

전기 화학적 Hypochlorous Acid 생산을 위한 IrTaOx/TNT 전극 개발

이예빈, 고희주, 김태희, 박이슬[†]

부경대학교

(dewpark@pknu.ac.kr[†])

활성 Chlorine(Cl_2 , HClO , ClO^- , Cl radicals)는 표백, 살균제로서 화학공업, 발전, 반도체, 가정, 의약, 농식품 등 다양한 산업에 사용되며, 그 수요도 급증하고 있다. 현재 하이포아염소산은 DSA전극을 이용한 Chlorine 이온의 전기화학적 산화를 통해 생산된다. DSA 전극은 높은 효율과 내구성을 가지지만 귀금속 사용으로 인해 전극 비용이 높은 단점을 가지고 있다. 본 연구는 이러한 단점을 보완하기 위해 넓은 비표면적을 가지는 Titanium Nanotube(TNT)를 기반으로 하여 소량의 귀금속을 사용하지만 기존 DSA전극에 상응하는 효율을 가지는 IrTaOx/TNT 산화 촉매 전극을 개발하였다. 전극의 최적화를 위해서 TNT를 제조할 때의 시간, 전압, 전해질 등의 조건을 조절하였으며, TNT의 낮은 전도성을 향상시키기 위해 전극 표면을 H_2 treatment하고 그 특성을 비교하였다. 이렇게 개발된 전극의 구조분석, IrTaOx 분포, 하이포아염소산 제조 효율을 비교하여 각 변수들이 전극의 전기화학적 특성 및 효율에 미치는 영향을 평가하였다.

Keyword: Hypochlorous acid, Titanium nanotube, IrTaOx