



방사선량 등을 정하는 기준

과학기술부고시 제1998-12호

원자력법시행령 등의 규정에 의한 방사선량 등을 정하는 기준을 다음과 같이 고시한다.

1998년 8월 11일

과 학 기 술 부 장 관

방사선량 등을 정하는 기준

제1조(목적) 이 기준은 방사선방호를 위하여 원자력법시행령(이하 “령”이라 한다) 및 원자력법시행규칙(이하 “규칙”이라 한다)이 정하는 바에 따른 방사선방호와 관련된 기준을 정함을 목적으로 한다.

제2조(방사성물질 등의 농도) 영 제2조 제1호의 규정에 의한 방사성물질의 농도와 열발생률은 다음 표와 같다.

반감기 20년 이상의 알파선 방출 핵종 농도	열발생률
4,000 Bq/g	2kW/m ³

제3조(용어의 정의) 영 제2조 제4호에 규정된 방사선량의 물리적 정의 등 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “조사선량”이라 함은 X-선 또는 감마 방사선에 의하여 공기 단위질량당 생성된 전하량을 말한다. 조사선량의 단위는 C/kg 또는 렌트겐(roentgen, R)이 사용되며, 1R은 2.58×10^{-4} C/kg과 같다.
2. “흡수선량”이라 함은 방사선에 피폭되는 물질의 단위질량당 흡수된 방사선의 에너지를 말한다. 흡수선량의 단위는 그레이(gray, Gy)가 사용되며, 1Gy는 1J/kg이다.
3. “등가선량”이라 함은 인체의 피폭선량을 나타낼 때 흡수선량에 당해 방사선의 방사선가중치를 곱한 양을 말한다. 등가선량의 단위는 시버트(sievert, Sv)가 사용되며, 이때 사용할 방사선가중치는 [별표 1]과 같다.
4. “유효선량”이라 함은 인체내 조직간 선량분포에 따른 위험 정도를 하나의 양으로 나타내기 위하여 각 조직의 등가선량에 해당 조직의 조직가중치를 곱하여 피폭한 모든 조직에 대해 합산한 양을 말한다. 유효선량의 단위는 시버트(sievert, Sv)가 사용되며, 이때 사용할 조직가중치는 [별표 2]와 같다.
5. “외부피폭”이라 함은 사람의 신체 외부에 있는 방사선원으로부터 방출된 방사선에 의한 피폭을 말한다.

6. “내부피폭”이라 함은 인체에 유입되어 체내에 존재하는 방사성핵종이 방출하는 방사선에 의한 그 사람의 피폭을 말한다.
7. “일반인”이라 함은 방사선 이용행위와 직접 관계되지 아니한 사람으로서 자신의 의사와 무관하게 방사선을 피폭하거나 그 우려가 있는 사람을 말한다.
8. “개입”이라 함은 피폭원에 대한 통제가 어려운 경우에 방사선 피폭을 저감하기 위한 제반 활동을 말한다.
9. “집단선량”이라 함은 다수의 사람이 피폭하는 경우에 그 피폭집단의 개인선량의 총합을 말한다. 집단선량의 단위는 맨·시버트(man-Sv)이다.
10. “예탁선량”이라 함은 체내에 존재하는 방사성핵종으로 인하여 그 사람이 일정기간 받게 되는 내부피폭선량을 말한다. 예탁선량은 예탁등가선량이나 예탁유효선량으로 나타낼 수 있으며, 피폭을 고려하는 기간이 지정되지 않을 경우에 일정기간은 성인에 대해서는 50년, 아동에 대해서는 70년으로 본다.

제4조(선량한도) ①영 제2조 제5호에 규정된 선량한도는 다음과 같다.

1. 종사자에 대한 선량한도는 [별표 6]의 제2란의 값과 같다.
2. 수치출입자에 대한 선량한도는 [별표 6]의 제3란의 값과 같다.
3. 일반인에 대한 선량한도는 [별표 6]의 제4란의 값과 같다.

②영 제108조 제1항 제11호 및 영 제218조 제1항 제9호의 규정에 의하여 종사자 외의 자로서 방사성물질 등의 운반에 종사하는 자와 영 제245조 제9호의 규정에 의한 종사자 외의 자로서 방사성물질 등의 간이 운반에 종사하는 자의 선량한도는 제1항 제2호를 준용한다.

제5조(선량한도의 적용) ①선량한도는 외부피폭선량과 내부피폭선량을 합한 선량으로 적용한다.

②방사성동위원소 등을 제한적 또는 일시적으로 사용하는 경우 일반인에 대한 선량은 연간 선량한도를 초과하지 아니하는 범위 내에서 주당 0.1mSv 및 시간당 7.5 μ Sv까지 허용할 수 있다.

제6조(최대허용공기중 및 수중농도) 영 제2조 제8호의 규정에 의한 최대허용공기중농도와 동조 제9호의 규정에 의한 최대허용수중농도는 외부 방사선이 공존하지 않을 때에 한하여 다음 각 호의 농도에 40을 곱하고 1주간의 작업시간 수로 나눈 수치로 한다. 다만, 진료를 받기 위하여 환자가 섭취하는 방사성동위원소의 농도에 대하여는 이를 적용하지 아니한다.

1. 방사성물질의 종류를 알 수 있고 단일 핵종일 때에는 [별표 3]의 1란의 당해 방사성물질에 대한 2란의 농도.
2. 방사성물질의 종류를 알 수 있고 2종 이상일 때에는 그 각각 방사성물질의 농도의 제1호의 규정에 의한 농도에 대한 비율의 합계가 1이 되는 농도.
3. 방사성물질의 종류를 전부 또는 일부를 알 수 없을 때에는 공기중에 대하여는 [별표 4]의 1란의 경우에 2란의 농도, 수중에 대하여서는 [별표 5]의 1란의 경우에 2란의 농도.

제7조(관리구역에서의 피폭방사선량 등) 영 제2조 제11호의 규정에 의한 관리구역에서의 피폭 방사선량, 공기중 또는 수중의 방사성물질의 농도, 방사성물질 오염도는 다음과 같다.

1. 피폭방사선량은 제4조 제1항 제1호의 선량한도.
2. 공기중 또는 수중의 방사성물질의 농도는 제5조의 최대허용공기중 및 수중농도.
3. 방사성물질 오염도는 제10조 제2호의 최대허용표면오염도.
4. 피폭방사선량, 공기중 또는 수중의 방사성물질의 농도, 방사성물질 오염도가 공존하는 구역에 대하여는 그 외부 방사선에 의한 피폭방사선량의 선량한도에 대한 비율과 그 공기중 또는 수중농도 및 오염도가 최대허용 공기중 또는 수중농도 및 최대허용표면오염도에 대한 비율과의 합계가 1이 되는 피폭방사선량, 농도 및 오염도.

제8조(외부방사선 및 흡수방사선농도) 외부 방사선이 존재하고 공기중 또는 수중에 방사성물질이

있어서 외부 방사선에 피폭되는 동시에 그 공기를 호흡하고 그 물을 마실 우려가 있을 때에는 그 외부 방사선에 의한 피폭방사선량의 선량한도에 대한 비율과 그 공기중 또는 수중농도의 최대허용 공기중 또는 수중농도에 대한 비율과의 합계가 1이 되는 피폭방사선량 및 농도를 선량한도 또는 최대허용공기중 또는 수중농도로 한다. 다만, 규칙 제107조의 규정에 의한 방사선구역 및 영 제2조 제11호의 규정에 의한 관리구역안의 수중농도에 관하여서는 이를 합산하지 아니한다.

제9조(제외되는 방사선 및 방사성물질의 농도) ①모든 피폭방사선량을 산출함에 있어서 진료를 받기 위하여 피폭되는 선량과 자연적으로 존재하는 방사선에 의하여 피폭되는 선량은 제외한다.

②공기 또는 수중의 방사성물질의 농도를 산출함에 있어서는 공기 또는 수중에 자연적으로 함유되어 있는 방사성물질의 농도는 제외한다.

제10조(허용표면오염도 및 최대허용표면오염도) 영 제2조 제10호와 영 제103조 제1호 및 영 제184조 제4호의 규정에 의한 허용표면오염도 및 최대허용표면오염도는 다음 각 호와 같다.

1. 허용표면오염도

가. α 선을 방출하는 방사성물질에 대하여는 $3.7\text{kBq/m}^2(10^{-5}\mu\text{Ci/cm}^2)$.

나. α 선을 방출하지 않는 방사성물질에 대하여는 $37\text{kBq/m}^2(10^{-4}\mu\text{Ci/cm}^2)$.

2. 최대허용표면오염도는 제1호에 정한 수량에 10을 곱한 수량으로 한다.

제11조(방사성동위원소) ①영 제5조의 규정에 의한 방사성동위원소(핵원료물질 및 핵연료물질의 경우에도 또한 같다)의 수량은 [별표 7]의 제3란의 수량과 같으며 그 농도는 [별표 7]의 제4란의 농도로 한다.

