

액체 납합금에서의 산소확산 속도 및 등온 loop에서의 재료 부식 모델

이성호*, 송태영
한국원자력연구소
(shlee6@kaeri.re.kr*)

액체 납합금(Pb-Bi)은 낮은 용융온도, 높은 열전도율 및 물과 공기등과의 반응에서의 화학적으로 안전성등의 이유로 핵변환 미임계로의 노심냉각재 및 표적물질로 사용되어진다. 그러나, 액체 납합금(Pb-Bi)은 핵변환미임계로의 구조 재질(316LN)등에 심각한 부식을 초래하는 것으로 알려져 있다. 액체 납합금에 의한 부식은 미임계로의 노심설계에서 냉각재의 속도 및 온도의 제한치를 결정하는 중요한 요소중의 하나이기 때문에 재료 부식문제 해결은 매우 중요하다. 일반적으로 액체 중금속에서 생성되는 부식 생성물들의 물질전달은 주로 확산에 의해 고-액체금속의 계면에서 bulk flow로 이동되어짐으로, 부식생성물의 액체 중금속에서의 물질전달 속도를 정확히 예측함으로써 재료의 부식속도를 예측할 수 있다. 본 연구에서는 액체 납합금에서의 산소 확산 속도 및 동적 등온 loop에서의 재료 부식 model을 수행하였다.