

QCM을 이용한 액체/초임계 이산화탄소내 Co이온 추출 연구  
Detection of Co-ion Extraction in Liquid/Supercritical CO<sub>2</sub> Using QCM

윤청현, 고문성, 박광현, 김홍두, 김학원  
경희대학교 청정제염연구실  
경기도 용인시 기흥읍 서천1

요약

액체 및 초임계 이산화탄소내에서 Quartz Crystal Microbalance (QCM)의 거동을 분석하였다. 5 MHz의 QCM을 고압조건에 사용될 수 있게, 고압내 전기접촉이 되어 용기내에 장착하였다. QCM은 질량, 압력, 유체의 특성에 따라 진동수가 변화한다. 특히 표면거칠기의 효과를 본 연구에서 알아보았다. 알려진 특성을 근거로 액체/초임계 이산화탄소 내에서 Co이온의 제거에 적용하였다. 첨가제로 Cyanex를 사용하였으며, Co이온의 이산화탄소 용매내의 용해도를 직접 측정할 수 있었다.

DORT/ORIGEN2 코드를 이용한 고리1호기 방사화 생성물 재고량 예비평가  
Preliminary Estimation of Activation Products Inventory for  
Kori 1 using DORT/ORIGEN2 code

이경진, 최영조, 손중권, 김학수, 강기두, 신상운  
한국수력원자력(주) 원자력환경기술원  
대전광역시 유성구 덕진동 150

이윤근  
한국원자력안전기술원  
대전광역시 유성구 구성동 19

요약

본 연구에서는 최근 국내 원자력발전소의 해체시 방사화 생성물 재고량의 평가 필요성이 대두됨에 따라 원자로 수명종료에 가까워지고 있는 고리1호기를 대상으로 원자로 각 구조물의 방사화 생성물 재고량을 ORIGEN2 코드를 이용하여 예비평가를 수행하였다. 코드 입력자료로는 노심에서부터 차폐콘크리트까지 반경방향으로 8개 영역으로 나누어 DORT 코드를 사용하여 중성자속을 계산하였고, 주요 핵종의 단일 그룹 반응단면적을 보정하였다. 본 연구의 결과 냉각시간에 따른 방사능에 있어서 압력용기의 경우 운영정지 후 약 10년까지는 <sup>55</sup>Fe 및 <sup>63</sup>Ni이 대부분을 차지하며, 10년에서 20년 이후까지는 <sup>55</sup>Fe, 그 이후부터는 <sup>59</sup>Ni 및 <sup>63</sup>Ni이 핵종의 대부분을 차지하는 것으로 평가되었다. 또한 차폐콘크리트의 경우 약 10년 이상 냉각 후의 총 방사능은 원자로 정지시점과 비교하여 5%이하로 급격히 감소하는 것으로 평가되었다.