②영 제5조 제3호의 규정에 의하여 제외되는 방사성핵종은 다음 각 호와 같다.

1. 발광물질이 견고하게 내장된 게이지 또는 지시계(시계를 포함한다)로서 다음 기준을 만족하는 것.

가. [별표 7]의 제3란의 수량이 100kBq 미만인 핵종이 없는 것.

나. 방사성 발광도료에 사람의 접촉이 어려운 상태의 것.

다. 단위 제품당 방사능이 [별표 7]의 제3란의 수량의 50배 이하이고, 표면방사선량률이 $1\mu\text{Sv/h}$ 이하인 것.

2. 방사선을 방출하는 다음 각목의 특정 물질로서 일정 시설에 고정되어 있거나 물품 내부에 견고하게 부착되어 있는 것.

가. ^3H 을 사용한 안전지시등으로서 단위제품당 925GBq 을 초과하지 않아야 하며, 동조 제2항 제8호의 조건을 만족할 것.

나. ^{147}Pm 을 사용한 항공기용 발광물질로서 3GBq 을 초과하지 않는 것.

3. 다음 조건을 만족하는 전기 및 가스기기.

가. [별표 7]의 제3란의 수량이 10kBq 미만인 방사성핵종을 함유하지 않을 것.

나. 단위 부품당 방사능이 [별표 7]의 제3란의 수량의 100배 미만일 것.

다. 단위 부품 또는 여러 개의 단위 부품을 내장하는 기기의 표면방사선량률이 $1\mu\text{Sv/h}$ 이하일 것.

4. 다음과 같이 천연우라늄 또는 감손우라늄을 사용하는 경우. 단, 우라늄에 직접 접촉할 수 없도록 내구성있는 도료로 도포하거나 다른 외장재로 둘러싸고 있으며 외표면에 감손우라늄임을 알리는 표지를 하고 있을 것.

가. 항공기의 무게중심용 우라늄.

나. 방사선조사기의 차폐용 천연 또는 감손우라늄.

5. 화학분석 목적으로 사용되는 100g 이하의 천연 토륨.

6. 자연상태의 방사능을 농축하지 않은 천연수.

7. 다음 각목의 조건을 만족하는 연기감지기.

가. 연기감지기의 뒷면 및 이를 열었을 때 눈에 띄기 쉬운 곳에 방사성물질임을 나타내는 표지

와 취급의 주의사항(폐기방법 포함)을 부착하고 있을 것.

나. 건물주와 공급자 사이에 연기감지기의 보수유지에 관한 유효한 서면 계약이 있을 것.

8. 방사성핵종을 내장한 장치나 기기로서 다음 각목의 조건을 만족하는 것.

가. 방사선을 내는 물질에 접촉을 방지하는 구조일 것.

나. 내장된 방사능이 [별표 7]의 제3란의 수량의 100배 미만일 것.

다. 접근 가능한 표면에서의 표면방사선량률이 $1\mu\text{Sv/h}$ 이하일 것.

9. 방사선계측기의 검·교정용 선원으로 사용되는 밀봉선원으로서 [별표 7]의 제3란의 수량의 10배 미만인 것.

10. 토륨을 함유한 물질로서 다음 각목의 조건을 만족하는 것.

가. 각 품목당 토륨 함유량이 50밀리그램 이하인 진공관 또는 실내전등.

나. 각 품목당 토륨 함유량이 2그램 이하인 살균용 또는 옥외용 전등.

다. 각 품목 1그램당 토륨 방사능이 700벵퀸(Bq) 이하인 용접봉 또는 가스등용 심지.

라. 니켈, 텅스텐 또는 마그네슘 합금의 토륨 중량비가 4w/o 이하로 제작된 제품.

마. 도금물질의 토륨 중량비가 30w/o 이하인 광학렌즈.

제12조(방사성동위원소의 신고사용대상) 규칙 제79조 제2호의 규정에 의한 수량은 [별표 7]의 제3란에 규정된 수량의 100만배로 한다.

제13조(제외되는 방사선발생장치) ①영 제8조의 단서규정에 의한 용도는 의료 진단용에 사용되는 것을 말한다.

②영 제8조의 단서규정에 의한 용량은 최대사용전압이 50킬로볼트이고, 사람이 접근 가능한 장비의 표면에서의 표면방사선량률이 시간당 0.1밀리렌트겐($2.58 \times 10^{-8}\text{C/kg}$)인 것을 말한다.

제14조(개입에서의 선량제한) ①제4조의 규정에도 불구하고 영 제104조 제2항 및 영 제301조 제1항 제3호 마목의 규정에 의한 긴급작업에 종사하는 자나 사고의 진압 등 피해의 확대를 방지하기 위하여 불가피한 작업에 참여하는 자에 대하여는 유효선량은 0.5Sv, 피부의 등가선량은 5Sv까지 허용할 수 있다. 다만, 인명의 구조를 목적으로 하는 긴급작업에 대해서는 이를 제한하지 아니한다.

②제1항의 작업참여는 본인의 동의와 사업자의 승인을 받아야 한다.

③제1항의 작업으로 인한 피폭선량은 정규피폭선량과 합산하지 않을 수 있다.

제15조(설비기준 예외규정에 대한 방사성동위원소의 수량) 영 제209조 제1항 제1호, 제3호 나목 및 제4호, 동조 제4항 및 영 제212조 제4호의 예외규정에 의하여 적용되는 방사성동위원소의 수량은 다음 각 호와 같다.

1. 내화구조 또는 불연재료 시설을 요하지 않는 한도량은 [별표 7]의 제3란 수량의 1,000배.

2. 오염검사실 또는 배기설비의 설치를 요하지 않는 한도량은 [별표 7]의 제3란 수량의 100배.

제16조(차폐물에 대한 선량한도) 영 제209조 제1항 제2호, 영 제211조 제2호 및 영 제212조 제2호의 규정에 의한 차폐물에 대한 선량한도는 다음 각 호와 같다.

1. 사용시설 또는 분배시설안의 사람이 상시 출입하는 장소에서는 1주당 1밀리시버트.

2. 사용시설 또는 분배시설안의 경계에 인접하여 사람이 거주하는 구역에서는 1주당 0.1밀리시버트. 다만, 병원 또는 진료소의 병실 등에서 사람이 피폭될 우려가 있을 경우에는 3개월간에 1.3밀리시버트.

제17조(배기 또는 배수에 대한 허용농도) ①영 제212조 제3호 가목 및 제4호 나목, 영 제219조 제1항의 제2호 및 제5호의 규정에 의한 배수구 또는 배기구에서의 수중 또는 공기중의 방사성동위원소의 허용농도는 8시간의 평균치로서 다음과 같이 정한다. 다만, 부득이한 경우에는 3개월간의 평균치로 갈음할 수 있다.

1. 방사성동위원소의 종류를 알 수 있는 때에는 [별표 3]의 1란의 방사성동위원소에 대한 3란의 농도.

2. 그 방사성동위원소의 전부 또는 일부를 알 수 없을 때에 배기구에 있어서는 [별표 4]의 1란의 경우에 3란의 농도, 배수구에 있어서는 [별표 5]의 1란의 경우에 3란의 농도.

②영 제212조 제4호 가목의 규정에 의한 허용농도는 제5조에서 정하는 최대허용공기중농도로 한다.

③영 제110조 제4호 및 제7호의 규정에 의한 허용농도는 [별표 3]의 3란의 농도로 한다.

제18조(폐기시설을 요하지 않는 경우) 영 제212조 제3호 가목 및 제4호의 단서 규정에 의하여 배수설비 및 배기설비의 설치를 요하지 않는 경우는 ⁹⁰Sr 및 알파입자를 방출하는 동위원소를 제외한 방사성 동위원소로서 제17조에서 규정한 농도를 초과하지 아니하고 다음 각 호에 해당하는 것을 말한다.

1. [별표 7]의 제3란에 규정된 수량의 10,000배 미만의 양을 사용하고 폐기물의 방사능이 충분히 감쇠될만한 기간동안 보관한 다음 다량의 물로 희석하여 폐기할 때.
2. [별표 7]의 제3란에 규정된 수량의 100배 이하의 양을 사용하고 후드안의 공기가 작업실로 거꾸로 유출하지 아니하는 후드 및 적절한 용량의 보관폐기물 용기를 설비하였을 때.
3. 제1호와 같은 양의 방사성동위원소를 사용하고 후드의 창을 열었을 때의 공기유입속도가 분당 15미터 이상인 후드를 마련하였을 때.

제19조(국민건강 및 환경상의 위해 방지) ①영 제323조의2 제1호의 규정에 의한 액체 및 기체 상태의 방사성물질의 제한구역 경계에서의 농도는 [별표 3]의 제3란에서 정하는 농도로 한다.

②영 제323조의2 제2호에서 규정한 기타 방사선 위해방지를 위하여 해당 시설의 설계에 적용할 기준은 다음과 같다.

