

평화로 노심 개념설계 연구

Conceptual Design Study for PEACER Core

정승호, 황일순, 박병기
서울대학교

양원식
조선대학교

요약

원전 사용후연료를 재순환하여 소멸처리하기 위한 방안의 하나로써 중금속 냉각 고속로를 토대로 한 평화로를 개념설계하고 노심에 대한 모의 계산을 수행하였다. 핵확산 저항성과 환경친화성을 만족시킬 수 있는 노심 설계를 도출하기 위하여 fuel volume fraction, L/D 등을 변화시키며 Odd Ratio와 Support Ratio를 계산하였다. 기존 노심 설계 접근에 대조되는 저밀도의 중성자 고누설형의 노심 설계를 통해 목표로 하는 Odd Ratio와 Support Ratio를 달성할 수 있었다.

ZrCl₂O · 8H₂O-TBP계에 대한 맥동탑의 동역학 및 조업 특성 연구

Dynamics and Operating Characteristics of a Pulsed Column in ZrCl₂O · 8H₂O-TBP System

구 보성, 신 치범, 김 철
신 현규*, 변 기호*, 김 도양*
아주대학교 화학 · 생물공학부
*한국원자력연구소

요약

본 연구의 목적은 맥동탑을 이용하여 수용상에 용해된 특정용질을 유기상으로 추출할 때, 각종 조작변수와 추출계의 화학특성이 맥동탑의 성능에 미치는 영향을 예측하기 위한 동적 모델링을 수행하는데 있다. 사용한 화학시스템은 zirconium chloride oxide octahydrate - nitric acid - TBP in kerosene 성분계였으며 추출계의 화학특성, 특히 분배특성에 대한 기본 데이터를 얻기 위하여 Batch 실험으로 최적의 추출조건과 추출관계식을 도출하였다. 얻어진 관계식은 TBP의 용매화수를 얻는 식으로 이용될 수 있으며, 이에 근거하여 실제 맥동탑에서의 조작변수에 따른 유기상의 holdup에 대한 상관관계식을 제시하였다. 이 제안된 관계식과 실험데이터로부터 총괄 물질전달계수($K_L \cdot a$)를 추정할 수 있을 것이다.