

첨가제에 따른 라군 슬러지 잔류물의 안정화

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

중수로용 UO_2 분말 제조시설이던 우라늄 변환시설의 환경복원사업에 있어서, 공정의 운전 중 발생하여 두개의 라군에 저장되어있는 슬러지의 처리는 매우 중요한 업무중의 하나로서, 슬러지의 부피를 감소시켜 해체비용을 절감하고, 우라늄을 포함하는 모든 성분을 최종 처분 또는 고체화 처리할 수 있는 화학적 형태로 전환시켜야 한다. 라군 슬러지의 처리를 위해 물첨가 용해-여과 공정 이후에 발생하는 슬러지 잔류물의 처리를 위해 열분해를 실시하여 우라늄 함유 잔류물을 안정화 하여야 한다. 이를 위해 잔류물의 열분해 특성과, 열분해 잔류물의 안정화 특성을 평가하였다. 우라늄은 $3Na_2O-7UO_3$, $3CaO-UO_3$ 등으로 안정화 되었으나, 라군 내 포함되어있는 질산염 중 $NaNO_3$ 가 열분해 후 전환되는 Na_2O 는 수분과 반응하는 불안정한 물질로 알려져 있으며, 이에 따라 열분해 후 잔류물의 불안정성이 확인되었다. 특히 라군 2의 경우에는 미량원소의 부재 등으로 인해 열분해 후에도 장기보관을 위한 안정성이 결여되는 것으로 나타났다. 따라서 SiO_2 , Al_2O_3 등의 첨가제를 첨가하여 열분해할 경우 잔류물의 안정화에 미치는 영향과 최적, 최소의 첨가제 사용을 위한 평가를 실시하였다.