1. 기체상태의 방출물에 의한 제한구역 경계에서의 연간선량.
 - 가. 감마선에 의한 공기의 흡수선량 : 0.1밀리그레이.
 - 나. 베타선에 의한 공기의 흡수선량 : 0.2밀리그레이.
 - 다. 외부피폭에 의한 유효선량 : 0.05밀리시버트.
 - 라. 피부등가선량 : 0.15밀리시버트.
 - 마. 입자상 방사성물질에 의한 인체 장기 등가선량 : 0.15밀리시버트.
2. 액체상태의 방출물에 의한 제한구역 경계에서의 연간 선량.
 - 가. 유효선량 : 0.03밀리시버트.
 - 나. 인체 장기 등가선량 : 0.1밀리시버트.

③영 제323조의2 제2호 규정의 기타 방사선 위해방지를 위하여 동일부지내의 다수의 운영중인 원자력관계시설 전체에 적용할 기준으로서 제한구역 경계에서의 연간 선량은 다음과 같다.

1. 유효선량 : 0.25밀리시버트.
2. 갑상선 등가선량 : 0.75밀리시버트.

제20조(보고서식 등) ①영 제324조 [별표 7]의 제6호의 규정에 의한 보고는 [별지 제1호 서식] 및 [별지 제2호 서식]에 의한다.

②영 제324조 [별표 7]의 제8호의 규정에 의한 보고는 [별지 제3호 서식]에 의한다.

③영 제324조 [별표 7]의 제6호의 규정에 의한 판매업자의 보고는 [별지 제4호 서식] 및 [별지 제5호 서식]에 의한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

제2조(종사자 선량한도에 관한 경과조치) 이 고시 제4조 제1항의 규정에 의한 [별표 6]의 제2란의 값에도 불구하고, 시행일로부터 2002년 12월 31일까지는 종사자의 유효선량한도를 연간 50mSv를 넘지 않는 범위에서 5년간 200mSv로 한다.

제3조(선량한도의 적용) 이 고시 제5조 제1항의 규정에 불구하고 시행일로부터 2002년 12월 31일까지는 내부피폭선량 평가에 대한 결과보고를 유보한다.

제4조(고시의 폐지) 이 기준의 시행과 동시에 과학기술처고시 제96-35호('96. 9. 9)는 이를 폐지한다.

[별표 1]

방사선 가중치

종류 및 에너지 범위	방사선 가중치(W_R)
광자(전에너지)	1
전자 및 뮤온(전에너지) ²	1
중성자, 에너지 < 10KeV	5
10KeV - 100KeV	10
100KeV - 2MeV	20
2MeV - 20MeV	10
> 20MeV	5
반조양자이외의 양자 (에너지>2MeV)	5
알파입자, 핵분열 파편, 무거운 원자핵	20

1. 모든 값은 신체에 입사하는 방사선에 대한 것이며 신체내 선원의 경우는 선원으로부터 방출되는 방사선에 대한 것이다.
2. DNA에 결합된 원자핵들로부터 방출되는 오제 전자는 제외된다.

[별표 2]

조직 가중치¹

조직 또는 장기	조직가중치(W _T)
생 식 선	0.20
골수(적색)	0.12
결 장	0.12
폐	0.12
위	0.12
방 광	0.05
유 방	0.05
간 장	0.05
식 도	0.05
갑 상 선	0.05
피 부	0.01
골 표 면	0.01
기타 조직	0.05 ^{2,3}

1. 이 수치들은 남녀 동수, 광범위한 연령층의 기준 인구집단으로부터 도출된 것이다. 이 값들은 유효선량을 정의할 때 작업자 또는 전 인구, 남녀 어느 쪽에 대해서도 적용된다.
2. 계산목적에 위하여 기타 조직은 다음의 추가 조직 및 장기로 구성된다. 즉; 부신, 뇌, 대장 상부, 소장, 신장, 근육, 췌장, 비장, 흉선 및 자궁이 된다. 이 목록에는 선택적 방사선 조사가 있을 법한 장기가 포함되어 있다. 목록 중의 어떤 장기는 암유발에 높은 감수성을 가진 것으로 알려져 있다. 만약, 다른 조직이나 장기가 암유발의 현저한 리스크를 갖는 것이, 후에 확인 된다면, 그들은 구체적인 W_T값과 함께 목록에 포함되거나 혹은 기타조직을 구성하는 추가 목록에 포함될 것이다. 기타 조직에는 선택적으로 방사선에 조사되는 다른 조직 또는 장기도 포함될 수 있다.
3. 기타 조직 중의 하나가 위 “표”의 12개 기관중의 최고선량을 초과한 등가선량을 받은 예외적인 경우에는, 그 조직 또는 장기에 가중치 0.025를 적용하고, 그 이외의 나머지 조직 또는 장기에는 평균선량에 0.025의 가중치를 적용한다.

[별표 3]

방사성동위원소의 공기중 및 수중 최대허용농도

1 란			2 란		3 란	
종	류		공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Actinium(89)	Ac-227	S	2×10^{-12}	6×10^{-5}	8×10^{-14}	2×10^{-6}
		I	3×10^{-11}	9×10^{-3}	9×10^{-13}	3×10^{-4}
	Ac-228	S	8×10^{-8}	3×10^{-3}	3×10^{-9}	9×10^{-5}
		I	2×10^{-8}	3×10^{-3}	6×10^{-10}	9×10^{-5}
Americium(95)	Am-241	S	6×10^{-12}	1×10^{-4}	2×10^{-13}	4×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	8×10^{-4}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	Am-242m	S	6×10^{-12}	1×10^{-4}	2×10^{-13}	4×10^{-6}
		I	3×10^{-10}	3×10^{-3}	9×10^{-12}	9×10^{-5}
	Am-242	S	4×10^{-8}	4×10^{-3}	1×10^{-9}	1×10^{-4}
		I	5×10^{-8}	4×10^{-3}	2×10^{-9}	1×10^{-4}
	Am-243	S	6×10^{-12}	1×10^{-4}	2×10^{-13}	4×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	8×10^{-4}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	Am-244	S	4×10^{-6}	1×10^{-1}	1×10^{-7}	5×10^{-3}
		I	2×10^{-5}	1×10^{-1}	8×10^{-7}	5×10^{-3}
Antimony(51)	Sb-122	S	2×10^{-7}	8×10^{-4}	6×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	8×10^{-4}	5×10^{-9}	3×10^{-5}
	Sb-124	S	2×10^{-7}	7×10^{-4}	5×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	2×10^{-8}	7×10^{-4}	7×10^{-10}	2×10^{-5}
Sb-125	S	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}	
	I	3×10^{-8}	3×10^{-3}	9×10^{-10}	1×10^{-4}	
Argon(18)	A-37	Sub ²	6×10^{-3}		1×10^{-4}	
	A-41	Sub	2×10^{-6}		4×10^{-8}	
Arsenic(33)	As-73	S	2×10^{-6}	1×10^{-2}	7×10^{-8}	5×10^{-4}
		I	4×10^{-7}	1×10^{-2}	1×10^{-8}	5×10^{-4}
	As-74	S	3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	5×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	2×10^{-3}	4×10^{-9}	5×10^{-4}
	As-76	S	1×10^{-7}	6×10^{-4}	4×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	6×10^{-4}	3×10^{-9}	2×10^{-5}
As-77	S	5×10^{-7}	2×10^{-3}	2×10^{-8}	8×10^{-5}	
	I	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	8×10^{-5}	
Astatine(85)	At-211	S	7×10^{-9}	5×10^{-5}	2×10^{-10}	2×10^{-6}
		I	3×10^{-8}	2×10^{-3}	1×10^{-9}	7×10^{-5}
Barium(56)	Ba-131	S	1×10^{-6}	5×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	4×10^{-7}	5×10^{-3}	1×10^{-8}	2×10^{-4}

