

원자력 발전소 배관재 부식생성물 모사와 분석에 관한 연구

Study on the Simulation and Analysis on Corrosion Products
of Piping Materials in NPP

김상현, 김인섭

한국과학기술원

대전광역시 유성구 구성동 373-1

요약

발전소 내 방사화 부식생성물의 대부분을 차지하고 있는 니켈 페라이트계 부식생성물을 모사 발생시키기 위한 고온 고압용 장치를 제작하여 연구를 수행하였다. 니켈 합금과 철 합금은 270℃에서 부식반응이 일어나며 상대적으로 높은 온도를 가진 포집용 고압용기에 부식생성물이 포집 되도록 고안하였다. 생성된 부식생성물의 특성을 규명하기 위하여 용액 분석과 주사전자현미경 관찰, EDX 조성 분석을 수행하였다. 연구 결과로 제작된 장치 내에서 부식생성물이 지속적으로 발생하는 것을 관찰하였으며, 생성된 부식생성물의 Fe: Ni: Cr의 비는 7.48: 1.21: 1.32로서 Ni/Fe의 비가 0.16이었으며 $Ni_{0.3}Cr_{0.4}Fe_{2.3}O_4$ 의 구조를 가지는 mixed ferrite인 것으로 측정되었다.