

해수 및 농축해수를 이용한 광전기화학 수소제조 연구

남원식^{1,2}, 오세창^{3,1}, 심은정¹, 주현규¹, 윤재경^{1,*}

¹한국에너지기술연구원; ²한국기술교육대학교; ³연세대학교

(jyoon@kier.re.kr*)

본 연구는 현재 전 세계적으로 심화되고 있는 물 부족 현상으로 지구상에서 가장 풍부한 해수를 전해질로 공급하여 광전기화학적으로 수소를 제조를 수행하였다. 일반해수 또는 멤브레인 공정을 통해 제조된 농축해수와 양극산화된 나노튜브구조의 TiO₂ 전극, 외부바이어스 등의 조건변화를 통하여 최적화된 광전기화학 (photoelectrochemical) 시스템에서 수소 발생률을 측정하였다. 또한 다양한 나노구조의 광감응 TiO₂ 튜브에 금속을 도핑하여 PEC 시스템의 광어노드 및 캐소드 전극로서의 특성을 평가하였다. 일반해수와 농축해수에 의한 수소제조 결과 멤브레인 에 의해 농축된 해수에서 더 높은 수소제조 효율을 보였으며 다양한 농축해수의 제조를 하여 그 효율을 증가시키는 연구가 진행중이다.