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 증	수 증	공 기 증	수 증
			$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Berkelium(97)	Ba-140	S	1×10^{-7}	8×10^{-4}	4×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	4×10^{-8}	7×10^{-4}	1×10^{-9}	2×10^{-5}
	Bk-249	S	9×10^{-10}	2×10^{-2}	3×10^{-11}	6×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	2×10^{-2}	4×10^{-9}	6×10^{-4}
Beryllium(4)	Bk-250	S	1×10^{-7}	6×10^{-3}	5×10^{-9}	2×10^{-4}
		I	1×10^{-6}	6×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}
Bismuth(83)	Be-7	S	6×10^{-6}	5×10^{-2}	2×10^{-7}	2×10^{-3}
		I	1×10^{-6}	5×10^{-2}	4×10^{-8}	2×10^{-3}
Bromine(35)	Bi-206	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	4×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	1×10^{-3}	5×10^{-9}	4×10^{-5}
	Bi-207	S	2×10^{-7}	2×10^{-3}	6×10^{-9}	6×10^{-5}
		I	1×10^{-8}	2×10^{-3}	5×10^{-10}	6×10^{-5}
	Bi-210	S	6×10^{-9}	1×10^{-3}	2×10^{-10}	4×10^{-5}
		I	6×10^{-9}	1×10^{-3}	2×10^{-10}	4×10^{-5}
	Bi-212	S	1×10^{-7}	1×10^{-2}	3×10^{-9}	4×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-2}	7×10^{-9}	4×10^{-4}
Cadmium(48)	Br-82	S	1×10^{-6}	8×10^{-3}	4×10^{-8}	3×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	4×10^{-5}
Calcium(20)	Cd-109	S	5×10^{-8}	5×10^{-3}	2×10^{-9}	2×10^{-4}
		I	7×10^{-8}	5×10^{-3}	3×10^{-9}	2×10^{-4}
	Cd-115m	S	4×10^{-8}	7×10^{-4}	1×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	4×10^{-8}	7×10^{-4}	1×10^{-9}	3×10^{-5}
Californium(98)	Cd-115	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	3×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	4×10^{-5}
	Ca-45	S	3×10^{-3}	3×10^{-4}	1×10^{-9}	9×10^{-6}
Californium(98)		I	1×10^{-7}	5×10^{-3}	4×10^{-9}	2×10^{-4}
	Ca-47	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	5×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	3×10^{-5}
	Cf-249	S	2×10^{-12}	1×10^{-4}	5×10^{-14}	4×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	7×10^{-4}	2×10^{-12}	2×10^{-5}
	Cf-250	S	5×10^{-12}	4×10^{-4}	2×10^{-13}	1×10^{-5}
		I	1×10^{-10}	7×10^{-4}	3×10^{-12}	3×10^{-5}
	Cf-251	S	2×10^{-12}	1×10^{-4}	6×10^{-14}	4×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	8×10^{-4}	3×10^{-12}	3×10^{-5}
	Cf-252	S	6×10^{-12}	2×10^{-4}	2×10^{-13}	7×10^{-6}
	I	3×10^{-11}	2×10^{-4}	1×10^{-12}	7×10^{-6}	
Californium(98)	Cf-253	S	8×10^{-10}	4×10^{-3}	3×10^{-11}	1×10^{-4}
		I	8×10^{-10}	4×10^{-3}	3×10^{-11}	1×10^{-4}

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중	수 중	공 기 중	수 중
			$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Carbon(6)	Cf-254	S	5×10^{-12}	4×10^{-6}	2×10^{-13}	1×10^{-7}
		I	5×10^{-12}	4×10^{-6}	2×10^{-13}	1×10^{-7}
Cerium(58)	C-14	S	4×10^{-6}	2×10^{-2}	1×10^{-7}	8×10^{-4}
	(CO ₂)	Sub	5×10^{-5}		1×10^{-6}	
Cesium(55)	Ce-141	S	4×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	9×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	3×10^{-3}	5×10^{-9}	9×10^{-5}
	Ce-143	S	3×10^{-7}	1×10^{-3}	9×10^{-9}	4×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	7×10^{-9}	4×10^{-5}
	Ce-144	S	1×10^{-8}	3×10^{-4}	3×10^{-10}	1×10^{-5}
		I	6×10^{-9}	3×10^{-4}	2×10^{-10}	1×10^{-5}
	Cs-131	S	1×10^{-5}	7×10^{-2}	4×10^{-7}	2×10^{-3}
		I	3×10^{-6}	3×10^{-2}	1×10^{-7}	9×10^{-4}
	Cs-134m	S	4×10^{-5}	2×10^{-1}	1×10^{-6}	6×10^{-3}
		I	6×10^{-6}	3×10^{-2}	2×10^{-7}	1×10^{-3}
	Cs-134	S	4×10^{-8}	3×10^{-4}	1×10^{-9}	9×10^{-6}
		I	1×10^{-8}	1×10^{-3}	4×10^{-10}	4×10^{-5}
	Cs-135	S	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	9×10^{-8}	7×10^{-3}	3×10^{-9}	2×10^{-4}
	Cs-136	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	9×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	2×10^{-3}	6×10^{-9}	6×10^{-5}
	Cs-137	S	6×10^{-8}	4×10^{-4}	2×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	1×10^{-8}	1×10^{-3}	5×10^{-10}	4×10^{-5}
Chlorine(17)	Cl-36	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	8×10^{-5}
		I	2×10^{-8}	2×10^{-3}	8×10^{-10}	6×10^{-5}
	Cl-38	S	3×10^{-6}	1×10^{-2}	9×10^{-8}	4×10^{-4}
		I	2×10^{-6}	1×10^{-2}	7×10^{-8}	4×10^{-4}
Chromium(24)	Cr-51	S	1×10^{-5}	5×10^{-2}	4×10^{-7}	2×10^{-3}
		I	2×10^{-6}	5×10^{-2}	8×10^{-6}	2×10^{-3}
Cobalt(27)	Co-57	S	3×10^{-6}	2×10^{-2}	1×10^{-7}	5×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-2}	6×10^{-9}	4×10^{-4}
	Co-58m	S	2×10^{-5}	8×10^{-2}	6×10^{-7}	3×10^{-3}
		I	9×10^{-6}	6×10^{-2}	3×10^{-7}	2×10^{-3}
	Co-58	S	8×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	5×10^{-8}	3×10^{-3}	2×10^{-9}	9×10^{-5}
	Co-60	S	3×10^{-7}	1×10^{-3}	1×10^{-6}	5×10^{-5}
		I	9×10^{-9}	1×10^{-3}	3×10^{-10}	3×10^{-5}
Copper(29)	Cu-64	S	2×10^{-6}	1×10^{-2}	7×10^{-8}	3×10^{-4}
		I	1×10^{-6}	6×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중	수 중	공 기 중	수 중
			$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Curium(96)	Cm-242	S	1×10^{-10}	7×10^{-4}	4×10^{-12}	2×10^{-5}
		I	2×10^{-10}	7×10^{-4}	6×10^{-12}	2×10^{-5}
	Cm-243	S	6×10^{-12}	1×10^{-4}	2×10^{-13}	5×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	7×10^{-4}	3×10^{-12}	2×10^{-5}
	Cm-244	S	9×10^{-12}	2×10^{-4}	3×10^{-13}	7×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	8×10^{-4}	3×10^{-12}	3×10^{-5}
	Cm-245	S	5×10^{-12}	1×10^{-4}	2×10^{-13}	4×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	8×10^{-4}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	Cm-246	S	5×10^{-12}	1×10^{-4}	2×10^{-13}	4×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	8×10^{-4}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	Cm-247	S	5×10^{-12}	1×10^{-4}	2×10^{-13}	4×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	6×10^{-4}	4×10^{-12}	2×10^{-5}
	Cm-248	S	6×10^{-13}	1×10^{-5}	2×10^{-14}	4×10^{-7}
		I	1×10^{-11}	4×10^{-5}	4×10^{-13}	1×10^{-6}
	Cm-249	S	1×10^{-5}	6×10^{-2}	4×10^{-7}	2×10^{-3}
		I	1×10^{-5}	6×10^{-2}	4×10^{-7}	2×10^{-3}
Dysprosium(66)	Dy-165	S	3×10^{-6}	1×10^{-2}	9×10^{-8}	4×10^{-4}
		I	2×10^{-6}	1×10^{-2}	7×10^{-8}	4×10^{-4}
	Dy-166	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	4×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	7×10^{-9}	4×10^{-5}
Einsteinium(99)	Es-253	S	8×10^{-10}	7×10^{-4}	3×10^{-11}	2×10^{-5}
		I	6×10^{-10}	7×10^{-4}	2×10^{-11}	2×10^{-5}
	Es-254m	S	5×10^{-9}	5×10^{-4}	2×10^{-10}	2×10^{-5}
		I	6×10^{-9}	5×10^{-4}	2×10^{-10}	2×10^{-5}
	Es-254	S	2×10^{-11}	4×10^{-4}	6×10^{-13}	1×10^{-5}
		I	1×10^{-10}	4×10^{-4}	4×10^{-12}	1×10^{-5}
Es-255	S	5×10^{-10}	8×10^{-4}	2×10^{-11}	3×10^{-5}	
Erbium(68)	Er-169	S	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	9×10^{-5}
		I	4×10^{-7}	3×10^{-3}	1×10^{-8}	9×10^{-5}
	Er-171	S	7×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
Europium(63)	Eu-152	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
		($T_{1/2} = 9.2$ hrs) I	3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
	Eu-152	S	1×10^{-8}	2×10^{-3}	4×10^{-10}	8×10^{-5}
	(T _{1/2} = 13 yrs)	I	2×10^{-8}	2×10^{-3}	6×10^{-10}	8×10^{-5}
		Eu-154	S	4×10^{-9}	6×10^{-4}	1×10^{-10}
I	7×10^{-9}	6×10^{-4}	2×10^{-10}	2×10^{-5}		

