

LiCl-KCl-RECl₃ 시스템에서 희토류 핵종 분리 및 재활용 가능한 LiCl-KCl 공용염 회수를 위한 분리기술 연구

은희철*, 김준홍, 최정훈, 이태교, 박환서, 박근일

한국원자력연구원

(ehc2004@kaeri.re.kr*)

경수로 형태의 원자력발전소에서 발생하는 산화물 형태 사용후핵연료의 재활용을 위해 한국 원자력연구원에서 개발중인 파이로프로세싱(Pyroprocessing)에서는 방사성 희토류 핵종을 함유한 LiCl-KCl 공용염폐기물이 발생되며, 이러한 방사성 폐기물의 발생량을 최소화하고 안정한 형태로 처리하기 위해서는 공용염폐기물로부터 방사성 희토류 핵종들을 분리하는 것이 가장 효과적이다. 본 연구에서는 희토류 핵종을 함유한 모의 공용염폐기물(LiCl-KCl-RECl₃)을 이용하여 희토류 핵종을 분리하고 재활용이 가능한 LiCl-KCl 공용염을 회수하기 위해 LiCl-KCl 공용염 내 희토류 염화물의 화학적 전환공정과 LiCl-KCl과 희토류 화합물의 증기압차를 이용한 감압증류공정을 이용하여 희토류 핵종의 분리특성 및 회수된 공용염의 순도를 평가하였으며, 최종처분을 위해 분리된 희토류 핵종 고화처리의 용이성을 기준으로 효율적인 희토류 핵종분리기술을 제시하고자 한다.