

고리 1 호기 원자로 압력용기의 방사화 선원항 평가

A Study on Source Term Assessment of the Kori Unit 1 Pressure Vessel

신상화, 박광현, 황주호
경희대학교
경기도 용인시 기흥읍 서천 1 리

제무성
한성대학교
서울시 성북구 삼선동 2 가
정찬우
한국원자력안전기술원
대전광역시 유성구 구성동

요 약

고리 1 호기의 압력용기를 대상으로 방사선원항 평가체계를 구축하고, 계산에 의한 방법으로 방사선원항을 평가하였다. 방사선원항 평가체계로는 MCNP/ ORIGEN-2 체계를 구축하였으며 이의 타당성을 확인하였다. 이 체계를 이용하여 중성자속을 계산한 결과 중성자속이 가장 높은 지점에서 약 $6.09 \times 10^{11} \text{ \#}/\text{cm}^2 \text{ sec}$ 정도의 값을 나타내고 있으며, 방사능양은 페로 예정 시점인 2008 년을 기준으로 계산한 결과 약 $1.98 \times 10^{13} \text{ Bq/t}$ 정도의 값을 나타내고 있다. 냉각시간에 따른 방사능에 있어서는 약 10 년까지는 Fe-55 및 Ni-63 이 대부분을 차지하며, 10 년 이후에는 Ni-59 및 Ni-63 이 핵종이 대부분을 차지하는 것으로 평가되었다. 또한, 약 50 년 이상 냉각 후의 총 방사능양은 원자로 정지 시점과 비교하여 약 0.3% 이하로 감소하는 것으로 평가되었다.

초임계 이산화탄소 유체하에서 crownether 화합물의 중금속 추출능력

Heavy Metal Ion Extraction of Crownether Compounds with Supercritical CO₂ Fluid

윤영훈, 고문성, 김학원, 박광현, 김홍두
경희대학교 청정제염연구실
경기도 용인시 기흥읍 서천리 1
E-mail: hdkim@khu.ac.kr

요 약

Benzocrownether-diarylethene 유도체(5BCD, 6BCD)를 합성하여 초임계 이산화탄소 하에서 금속이온의 추출효과를 조사하였다. 초임계 이산화탄소에서 용해되고 금속이온을 추출할 수 있도록 불소화 화합물의 형태와 benzocrownether 형태를 가진 화합물을 합성하여 dicyclohexano 18-crown-6(DC18C6)로 된 화합물과 비교하였다. 이산화탄소 초임계 유체상에서 미량의 수분과 반대이온으로 작용할 수 있는 불소화 옥탄술폰산 또는 옥탄 카르복실산을 첨가하여, Sr²⁺, Co²⁺, Na⁺ 이온의 추출 효과를 조사하였다. 5BCD, 6BCD 을 이용하여 추출 능력을 조사한 결과 Sr²⁺, Na⁺ 의 경우, 50%이상의 추출 효과를 보여주었고 합성한 유도체가 DC18C6 보다 추출능력이 우수하였다.