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중	수 중	공 기 중	수 중
			$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Fermium(100)	Eu-155	S	9×10^{-8}	6×10^{-3}	3×10^{-9}	2×10^{-4}
		I	7×10^{-8}	6×10^{-3}	3×10^{-9}	2×10^{-4}
	Fm-254	S	6×10^{-8}	4×10^{-3}	2×10^{-9}	1×10^{-4}
		I	7×10^{-8}	4×10^{-3}	2×10^{-9}	1×10^{-4}
	Fm-255	S	2×10^{-8}	1×10^{-3}	6×10^{-10}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-8}	1×10^{-3}	4×10^{-10}	3×10^{-5}
Fluorine(9)	Fm-256	S	3×10^{-9}	3×10^{-5}	1×10^{-10}	9×10^{-7}
		I	2×10^{-9}	3×10^{-5}	6×10^{-11}	9×10^{-7}
	F-18	S	5×10^{-6}	2×10^{-2}	2×10^{-7}	8×10^{-4}
Gadolinium(64)		I	3×10^{-6}	1×10^{-2}	9×10^{-8}	5×10^{-4}
	Gd-153	S	2×10^{-7}	6×10^{-3}	8×10^{-9}	2×10^{-4}
Gallium(31)		I	9×10^{-8}	6×10^{-3}	3×10^{-9}	2×10^{-4}
	Gd-159	S	5×10^{-7}	2×10^{-3}	2×10^{-8}	8×10^{-5}
		I	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	8×10^{-5}
	Ga-72	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	4×10^{-5}
Germanium(32)		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	4×10^{-5}
	Ge-71	S	1×10^{-5}	5×10^{-2}	4×10^{-7}	2×10^{-3}
Gold(79)		I	6×10^{-6}	5×10^{-2}	2×10^{-7}	2×10^{-3}
	Au-196	S	1×10^{-6}	5×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	6×10^{-7}	4×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
	Au-198	S	3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	5×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	5×10^{-5}
	Au-199	S	1×10^{-6}	5×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}
Hafnium(72)		I	8×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	2×10^{-4}
	Hf-181	S	4×10^{-8}	2×10^{-3}	1×10^{-9}	7×10^{-5}
Holmium(67)		I	7×10^{-8}	2×10^{-3}	3×10^{-9}	7×10^{-5}
	Ho-166	S	2×10^{-7}	9×10^{-4}	7×10^{-9}	3×10^{-5}
Hydrogen(1)		I	2×10^{-7}	9×10^{-4}	6×10^{-9}	3×10^{-5}
	H-3	S	1×10^{-5}	2×10^{-1}	4×10^{-7}	6×10^{-3}
		I	1×10^{-5}	2×10^{-1}	4×10^{-7}	6×10^{-3}
Indium(49)	Sub		4×10^{-3}		8×10^{-5}	
	In-113m	S	8×10^{-6}	4×10^{-2}	3×10^{-7}	1×10^{-3}
		I	7×10^{-6}	4×10^{-2}	2×10^{-7}	1×10^{-3}
	In-114m	S	1×10^{-7}	5×10^{-4}	4×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	2×10^{-8}	5×10^{-4}	7×10^{-10}	2×10^{-5}
	In-115	S	2×10^{-6}	1×10^{-2}	8×10^{-8}	4×10^{-4}
	I	2×10^{-6}	1×10^{-2}	6×10^{-8}	4×10^{-4}	

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Iodine(53)	In-115m	S	2×10^{-7}	3×10^{-3}	9×10^{-9}	9×10^{-5}
		I	3×10^{-8}	3×10^{-3}	1×10^{-9}	9×10^{-5}
	I-125	S	5×10^{-9}	4×10^{-5}	8×10^{-11}	2×10^{-7}
		I	2×10^{-7}	6×10^{-3}	6×10^{-9}	2×10^{-4}
	I-126	S	8×10^{-9}	5×10^{-5}	9×10^{-11}	3×10^{-7}
		I	3×10^{-7}	3×10^{-3}	1×10^{-8}	9×10^{-5}
	I-129	S	2×10^{-9}	1×10^{-5}	2×10^{-11}	6×10^{-8}
		I	7×10^{-8}	6×10^{-3}	2×10^{-9}	2×10^{-4}
	I-131	S	9×10^{-9}	6×10^{-5}	1×10^{-10}	3×10^{-7}
		I	3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
	I-132	S	2×10^{-7}	2×10^{-3}	3×10^{-9}	8×10^{-6}
		I	9×10^{-7}	5×10^{-3}	3×10^{-8}	2×10^{-4}
	I-133	S	3×10^{-8}	2×10^{-4}	4×10^{-10}	1×10^{-6}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	7×10^{-9}	4×10^{-5}
	Iridium(77)	I-134	S	5×10^{-7}	4×10^{-3}	6×10^{-9}
		I	3×10^{-6}	2×10^{-2}	1×10^{-7}	6×10^{-4}
I-135		S	1×10^{-7}	7×10^{-4}	1×10^{-9}	4×10^{-6}
		I	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	7×10^{-5}
Ir-190		S	1×10^{-6}	6×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	4×10^{-7}	5×10^{-3}	1×10^{-8}	2×10^{-4}
Iron(26)	Ir-192	S	1×10^{-7}	1×10^{-3}	4×10^{-9}	4×10^{-5}
		I	3×10^{-8}	1×10^{-3}	9×10^{-10}	4×10^{-5}
	Ir-194	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	9×10^{-4}	5×10^{-9}	3×10^{-5}
Krypton(36)	Fe-55	S	9×10^{-7}	2×10^{-2}	3×10^{-8}	8×10^{-4}
		I	1×10^{-6}	7×10^{-2}	3×10^{-8}	2×10^{-3}
	Fe-59	S	1×10^{-7}	2×10^{-3}	5×10^{-9}	6×10^{-5}
		I	5×10^{-8}	2×10^{-3}	2×10^{-9}	5×10^{-5}
Lanthanum(57)	Kr-85m	Sub	6×10^{-6}		1×10^{-7}	
	Kr-85	Sub	1×10^{-5}		3×10^{-7}	
	Kr-87	Sub	1×10^{-6}		2×10^{-8}	
	Kr-88	Sub	1×10^{-6}		2×10^{-8}	
Lead(82)	La-140	S	2×10^{-7}	7×10^{-4}	5×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	7×10^{-4}	4×10^{-9}	2×10^{-5}
Lead(82)	Pb-203	S	3×10^{-6}	1×10^{-2}	9×10^{-8}	4×10^{-4}
		I	2×10^{-6}	1×10^{-2}	6×10^{-8}	4×10^{-4}
	Pb-210	S	1×10^{-10}	4×10^{-6}	4×10^{-12}	1×10^{-7}
		I	2×10^{-10}	5×10^{-3}	8×10^{-12}	2×10^{-4}

