

무기합성복합체 이용 운전조건에 따른 I/II족 함유  
LiCl 탈염화 특성평가

은희철<sup>†</sup>, 김나영, 이기락, 최정훈, 한승엽, 박환서, 안도희,  
조인학<sup>1</sup>

한국원자력연구원; <sup>1</sup>충남대학교  
(ehc2004@kaeri.re.kr<sup>†</sup>)

전기화학적 방법을 이용하여 사용후핵연료에서 재사용이 가능한 U 및 TRU 금속을 회수하는 파이로프로세싱에서는 전해질로서 알칼리 금속염화물(LiCl 또는 LiCl-KCl)을 사용하며, 이 과정에서 방사성 폐기물로서 염화물 형태의 핵분열생성물이 함유된 LiCl 염폐기물이 발생된다. LiCl은 휘발성이 크고 물에 대한 용해도가 높기 때문에 열적으로 안정한 형태로 전환한 후 고형화하여 최종처분 하여야 한다. 탈염화 반응은 LiCl 및 염화물 형태의 핵분열생성물을 열적으로 안정한 형태로 전환하는데 있어 매우 효과적인 방법이며, 고화체 제조조건(>1,100 °C)에서 휘발되는 성분들이 없도록 염화물 형태의 핵분열생성물 및 LiCl을 완전히 탈염화할 수 있는 조건을 도출하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 유리매질 첨가 없이 탈염화반응 후 고화체 제조가 가능한 무기합성복합체를 제조하여 운전조건에 따른 I/II족 함유 LiCl 모의 염폐기물의 탈염화 특성을 평가하였으며, 이 결과들을 통해 염화물 형태의 핵분열생성물 함유 LiCl 염폐기물을 효과적으로 탈염화 및 안정한 형태로 전환할 수 있는 공정조건을 도출하고자 한다.