

소듐 세정 처리 기술에 관한 경험과 이해

감다영†, 김종만, 정지영
한국원자력연구원
(gdy@kaeri.re.kr†)

위험물안전관리법상 제3류 위험물에 속하는 소듐은 특히 물이나 공기와의 화학적반응성이 매우 크기 때문에, 소듐 실험시설 및 기구를 폐기할 시 잔류소듐이 남지 않도록 안전하게 제거하고 세정하는 절차가 필요하다.

현재 한국원자력연구원에서는 SFR(Sodium-cooled Fast Reactor) 원형로 인허가를 위한 개통설계 개념의 건전성을 확인하기 위해 소듐을 이용한 검증실험 업무를 수행하고 있다. 실험을 진행하면서 가장 까다로운 점은 소듐의 높은 화학적반응성으로 인해 유지, 보수 그리고 해체시 발생하는 구조물의 처리 문제가 어렵다는 점이다. 예를들면 소듐 구입시 발생한 사용된 탱크로리, 스틸 드럼, 장치 보수 및 해체시에 발생한 기기 및 장비 등 다양한 형태의 구조물들이 반드시 잔류 소듐을 모두 제거되어야 한다. 따라서 물리적 방법으로 잔류소듐을 최대한 제거한 뒤, 화학적 방법으로 최종 제거해야하며 각 방법은 대상물의 크기와 구조를 파악한 후 적절한 처리방법을 선정하여 처리하는것이 안전하고 효율적이다.

본 발표는 소듐운송용기로 사용된 드럼 내부 잔류소듐의 제거와 내부 세정에 관한 경험을 기술하고자 한다. 소듐제거의 물리적·화학적 방법들의 장단점을 소개하고 향후 소듐 취급 실험자의 시설 운영, 유지, 보수 및 폐기처리에 도움을 주고자 한다.