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중	수 중	공 기 중	수 중
			$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
	Pb-212	S	2×10^{-8}	6×10^{-4}	6×10^{-10}	2×10^{-5}
		I	2×10^{-8}	5×10^{-4}	7×10^{-10}	2×10^{-5}
Lutetium(71)	Lu-177	S	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
Manganese(25)	Mn-52	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	7×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	9×10^{-4}	5×10^{-9}	3×10^{-5}
	Mn-54	S	4×10^{-7}	4×10^{-3}	1×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	4×10^{-8}	3×10^{-3}	1×10^{-9}	1×10^{-4}
	Mn-56	S	8×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
Mercury(80)	Hg-197m	S	7×10^{-7}	6×10^{-3}	3×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	8×10^{-7}	5×10^{-3}	3×10^{-8}	2×10^{-4}
	Hg-197	S	1×10^{-6}	9×10^{-3}	4×10^{-8}	3×10^{-4}
		I	3×10^{-6}	1×10^{-2}	9×10^{-8}	5×10^{-4}
	Hg-203	S	7×10^{-8}	5×10^{-4}	2×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	3×10^{-3}	4×10^{-9}	1×10^{-4}
Molybdenum(42)	Mo-99	S	7×10^{-7}	5×10^{-3}	3×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	7×10^{-9}	4×10^{-5}
Neodymium(60)	Nd-144	S	8×10^{-11}	2×10^{-3}	3×10^{-12}	7×10^{-5}
		I	3×10^{-10}	2×10^{-3}	1×10^{-11}	8×10^{-5}
	Nd-147	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	2×10^{-3}	8×10^{-9}	6×10^{-5}
	Nd-149	S	2×10^{-6}	8×10^{-3}	6×10^{-8}	3×10^{-4}
		I	1×10^{-6}	8×10^{-3}	5×10^{-8}	3×10^{-4}
Neptunium(93)	Np-237	S	4×10^{-12}	9×10^{-5}	1×10^{-13}	3×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	9×10^{-4}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	Np-239	S	8×10^{-7}	4×10^{-2}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	7×10^{-7}	4×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
Nickel(28)	Ni-59	S	5×10^{-7}	6×10^{-3}	2×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	8×10^{-7}	6×10^{-2}	3×10^{-8}	2×10^{-3}
	Ni-63	S	6×10^{-8}	8×10^{-4}	2×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	3×10^{-7}	2×10^{-2}	1×10^{-8}	7×10^{-4}
	Ni-65	S	9×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
Niobium(41) (Columbium)	Nb-93m	S	1×10^{-7}	1×10^{-2}	4×10^{-9}	4×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-2}	5×10^{-9}	4×10^{-4}
	Nb-95	S	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	3×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중	수 중	공 기 중	수 중
			$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Osmium(76)	Nb-97	S	6×10^{-8}	3×10^{-2}	2×10^{-9}	9×10^{-4}
		I	5×10^{-6}	3×10^{-2}	2×10^{-7}	9×10^{-4}
	Os-185	S	5×10^{-7}	2×10^{-3}	2×10^{-8}	7×10^{-5}
		I	5×10^{-8}	2×10^{-3}	2×10^{-9}	7×10^{-5}
	Os-191m	S	2×10^{-5}	7×10^{-2}	6×10^{-7}	3×10^{-3}
		I	9×10^{-6}	7×10^{-2}	3×10^{-7}	2×10^{-3}
	Os-191	S	1×10^{-6}	5×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	4×10^{-7}	5×10^{-3}	1×10^{-8}	2×10^{-4}
Palladium(46)	Os-193	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
		I	3×10^{-7}	2×10^{-3}	9×10^{-9}	5×10^{-5}
	Pd-103	S	1×10^{-6}	1×10^{-2}	5×10^{-8}	3×10^{-4}
		I	7×10^{-7}	8×10^{-3}	3×10^{-8}	3×10^{-4}
Phosphorus(15)	Pd-109	S	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	9×10^{-5}
		I	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	7×10^{-5}
Platinum(78)	P-32	S	7×10^{-8}	5×10^{-4}	2×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	8×10^{-8}	7×10^{-4}	3×10^{-9}	2×10^{-5}
Plutonium(94)	Pt-191	S	8×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
	Pt-193m	S	7×10^{-6}	3×10^{-2}	2×10^{-7}	1×10^{-3}
		I	5×10^{-6}	3×10^{-2}	2×10^{-7}	1×10^{-3}
	Pt-197m	S	6×10^{-6}	3×10^{-2}	2×10^{-7}	1×10^{-3}
		I	5×10^{-6}	3×10^{-2}	2×10^{-7}	9×10^{-4}
	Pt-197	S	8×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
	Pu-238	S	2×10^{-12}	1×10^{-4}	7×10^{-14}	5×10^{-6}
		I	3×10^{-11}	8×10^{-4}	1×10^{-12}	3×10^{-5}
Pu-239	S	2×10^{-12}	1×10^{-4}	6×10^{-14}	5×10^{-6}	
	I	4×10^{-11}	8×10^{-4}	1×10^{-12}	3×10^{-5}	
Pu-240	S	2×10^{-12}	1×10^{-4}	6×10^{-14}	5×10^{-6}	
	I	4×10^{-11}	8×10^{-4}	1×10^{-12}	3×10^{-5}	
Pu-241	S	9×10^{-11}	7×10^{-3}	3×10^{-12}	2×10^{-4}	
	I	4×10^{-8}	4×10^{-2}	1×10^{-9}	1×10^{-3}	
Pu-242	S	2×10^{-12}	1×10^{-4}	6×10^{-14}	5×10^{-6}	
	I	4×10^{-11}	9×10^{-4}	1×10^{-12}	3×10^{-5}	
Pu-243	S	2×10^{-6}	1×10^{-2}	6×10^{-8}	3×10^{-4}	
	I	2×10^{-6}	1×10^{-2}	8×10^{-8}	3×10^{-4}	
Pu-244	S	2×10^{-12}	1×10^{-4}	6×10^{-14}	4×10^{-6}	
	I	3×10^{-11}	3×10^{-4}	1×10^{-12}	1×10^{-5}	

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중	수 중	공 기 중	수 중
			$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Polonium(84)	Po-210	S	5×10^{-10}	2×10^{-5}	2×10^{-11}	7×10^{-7}
		I	2×10^{-10}	8×10^{-4}	7×10^{-12}	3×10^{-5}
Potassium(19)	K-42	S	2×10^{-6}	9×10^{-3}	7×10^{-8}	3×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	6×10^{-4}	4×10^{-9}	2×10^{-5}
Praseodymium(59)	Pr-142	S	2×10^{-7}	9×10^{-4}	7×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	9×10^{-4}	5×10^{-9}	3×10^{-5}
	Pr-143	S	3×10^{-7}	1×10^{-3}	1×10^{-8}	5×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	5×10^{-5}
Promethium(61)	Pm-147	S	6×10^{-8}	6×10^{-3}	2×10^{-9}	2×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	6×10^{-3}	3×10^{-9}	2×10^{-4}
	Pm-149	S	3×10^{-7}	1×10^{-3}	1×10^{-8}	4×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	4×10^{-5}
Protoactinium(91)	Pa-230	S	2×10^{-9}	7×10^{-3}	6×10^{-11}	2×10^{-4}
		I	8×10^{-10}	7×10^{-3}	3×10^{-11}	2×10^{-4}
	Pa-231	S	1×10^{-12}	3×10^{-5}	4×10^{-14}	9×10^{-7}
		I	1×10^{-10}	8×10^{-4}	4×10^{-12}	2×10^{-5}
	Pa-233	S	6×10^{-7}	4×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	3×10^{-3}	6×10^{-9}	1×10^{-4}
Radium(88)	Ra-223	S	2×10^{-9}	2×10^{-5}	6×10^{-11}	7×10^{-7}
		I	2×10^{-10}	1×10^{-4}	8×10^{-12}	4×10^{-6}
	Ra-224	S	5×10^{-9}	7×10^{-5}	2×10^{-10}	2×10^{-6}
		I	7×10^{-10}	2×10^{-4}	2×10^{-11}	5×10^{-6}
	Ra-226	S	3×10^{-11}	4×10^{-7}	3×10^{-12}	3×10^{-8}
		I	5×10^{-11}	9×10^{-4}	2×10^{-12}	3×10^{-5}
Ra-228	S	7×10^{-11}	8×10^{-7}	2×10^{-12}	3×10^{-8}	
I	4×10^{-11}	7×10^{-4}	1×10^{-12}	3×10^{-5}		
Radon(86)	Rn-220	S	3×10^{-7}		1×10^{-8}	
	Rn-222	S	3×10^{-8}		3×10^{-9}	
Rhenium(75)	Re-183	S	3×10^{-6}	2×10^{-2}	9×10^{-8}	6×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	8×10^{-3}	5×10^{-9}	3×10^{-4}
	Re-186	S	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	9×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	5×10^{-5}
	Re-187	S	9×10^{-6}	7×10^{-2}	3×10^{-7}	3×10^{-3}
		I	5×10^{-7}	4×10^{-2}	2×10^{-8}	2×10^{-3}
Re-188	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}	
I	2×10^{-7}	9×10^{-4}	1×10^{-9}	3×10^{-5}		
Rhodium(45)	Rh-103m	S	8×10^{-5}	4×10^{-1}	3×10^{-6}	1×10^{-2}
		I	6×10^{-5}	3×10^{-1}	2×10^{-6}	1×10^{-2}

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Rubidium(37)	Rh-105	S	8×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
	Rb-86	S	3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	7×10^{-5}
		I	7×10^{-8}	7×10^{-4}	2×10^{-9}	2×10^{-5}
Ruthenium(44)	Rb-87	S	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	7×10^{-8}	5×10^{-3}	2×10^{-9}	2×10^{-4}
	Ru-97	S	2×10^{-6}	1×10^{-7}	8×10^{-8}	4×10^{-4}
		I	2×10^{-6}	1×10^{-2}	6×10^{-8}	3×10^{-4}
	Ru-103	S	5×10^{-7}	2×10^{-3}	2×10^{-8}	8×10^{-5}
		I	8×10^{-8}	2×10^{-3}	3×10^{-9}	8×10^{-5}
	Ru-105	S	7×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
Samarium(62)	Ru-106	S	8×10^{-8}	4×10^{-4}	3×10^{-9}	1×10^{-5}
		I	6×10^{-9}	3×10^{-4}	2×10^{-10}	1×10^{-5}
	Sm-147	S	7×10^{-11}	2×10^{-3}	2×10^{-12}	6×10^{-5}
		I	3×10^{-10}	2×10^{-3}	9×10^{-12}	7×10^{-5}
	Sm-151	S	6×10^{-8}	1×10^{-2}	2×10^{-9}	4×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	1×10^{-2}	5×10^{-9}	4×10^{-4}
Scandium(21)	Sm-153	S	5×10^{-7}	2×10^{-3}	5×10^{-9}	8×10^{-5}
		I	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	8×10^{-5}
	Sc-46	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	4×10^{-5}
		I	2×10^{-8}	1×10^{-3}	8×10^{-10}	4×10^{-5}
	Sc-47	S	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	9×10^{-5}
		I	5×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	9×10^{-5}
Selenium(34)	Sc-48	S	2×10^{-7}	8×10^{-4}	6×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	8×10^{-4}	5×10^{-9}	3×10^{-5}
	Se-75	S	1×10^{-6}	9×10^{-3}	4×10^{-8}	3×10^{-4}
Silicon(14)		I	1×10^{-7}	8×10^{-3}	4×10^{-9}	3×10^{-4}
	Si-31	S	6×10^{-6}	3×10^{-2}	2×10^{-7}	9×10^{-4}
Silver(47)		I	1×10^{-6}	6×10^{-3}	3×10^{-8}	2×10^{-4}
	Ag-105	S	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	8×10^{-8}	3×10^{-3}	3×10^{-9}	1×10^{-4}
	Ag-110m	S	2×10^{-7}	9×10^{-4}	7×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-8}	9×10^{-4}	3×10^{-10}	3×10^{-5}
Sodium(11)	Ag-111	S	3×10^{-7}	1×10^{-3}	1×10^{-8}	4×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	4×10^{-5}
	Na-22	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	4×10^{-5}
		I	9×10^{-9}	9×10^{-4}	3×10^{-10}	3×10^{-5}

