

전기화학 기능수의 제조와 금속 표면에 대한 내식성 연구

Electrochemical Functionalized Water and Anti-Corrosion Research for Metal Surface

조성호^{a*}, 최원경^b, 박수길^a

^{a*}충북대학교 공업화학과(E-mail: sgpark@cbnu.ac.kr), ^b단국대학교

초 록: 전기화학적으로 몇 가지 기능수를 제조하여 화학적, 전기화학적 특성을 확인하고 그 중 전해 환원수를 주요 타겟으로 하여 이를 금속 표면에 적용해 부식에 대한 영향을 실험적으로 확인하였다.

1. 서론

전기화학적으로 제조되는 기능수는 크게 전해 산화수 전해 환원수가 존재한다. 이들을 제조할 때에 이온을 부여하여 전기 분해를 하게 되면 특정한 이온을 함유시키는 전기화학 기능수를 제조할 수 있다. 몇 가지 예를 들자면 오존 농도 1ppm이상이 확보된 전해 오존수, 염소 이온을 포함 시킨 채 전기분해하여 HOCl을 생성시킨 차아염소산수가 있는데 이렇게 기능이 부여된 전기화학 기능수는 여러 바이러스나 병원균에 대한 살균, 소독에 탁월한 효과를 보이며 이 외에도 부수적으로 식품의 세정 시 인체에 무해한 것, 장기간 보관이 가능하게 하는 기능이 있다.

2. 본론

이러한 기능수의 기초 이론에 대한 연구 중 전기 분해 전 도입하는 염의 종류에 따라 전기화학 기능수를 제조하여 그 특성을 확인하고 그들을 금속 표면에 결부시켜 금속의 내식성에 대한 경향을 살펴보고자 한다. 먼저 전기화학 기능수의 평가로는 pH와 산화환원전위값(Oxidtion-Reduction Potential, ORP)를 확인하고 이온의 농도인 TDS, Conductance를 측정하여 기본적인 특성을 확인하고 다음 금속에 대한 내식성 평가로는 도입하는 염의 종류에 따른 부식 특성과 금속 종류별 부식 특성을 확인하였다.

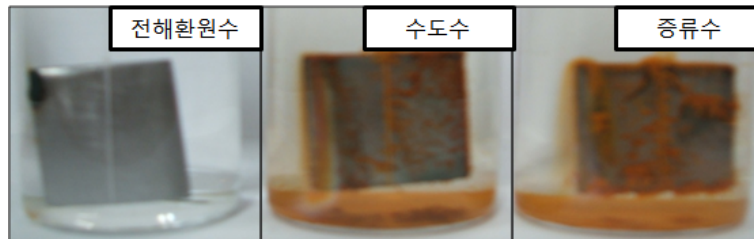


Fig. 1. The system of abutment.

3. 결론

11일 간 철을 전해환원수, 수도수, 증류수에 담금하여 부식특성을 확인하였다. 전기분해 시 음극에서 생성되는 전해환원수는 안정성이 높고 환경변화에 큰 영향을 받지 않기 때문에 이를 이용하면 금속의 표면에서 일어나는 금속 산화반응이 억제되고 따라서 금속의 표면에 대해 기존에 쓰이는 물 보다 내식성이 우수한 것을 확인하였다. 또한 양이온의 변수에 따라서도 그 결과가 상이함을 확인하였다.

참고문헌

1. R. Tourir et al. Corrosion Science **50** (2008) 1530-1537
2. L.B. Liao et al. Journal of Food Engineering **78** (2007) 1326-1332