

액체 및 초임계 이산화탄소내 F-AOT 마이크로이멀전을 이용한  
표면제염 연구

Surface Decontamination Using Microemulsion of F-AOT in  
Liquid/Supercritical CO<sub>2</sub>

윤정현, 고문성, 박광현, 김홍두, 김학원  
경희대학교 청정제염연구실

요약

기존의 화학 제염법을 이용한 표면제염은 2차 방사성 오염물을 발생시킬 뿐만 아니라 독성이 강한 화학용매를 주로 사용하기 때문에 기기나 배관의 표면에 손상 또는 부식의 문제를 일으킨다. 액체 및 초임계 이산화탄소를 제염에 이용할 경우 용매의 재사용이 가능하다. 그리고 F-AOT와 HNO<sub>3</sub>(1M)를 이용한 마이크로이멀전으로 극성물질인 금속을 용해할 수 있다. 본 연구에서는 이 두 가지 방법을 응용하여 QCM(Quartz Crystal Microbalance)의 한쪽 전극에 구리와 니켈을 전기도금한 시편으로 표면제염 연구를 수행하였다. 정량 분석을 위하여 QCM으로 in-situ 측정을 하였다. 구리 시편의 표면제염 실험에서 초임계와 액체의 제염효율 각각 0.054 $\mu$ g/sec 와 0.024 $\mu$ g/sec 로 나타났다. 니켈의 경우 초기 제염효율이 매우 빠르게 나타났으며, 초임계에서 제염효율은 0.066 $\mu$ g/sec 이다.

전기적 처리에 의한 탄소강 용접부의 수소취화 저감기술에 관한 연구  
A Study on the Hydrogen Embrittlement Mitigation for Carbon Steel  
Welds By Using Electro-Transport Treatment

박진석, 김종성, 진태은  
한국전력기술(주)

김정구  
성균관대학교 금속재료공학부

요약

전기적 처리를 이용한 탄소강 용접부의 수소취화 저감기술을 제안하였다. 전기전송이론을 응용한 본 방법은 강 용접부의 건전성 평가 및 수소취화 민감도 완화에 적용할 수 있다. 본 방법을 실험적으로 검증하기 위해 탄소강 모재 및 용접부에 대해 전기전송처리를 수행한 후 수소함량을 측정하였다. 400A에서 40분 동안 전기전송처리한 시편에서 수소함량이 50% 이상 제거되어 그 효용성을 확인할 수 있었으며 기존의 이론적인 연구결과와도 잘 일치하였다.