

동전기적방법을 이용한 스트론튬 오염토양 제염 특성 분석

Analysis on Decontamination of Contaminated Soil with Strontium Using Electrorestoration Method

김 계 남 · 원 휘 준 · 김 환 영 · 김 준 형 · 오 원 진
한국원자력연구소

요약

동전기적 제염 장치를 제작하여 Sr^{2+} 으로 오염된 Kaolin Clay 토양을 제염하여 제염후의 셀토양 내의 잔류 농도를 XRF로 측정하여, 동전기적 방법에 의한 제염효율을 분석했다. 또한, 이 동전기적 토양제염을 모델링하기 위해 새로운 수치모델을 개발하였고 이 모델에 의한 예측값과 제염실험값을 서로 비교하여 개발한 수치모델을 검증했다. 한편 셀 가장자리에 위치한 전극의 전위차를 높이며 전위차에 따른 토양제염 특성을 분석했다. 동전기적 제염 장치에 의한 오염토양의 제염결과 6일 경과 후 40 V하에서 실험셀 앞부분 토양 내의 Sr^{2+} 은 거의 제염되었고 뒷부분은 제염비율의 변화가 거리에 따라 매우 심하게 나타났다. 그래서 셀토양 내의 Sr^{2+} 의 총제염 비율은 약 84.8 % 였다. 또한, 개발된 수치모델에 의한 예측치는 제염실험값과 상당한 일치율을 보였다. 한편 셀 가장자리에 위치한 전극의 전위차를 10V, 20V, 40V로 높이며 토양제염 특성을 분석한 결과 총제염율은 전위차가 높아짐에 따라 약 21.9 %, 43.3 %, 84.8 %로 높아지는 것으로 나타났다.

원자력발전소 유기산 제염폐액의 이온교환 특성평가

Influence of Organic Acids on the Sorption of Metal Ion by Ion Exchanger

강덕원*, 정근호, 정년호, 홍승열
한국전력공사 전력연구원

요약

원자력발전소의 주요기기 및 펌프등의 제염시 발생하는 제염용액 내 유기산들은 용액 내 금속이온과 착화합물을 형성하여 이온교환수지에 대한 친화도를 감소시키기 때문에 이러한 관점에서 착물 형성이 이온교환공정에 미치는 영향의 해석을 위해 코발트와 철 이온을 대상으로 양이온수지와 음이온수지의 이온교환실험을 수행하였다. 실험결과, Oxalic Acid와 Citric Acid가 금속 착물을 형성하여 코발트 이온의 수지에 대한 이온교환용량을 감소시키는 영향은 관측되지 않았으나 상대적으로 많은 양이 존재하는 철이온의 경우는 다소 감소하는 경향을 나타냄을 알 수 있었다