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중	수 중	공 기 중	수 중
			$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	$\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Strontium(38)	Na-24	S	1×10^{-6}	6×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	8×10^{-4}	5×10^{-9}	3×10^{-5}
	Sr-85m	S	4×10^{-5}	2×10^{-1}	1×10^{-6}	7×10^{-3}
		I	3×10^{-5}	2×10^{-1}	1×10^{-6}	7×10^{-3}
	Sr-85	S	2×10^{-7}	3×10^{-3}	8×10^{-9}	1×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	5×10^{-3}	4×10^{-9}	2×10^{-4}
	Sr-89	S	3×10^{-8}	3×10^{-4}	3×10^{-10}	3×10^{-6}
		I	4×10^{-8}	8×10^{-4}	1×10^{-9}	3×10^{-5}
	Sr-90	S	1×10^{-9}	1×10^{-5}	3×10^{-11}	3×10^{-7}
		I	5×10^{-9}	1×10^{-3}	2×10^{-10}	4×10^{-5}
Sulfur(16)	Sr-91	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	2×10^{-8}	7×10^{-5}
		I	3×10^{-7}	1×10^{-3}	9×10^{-9}	5×10^{-5}
	Sr-92	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	2×10^{-8}	7×10^{-5}
Tantalum(73)		I	3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
	S-35	S	3×10^{-7}	2×10^{-3}	9×10^{-9}	6×10^{-5}
Technetium(43)		I	3×10^{-7}	8×10^{-3}	9×10^{-9}	3×10^{-4}
	Ta-182	S	4×10^{-8}	1×10^{-3}	1×10^{-9}	4×10^{-5}
Tellurium(52)		I	2×10^{-8}	1×10^{-3}	7×10^{-10}	4×10^{-5}
	Tc-96m	S	8×10^{-5}	4×10^{-1}	3×10^{-6}	1×10^{-2}
		I	3×10^{-5}	3×10^{-1}	1×10^{-6}	1×10^{-2}
	Tc-96	S	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	5×10^{-5}
	Tc-97m	S	2×10^{-6}	1×10^{-2}	8×10^{-8}	4×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	5×10^{-3}	5×10^{-9}	2×10^{-4}
	Tc-97	S	1×10^{-5}	5×10^{-2}	4×10^{-7}	2×10^{-3}
		I	3×10^{-7}	2×10^{-2}	1×10^{-8}	8×10^{-4}
	Tc-99m	S	4×10^{-5}	2×10^{-1}	1×10^{-5}	6×10^{-3}
Tellurium(52)		I	1×10^{-5}	8×10^{-2}	5×10^{-7}	3×10^{-3}
	Tc-99	S	2×10^{-6}	2×10^{-2}	7×10^{-8}	3×10^{-4}
		I	6×10^{-8}	5×10^{-3}	2×10^{-9}	2×10^{-4}
	Te-125m	S	4×10^{-7}	5×10^{-3}	1×10^{-8}	2×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	3×10^{-3}	4×10^{-9}	1×10^{-4}
	Te-127m	S	1×10^{-7}	2×10^{-3}	5×10^{-9}	6×10^{-5}
		I	4×10^{-8}	2×10^{-3}	1×10^{-9}	5×10^{-5}
	Te-127	S	2×10^{-6}	8×10^{-3}	6×10^{-3}	3×10^{-4}
		I	9×10^{-7}	5×10^{-3}	3×10^{-3}	2×10^{-4}
	Te-129m	S	8×10^{-8}	1×10^{-3}	3×10^{-9}	3×10^{-5}
	I	3×10^{-8}	6×10^{-4}	1×10^{-9}	2×10^{-5}	

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Terbium(65)	Te-129	S	5×10^{-6}	2×10^{-2}	2×10^{-7}	8×10^{-4}
		I	4×10^{-6}	2×10^{-2}	1×10^{-7}	8×10^{-4}
	Te-131m	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	4×10^{-5}
	Te-132	S	2×10^{-7}	9×10^{-4}	7×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	6×10^{-4}	4×10^{-9}	2×10^{-5}
Thallium(81)	Tl-160	S	1×10^{-7}	1×10^{-3}	3×10^{-9}	4×10^{-5}
		I	3×10^{-8}	1×10^{-3}	1×10^{-9}	4×10^{-5}
Thorium(90)	Tl-200	S	3×10^{-6}	1×10^{-2}	9×10^{-8}	4×10^{-4}
		I	1×10^{-6}	7×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}
	Tl-201	S	2×10^{-6}	9×10^{-3}	7×10^{-8}	3×10^{-4}
		I	9×10^{-7}	5×10^{-3}	3×10^{-8}	2×10^{-4}
	Tl-202	S	8×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	2×10^{-3}	8×10^{-9}	7×10^{-5}
	Tl-204	S	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	3×10^{-8}	2×10^{-3}	9×10^{-10}	6×10^{-5}
	Th-227	S	3×10^{-10}	5×10^{-4}	1×10^{-11}	2×10^{-5}
		I	2×10^{-10}	5×10^{-4}	6×10^{-12}	2×10^{-5}
Th-228	S	9×10^{-12}	2×10^{-4}	3×10^{-13}	7×10^{-6}	
	I	6×10^{-12}	4×10^{-4}	2×10^{-13}	1×10^{-5}	
Th-230	S	2×10^{-12}	5×10^{-5}	8×10^{-14}	2×10^{-6}	
	I	1×10^{-11}	9×10^{-4}	3×10^{-13}	3×10^{-5}	
Th-231	S	1×10^{-6}	7×10^{-3}	5×10^{-8}	2×10^{-4}	
	I	1×10^{-6}	7×10^{-3}	4×10^{-8}	2×10^{-4}	
Th-232	S	3×10^{-11}	5×10^{-5}	1×10^{-12}	2×10^{-6}	
	I	3×10^{-11}	1×10^{-3}	1×10^{-12}	4×10^{-5}	
Th natural	S	6×10^{-11}	6×10^{-5}	2×10^{-12}	2×10^{-6}	
	I	6×10^{-11}	6×10^{-4}	2×10^{-12}	2×10^{-5}	
Th-234	S	6×10^{-8}	5×10^{-4}	2×10^{-9}	2×10^{-5}	
	I	3×10^{-8}	5×10^{-4}	1×10^{-9}	2×10^{-5}	
Thulium(69)	Tm-170	S	4×10^{-8}	1×10^{-3}	1×10^{-9}	5×10^{-6}
		I	3×10^{-8}	1×10^{-3}	1×10^{-9}	5×10^{-5}
Tin(50)	Tm-171	S	1×10^{-7}	1×10^{-2}	4×10^{-9}	5×10^{-4}
		I	2×10^{-7}	1×10^{-2}	8×10^{-9}	5×10^{-4}
Tin(50)	Sn-113	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	9×10^{-5}
		I	5×10^{-8}	2×10^{-3}	2×10^{-9}	8×10^{-5}
	Sn-125	S	1×10^{-7}	5×10^{-4}	4×10^{-9}	2×10^{-5}
	I	8×10^{-8}	5×10^{-4}	3×10^{-9}	2×10^{-5}	

