공정, HI 분해 공정으로 나누어진다. 본 연구는 HI 분해 공정 중 하나인 electro dialysis (ED)에 대한 연구이다. ED공정의 특징은 HIX 용액을 공비조성 이상으로 농축하여 HI 증류 공정을 통해 높은 농도의 HI를 만들 수 있기 때문에 전체 공정의 효율을 극대화시킬 수 있는 장점을 가지고 있고 전류밀도, 전압, 온도, 농도 등과 같은 많은 변수에 따라 영향을 받기 때문에 그와 관련된 연구가 중요하다. 본 연구는 이런 ED 공정의 효율을 개선시키기 위해 HIX 용액 내에서 I₂ 농도를 변화시키고 공정 중 나타나는 현상을 확인하였다. 1-pass system을 바탕으로 한 ED stack (면적 : 830 cm²)을 사용하여 각각의 실험마다 I₂ 농도 비율이 다른 HIX 용액을 80도에서 30A의 전류를 인가하였을 때 전기적 특성 변화와 HI 농축 변화를 확인하여 ED공정 내의 전기 화학적 거동을 관찰하였다.