



이것이 알고 싶다

◎ 질 의 : ***

병원의 핵의학과에 연결된 배기필터(Hepa, Carbin, Pre)를 교체한 후 처리방법에 대해 문의합니다.

교체한 필터에 대해서는 선량을 및 오염도를 둘다 측정해야 하는지요?

그리고 측정한 결과가 자연방사능에 준하는 경우에는 일반 폐기물로 폐기해야 하는지 아니면 어느정도 폐기물 저장 시설에 보관해야 하는지요?

*측정결과 자연방사능에 준한다면 일반폐기물로 분류해 폐기해도 되는지가 궁금합니다.

◎ 답 변 : 김경화(한국원자력안전기술원 방사선안전규제부 방사선량규제실)

질의하신 분께서도 잘 알고 계시듯이, 필터는 방사성동위원소 배기정화장치에 장착되어 일반 환경으로 배출되는 공기에 함유된 방사성핵종의 농도를 과학기술부고시에서 규정하고 있는 배출관리기준 이하로 유지하기 위해 사용됩니다.

그러므로, 교체된 필터에는 방사성핵종이 포집되어 있고, 이러한 필터는 방사성폐기물로 관리/처분되어야 합니다. 방사성폐기물은 위탁폐기 또는 자체처분으로만 처분이 가능합니다.

자체처분을 위해서는 발생된 폐기물에 함유된 방사성핵종의 농도에 근거하여 보관기간을 평가하고, 평가된 보관기간 이상으로 보관된 방사성폐기물이 일반폐기물로 처분(자체처분)될 수 있습니다.

보관기간을 산정하기 위해서는 다음과 같은 정보 및 가정이 필요합니다.

1. 방사성동위원소의 취급과정에서 기화 또는 비말등반 등으로 사용장소 내부 공기에 함유되는 양
2. 공기에 함유된 양에서 배기설비(최종적으로 필터로)로 빠져나가는 양
3. 필터의 포집효율
4. 포집되는 방사성핵종은 필터에 균일하게 퍼져있다고 가정함

상기의 정보 및 가정은 산정하는 과정이 복잡하고 어려울 수 있습니다. 그러므로, 취급하는 핵종이 모두 필터에 균일하게 포집된다고 보수적으로 가정하여 보관기간을 산정하면 문제가 간단해집니다.

포집된 양을 필터의 무게로 나누어주면 Bq/g의 단위의 값을 얻게 되고, 이 값이 자체처분제한농도인 100 Bq/g 미만 인지를 확인하여 미만이면 즉시 자체처분이 가능하고 초과하면 산정된 보관기간동안 보관된 후 처분되어야 합니다.

보관기간 산정은 방사능량이 지수함수적으로 감소한다는 개념에 기반을 두어 계산됩니다. 다시 말씀드리면, 필터의 방사능량이 지수함수적으로 감소되어 자체처분제한농도 미만으로 도달되는 시점까지의 기간이 보관기간입니다. 과학기술부고시 제2001-30호(방사성폐기물의 자체처분에 관한 규정)의 표2를 참조하시면 이해하시기가 쉬울 것입니다.