

라군슬러지로부터의 질산염 제거 특성

오종혁*, 황두성, 김연구, 황성태, 박진호, 박소진¹
한국원자력연구소; ¹충남대학교 공과대학 화학공학과
(ex-jhoh@kaeri.re.kr*)

중수로용 UO_2 분말 제조시설이던 우라늄 변환시설은 2001년부터 제염 해체를 통한 환경복원사업을 시작하였다. 해체과정에서 변환공정의 운전 중 발생하고 라군에 저장되어있는 슬러지의 처리는 매우 중요한 업무중의 하나이다. 라군의 처리공정은 슬러지의 부피를 감소시켜 해체비용을 절감하고, 우라늄을 포함하는 모든 성분을 최종 처분 또는 고체화 처리할 수 있는 화학적 형태로 전환시키는 것이다. 본 연구에서는 라군 슬러지의 특성과 개발되고있는 공정기술을 기초로 하여 용해-여과공정의 특성을 평가하였다. 슬러지에 1.0~3.0배의 물을 첨가하여 슬러지 내 질산염 및 우라늄의 용해특성을 알아보았다.

우라늄은 물 첨가비에 따라 용해량이 증가하는 경향을 보였으며 따라서 용해비율을 최소화하여야 용해액 내 우라늄이 적게 용출되고 후속공정의 처리능력 부담과 폐액의 생성량을 줄일 수 있으리라 판단되었다. $Ca(NO_3)_2$, $NaNO_3$, NH_4NO_3 등의 질산염의 경우에는 낮은 물 첨가비에서도 거의 대부분이 용해될 수 있으므로 최적의 물 첨가비는 슬러지의 1.5배가 적당하다고 판단되었다.