

고효율 전기화학적 살균 반응용 DSE 개발

Development of high efficiency DSE for sterilization reaction

손성호¹, 김형미¹, 박성철¹, 김진화¹, 이민형¹, 양세훈¹
¹한국생산기술연구원

초 록 : 전기도금, 난분해성 오폐수 처리, 해수정화, 연료전지의 촉매전극 등 다양한 전기화학반응을 이용한 산업에 전기화학법 표면처리용 DSE(Dimensionally Stable Electrode)가 많이 사용되고 있다. 고효율 전기화학적 살균 반응용 DSE를 개발하기 위해 전기화학적 특성이 좋은 이리듐(Ir), 루테튬(Ru)등의 조성비, 전처리 및 열처리등의 실험을 통해 최적의 공정 조건을 확보하였다.

1. 서론

최근 수인성 질환 및 바이러스를 통한 전염성 질환이 많이 발생하여 이를 방지하기 위한 식용수의 살균 소독 시장이 매년 증가하고 있다. 기존의 살균 소독의 경우 산성 또는 알칼리용제를 이용한 세척방법을 사용하고 있지만 환경오염 문제로 인해 비화학적인 전기분해반응을 이용한 개발이 활발히 진행되고 있다. 전기분해반응을 이용한 살균소독용 제품에는 DSE가 핵심부품이나 국내 DSE 제조품의 경우 기술적 불균질에 따른 제품의 성능 저하 및 내구성 부족 또한 다양한 형상의 전극에 대한 코팅 기술이 부족하여 수입에 의존하는 실정이며 높은 전기화학 반응 및 내구성을 가지는 전해살균 시스템용 DSE 전극 기술개발이 요구되고 있다.

2. 본론

본 연구에서는 고효율 전기화학적 살균 반응용 DSE를 개발하기 위하여 귀금속 산화물 코팅 조성비, 화학적 전처리 및 열처리 조건 실험하였으며 표면형상 및 차아염소산 발생 평가로 시제품과 비교분석하였다.

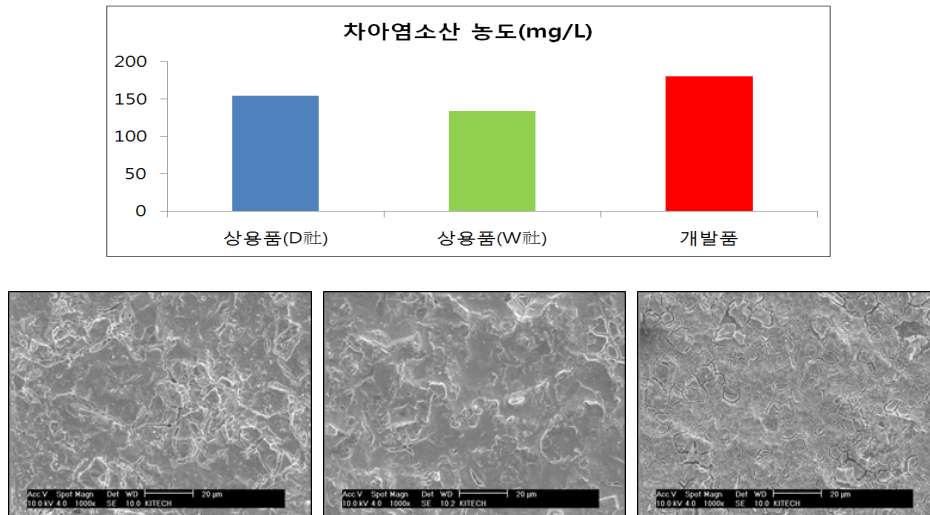


Fig 1. 제품별 표면형상

3. 결론

귀금속 코팅 산화물의 종류 및 조성별 조건 변화를 통해 이리듐의 농도에 따라 형상 및 전류효율이 변화되는 것을 확인하였다. 열처리 온도는 550°C에서 가장 좋은 형상을 보였으며 최적조건인 DSE의 경우 시제품에 비해 20%가량 더 높은 차아염소산 발생능을 가져 전류효율이 더 좋은 것을 확인하였다.

참고문헌

1. “사이도우 순지로우”, “오오에 가스히데” , 특1978-0003603, 07월 28일, 1982
2. Poulomo Roy, Steffen Berger, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2011, 2904-2939
3. Endracia Lacasa, Javier Lianos. *Chemical Engineering Journal*, 184(2012). 66-71
4. Carla Regina Costa, Clarice M.R. Botta. *Journal of Hazardous Materials*. 153(2008). 616-627
5. E. Chatzisyneon, A.Dimou. *Journal of Hazardous Materials*. 153(2008). 167(2009), 268-274