

금속이온-30% TBP/0.5% TOA/n-dodecane 추출계로부터
Tc, Np 및 U의 순차분리

The sequential-separation of Tc, Np and residual U from Metal ions
-30% TBP/0.5% TOA/n-dodecane extraction system

이 일 희, 김 수 호, 임 재 관, 김 광 욱, 권 선 길

한국원자력연구소

대전시 유성구 덕진동 150

요약

30% vol. TBP/n-dodecane에 TOA를 소량 첨가하는 방법에 의해 Tc의 추출을 증진시키면서 Tc, Np 및 U만을 선택적으로 분리하는 연구를 수행하였다. Np의 산화제로 0.005M K₂Cr₂O₇이 함유된 10성분계의 모의방사성 폐액을 대상으로 30% TBP/0.5% TOA에 의한 Tc, Np 및 U의 공추출과 공추출된 유기상으로부터 이들의 선택적 역추출 및 이의 조업조건을 고찰하였다. 공추출은 질산농도 1M, O/A=1에서 효과적이며, 이때 Tc은 81.5%, Np은 84.8%, U은 88.6%, Am, Eu, Nd, Mo, Fe 등의 기타 원소는 모두 5% 이하가 공추출되었다. 반면에 선택적 역추출은 우선 5M 질산(O/A=2)으로 Tc을 역추출한 다음, 0.175M NBA(O/A=2)로 Np을 환원 역추출하고, 마지막으로 0.15M Na₂CO₃(O/A=1)로 U을 역추출하면 효과적으로 이를 개별 분리할 수 있다. 이때 Tc은 1단 기준 79%(Np, U은 4% 이하 공역추출), Np은 84%(U의 6% 공역추출), U은 99% 이상을 각각 회수할 수 있다.