

물의 유속이 SA106 Gr.C 배관재의 산화피막에
미치는 영향에 관한 전기화학적 연구
An Electrochemical Study on the Flow Rate Effect
on the Oxide Film of SA106 Gr.C Piping

홍승모, 김준환, 김인섭
한국과학기술원 원자력 및 양자공학과
대전광역시 유성구 구성동 373-1

요약

전기화학적 방법을 이용하여 물의 유속이 PWR 주증기배관의 재료인 SA106 Gr. C 강의 산화피막에 미치는 영향을 정량적으로 평가하는 방법을 모색하였다. 이를 위해 모사된 실험장치를 이용하여 질량 변화, 분극 실험, 교류 임피던스(EIS) 실험 등을 수행하였다. 그 결과 유속이 없을 경우에는 산화피막이 metal에 안정하게 붙어있어 전하교환을 효과적으로 방해하지만 유속이 존재할 경우 산화막이 손상을 입으면서 전하교환이 활발해 짐을 볼 수 있다. 유속이 있을 경우 측정된 Cdl 과 Rp 의 값은 산화막이 없을 때와 비슷하게 나타남으로서 시편 표면의 산화막의 상태가 어떤지 예측할 수 있었다.

원자력 발전소 배관재 부식생성물 모사와 분석에 관한 연구
Study on the Simulation and Analysis on Corrosion Products
of Carbon Steel Piping in NPP

김상현, 김인섭
한국과학기술원
대전광역시 유성구 구성동 373-1

요약

원자력 발전소의 일차 계통 내에서, 부식생성물은 원자로 노심에서 중성자 조사를 받아 방사화 된 후, 노심 밖의 기기 표면에 부착된다. 이러한 방사화 부식생성물은 발전소의 방사선량을 높이는 원인이 되므로, 방사화 부식생성물의 거동을 규명하는 것이 원자력 발전소 일차 계통 수화학 연구의 주요 현안이 되고 있다. 본 연구는 부식생성물의 발생 거동과 성분 분석을 위한 예비 연구로서, 모사된 발전소 부식생성물 발생 방안과 분석 방법의 확립을 위하여 수행되었다. 고온 고압 환경하에서 부식생성물을 발생 시킬 수 있는 장치를 제작하였으며, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer를 이용하여 시료를 분석하였다.