

양극산화로 제조된 광어노드와 엔자임 고정화를 통한 광전기화학적 수소제조 연구

박민성^{1,2}, 김한성², 허아영¹, 심은정¹, 윤재경¹, 주현규^{1,*}

¹한국에너지기술연구원; ²연세대학교

(hkjoo@kier.re.kr*)

본 연구에서는 양극산화된 TiO₂ 전극 (anodized tubular TiO₂ electrode, ATTE)을 수소제조용 PEC(Photoelectrochemical) 시스템에서 광어노드와 기존의 백금전극을 대체하고 H⁺ 환원능을 향상시키기 위하여 엔자임(Pyrococcus furiosus, Pfu)을 고정화한 후 캐소드로 활용하였으며, 엔자임 고정을 위한 crosslinker 및 금속담지가 수소발생양에 미치는 영향을 연구하였다.

ATTE 표면과 엔자임의 amine group의 연결을 위하여 heterobifunctional crosslinker로써 사슬 길이가 상대적으로 짧은 Sulfo-SDA가 유리하였으며, 금속담지의 경우 광전류 및 궁극적으로 수소발생속도에 불리하게 작용하였다.