

방사성 폐기물 중 C-14 및 H-3의 방사능 상관관계

안홍주, 이홍래, 박순달, 송병철, 한선호, 지광용
한국원자력연구소, 대전광역시 유성구 덕진동 150번지

요 약

방사성 폐기물 핵종 규제에 관한 10CFR61규정에 따라 국내 원자력 발전소에서 발생하는 중저준위 방사성 폐기물 중 농축폐액, 슬러지, 폐수지를 대상으로 산화중류법 및 표면산화법을 이용하여 탄소-14를 분리하였고, 잔여 용액을 증류하여 삼중수소를 순서대로 분리하였다. 분리된 탄소-14 및 삼중수소는 액체섬광계수기를 이용하여 방출되는 베타선을 계측하였고, 소광보정 곡선을 이용하여 방사능을 측정하였다. 순수한 베타 방출 핵종인 탄소-14 및 삼중수소는 각각 0.178~109,850 Bq/g과 0.067~14,041Bq/g의 범위로 각 방사성 폐기물에 존재하였다. 10CFR61의 규정중 간접적인 방법으로 핵종 방사능 측정의 가능성을 조사하고자 코발트-60과 세슘-137을 이용하여 각 원전별로 탄소-14와 삼중수소와의 상관관계를 평가하였다.

중심단어 : 탄소-14, 삼중수소, 방사능 상관관계, 방사성 폐기물

저장기간의 경과에 따른 방사성 오염토양의 처리 및 규제해제 방안에 관한 연구

이영희, 홍대석, 조한석
한국원자력연구소, 대전광역시 유성구 덕진동 150번지

요 약

본 연구에서는 2006년으로 예상되어 있는 연구소 내 방사성 폐기물 저장고의 저장용량 확보를 위하여 전체의 44.6%를 차지하고 있는 방사성 오염토양의 처리를 고려하였다. 이를 위하여 우선적으로 방사성 오염토양의 연도별 발생량분포 및 방사성 오염토양 내 핵종분포에 대한 분석을 수행하였다. 그 결과 방사성 오염토양은 1988년도에 대다수가 발생하여 선량이 낮은 쪽에 많이 분포하는 것으로 분석되었으며 16년간의 저장기간을 거쳐 Co-60을 함유한 드럼은 초기 방사능의 약 12%에 이르는 방사능 농도를 유지하고 있는 것으로 분석되었다. 초기 방사능 농도가 낮고, 충분한 저장기간이 지났으므로 방사능 오염토양의 일부분은 향후 예정되는 규제해제 대상으로 고려할 수 있다. 토양의 입도에 따라서 방사능 농도가 달라지므로 토양의 입도 분리 후 각 입도별 처리방법을 별도로 적용하여 규제해제 대상 및 폐기물 대상 토양을 각각 분류할 수 있을 것으로 판단되며 이를 위한 작업절차를 개발하였다. 이러한 연구 결과는 향후 예정되는 방사성 폐기물의 규제해제를 활용하여 포화시점에 도달하고 있는 연구소 내 폐기물 저장고의 저장용량을 확보하는데 이용할 수 있으며, 추후 일정 기간의 저장을 거친 방사성 오염토양의 처리에 활용될 수 있을 것이다.

중심단어 : 토양, 규제해제, 방사성 오염, 처리, 토양세척