

## 연구용 원자로(TRIGA MARK-II, III)에서 발생한 방사성 알루미늄 해체폐기물의 용융제염 특성

송평섭, 최왕규\*, 민병연<sup>1</sup>, 정종현, 오원진  
 한국원자력연구소; <sup>1</sup>충남대학교  
 (nwkchoi@kaeri.re.kr\*)

연구용 원자로(TRIGA Mark-II, III)의 해체 시 원자로의 라이닝 및 주변시설에서 방사성 알루미늄 해체폐기물이 발생한다. 방사성 알루미늄 해체폐기물은 방사화된 Co로 오염되어 있으며 약간의 Cs도 검출된다. 폐알루미늄 폐기물의 처리는 일반적으로 재용융시켜 재활용에 이용하는데 이때 여러 종류의 flux의 첨가하여 용융한다. Flux의 첨가하는 이유는 flux가 알루미늄의 용융온도와 비슷하고, 알루미늄 용융체의 산화를 방지하며, 알루미늄에 포함되어 있는 불순물을 슬래그 상으로 이동시켜 제거함으로써 순도를 증가시키고, 알루미늄 tapping 시 용융로 표면으로부터의 분리를 용이하게 하고, 알루미늄 용융체속에 존재하는 기체를 제거시킴으로써 알루미늄의 회수율을 증가시키고 재활용되는 알루미늄의 특성을 증가시키기 때문이다. 본 연구에서는 연구용 원자로에서 인출한 알루미늄판과 배관에 여러 종류의 플럭스를 첨가한 후 용융특성 및 핵종의 분배특성을 고찰하였다. NaCl-KCl-Cryolite와 LiF-KCl-BaCl<sub>2</sub>의 플럭스를 첨가한 경우는 적은 dross를 발생한 반면에 NaCl-NaF-KF와 CaF<sub>2</sub>의 플럭스를 첨가한 경우에는 보다 많은 dross가 발생하였다. Co-60의 제염계수는 NaCl-NaF-KF의 플럭스를 첨가한 경우에 4.82로 가장 높은 값을 나타내었다.