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Tungsten(Wolfram)(74)	W-181	S	2×10^{-6}	1×10^{-2}	8×10^{-8}	4×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	1×10^{-2}	4×10^{-9}	3×10^{-4}
	W-185	S	8×10^{-7}	4×10^{-3}	3×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	1×10^{-7}	3×10^{-3}	4×10^{-9}	1×10^{-4}
	W-187	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	2×10^{-8}	7×10^{-5}
I		3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}	
Uranium(92)	U-230	S	3×10^{-10}	1×10^{-4}	1×10^{-11}	5×10^{-6}
		I	1×10^{-10}	1×10^{-4}	4×10^{-12}	5×10^{-6}
	U-232	S	1×10^{-10}	8×10^{-4}	3×10^{-12}	3×10^{-5}
		I	3×10^{-11}	8×10^{-4}	9×10^{-13}	3×10^{-5}
	U-233	S	5×10^{-10}	9×10^{-4}	2×10^{-11}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-10}	9×10^{-4}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	U-234	S	6×10^{-10}	9×10^{-4}	2×10^{-11}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-10}	9×10^{-4}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	U-235	S	5×10^{-10}	8×10^{-4}	2×10^{-11}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-10}	8×10^{-4}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	U-236	S	6×10^{-10}	1×10^{-3}	2×10^{-11}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-10}	1×10^{-3}	4×10^{-12}	3×10^{-5}
	U-238	S	7×10^{-11}	1×10^{-3}	8×10^{-12}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-10}	1×10^{-3}	5×10^{-12}	4×10^{-5}
	U-240	S	2×10^{-7}	1×10^{-3}	8×10^{-9}	4×10^{-5}
I		2×10^{-7}	1×10^{-3}	6×10^{-9}	3×10^{-5}	
U-natural	S	1×10^{-10}	1×10^{-3}	5×10^{-12}	3×10^{-5}	
	I	1×10^{-10}	1×10^{-3}	5×10^{-12}	3×10^{-5}	
Vanadium(23)	V-48	S	2×10^{-7}	9×10^{-4}	6×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	6×10^{-8}	8×10^{-4}	2×10^{-9}	3×10^{-5}
Xenon(54)	Xe-131m	Sub	2×10^{-5}		4×10^{-7}	
	Xe-133	Sub	1×10^{-5}		3×10^{-7}	
	Xe-133m	Sub	1×10^{-5}		3×10^{-7}	
	Xe-135	Sub	4×10^{-6}		1×10^{-7}	
Ytterbium(70)	Yb-175	S	7×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
		I	6×10^{-7}	3×10^{-3}	2×10^{-8}	1×10^{-4}
Yttrium(39)	Y-90	S	1×10^{-7}	6×10^{-4}	4×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	6×10^{-4}	3×10^{-9}	2×10^{-5}
	Y-91m	S	2×10^{-5}	1×10^{-1}	8×10^{-7}	3×10^{-3}
		I	2×10^{-5}	1×10^{-1}	6×10^{-7}	3×10^{-3}
	Y-91	S	4×10^{-8}	8×10^{-4}	1×10^{-9}	3×10^{-5}
I		3×10^{-8}	8×10^{-4}	1×10^{-9}	3×10^{-5}	

1 란			2 란		3 란	
종 류			공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	공 기 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$	수 중 $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$
Zinc(30)	Y-92	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
		I	3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
	Y-93	S	2×10^{-7}	8×10^{-4}	6×10^{-9}	3×10^{-5}
		I	1×10^{-7}	8×10^{-4}	5×10^{-9}	3×10^{-5}
	Zn-65	S	1×10^{-7}	3×10^{-3}	4×10^{-9}	1×10^{-4}
		I	6×10^{-8}	5×10^{-3}	2×10^{-9}	2×10^{-4}
	Zn 69m	S	4×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	7×10^{-5}
		I	3×10^{-7}	2×10^{-3}	1×10^{-8}	6×10^{-5}
	Zn 69	S	7×10^{-6}	5×10^{-2}	2×10^{-7}	2×10^{-3}
		I	9×10^{-6}	5×10^{-2}	3×10^{-7}	2×10^{-3}
Zirconium(40)	Zr 93	S	1×10^{-7}	2×10^{-2}	4×10^{-9}	8×10^{-4}
		I	3×10^{-7}	2×10^{-2}	1×10^{-8}	8×10^{-4}
	Zr 95	S	1×10^{-7}	2×10^{-3}	4×10^{-9}	6×10^{-5}
		I	3×10^{-8}	2×10^{-3}	1×10^{-9}	6×10^{-5}
	Zr 97	S	1×10^{-7}	5×10^{-4}	4×10^{-9}	2×10^{-5}
		I	9×10^{-8}	5×10^{-4}	3×10^{-9}	2×10^{-5}
		Sub	1×10^{-6}		3×10^{-8}	
	위에 게재되지 않은 단일 방사성핵종으로서 α 방출 또는 자발핵분열 붕괴 방식과 다르면서 반감기가 2 시간 이하인 경우					
위에 게재되지 않은 단일 방사성핵종으로서 α 방출 또는 자발핵분열 붕괴 방식과 다르면서 반감기가 2 시간 이상인 경우			3×10^{-9}	9×10^{-5}	1×10^{-10}	3×10^{-6}
위에 게재되지 않은 단일 방사성핵종으로 α 방출 또는 자발핵분열로 붕괴하는 경우			6×10^{-13}	4×10^{-7}	2×10^{-14}	3×10^{-6}

(주) ① 1란의 S는 가용(Soluble), I는 불용(Insoluble), Sub는 침수(Submersion)의 표시.

② 2란은 방사선작업에 종사하는 자에 대한 작업기간 중의 최대허용공기중 및 수중농도.

③ 3란은 일반인에 있어서의 개인에 대한 최대허용공기중 및 수중농도.

④ 2란 및 3란의 방사능 농도를 국제단위(SI)로 표시할 경우의 환산은 " $1 \mu\text{Ci}/\text{cm}^3 = 37\text{GBq}/\text{m}^3$ "로 한다.

[별표 4]

종류 미상인 방사성동위원소의 공기중 허용농도

(단위 : $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$)

1 란	2 란	3 란
α 방사성핵종이 없거나 Sr^{90} , I^{129} , Pb^{210} , Ac^{227} , Ra^{228} , Pa^{230} , Pu^{241} 및 Bk^{249} 의 β 방사성핵종이 없는 경우	3×10^{-9}	1×10^{-10}
α 방사성핵종이 없거나 Pb^{210} , Ac^{227} , Ra^{228} 및 Pu^{241} 의 β 방사성핵종이 없는 경우	3×10^{-10}	1×10^{-11}
α 방사성핵종이 없거나 Ac^{238} 의 β 방사성핵종이 없는 경우	3×10^{-11}	1×10^{-12}
Ac^{227} , Th^{230} , Pa^{231} , Pu^{238} , Pu^{239} , Pu^{240} , Pu^{242} , Pu^{244} , Cm^{248} , Cf^{249} 및 Cf^{251} 의 방사성핵종이 없는 경우	3×10^{-12}	1×10^{-13}
공기분석이 안되는 경우	6×10^{-13}	2×10^{-14}

- (주) ① 2란은 방사선작업에 종사하는 자에 대한 작업기간 중의 최대허용공기중농도.
 ② 3란은 일반인에 있어서의 개인에 대한 최대허용공기중농도.
 ③ 2란 및 3란의 방사능 농도를 국제단위(SI)로 표시할 경우의 환산은 " $1 \mu\text{Ci}/\text{cm}^3 = 37\text{GBq}/\text{m}^3$ "로 한다.

[별표 5]

종류 미상인 방사성동위원소의 수중 허용농도

(단위 : $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$)

1 란	2 란	3 란
Sr^{90} , I^{125} , I^{126} , I^{129} , I^{131} , (I^{133} 은 3란에만 적용), Pb^{210} , Po^{210} , At^{211} , Ra^{223} , Ra^{224} , Ra^{226} , Ra^{228} , Ac^{227} , Th^{230} , Pa^{231} , Th^{232} , 자연 Th , Cm^{248} , Cf^{248} , Cf^{254} 및 Fm^{256} 의 방사성핵종이 없는 경우	9×10^{-5}	3×10^{-6}
Sr^{90} , I^{125} , I^{126} , I^{129} , (I^{131} , I^{133} 은 3란에만 적용), Pb^{210} , Po^{210} , Ra^{223} , Ra^{226} , Ra^{228} , Pa^{231} , 자연 Th , Cm^{248} , Cf^{254} 및 Fm^{256} 의 방사성핵종이 없는 경우	6×10^{-5}	2×10^{-6}
Sr^{90} , I^{129} , (I^{125} , I^{126} , I^{131} 은 3란에만 적용), Pb^{210} , Ra^{226} , Ra^{228} , Cm^{248} 및 Cf^{254} 의 방사성핵종이 없는 경우	2×10^{-5}	6×10^{-7}
(I^{129} 는 3란에만 적용), Ra^{226} 및 Ra^{228} 이 없는 경우	3×10^{-6}	3×10^{-7}
물을 분석할 수 없는 경우	4×10^{-7}	3×10^{-8}

- (주) ① 2란은 방사선작업에 종사하는 자에 대한 작업기간 중의 최대허용수중농도.
 ② 3란은 일반인에 있어서의 개인에 대한 최대허용수중농도.
 ③ 2란 및 3란의 방사능 농도를 국제단위(SI)로 표시할 경우의 환산은 " $1 \mu\text{Ci}/\text{cm}^3 = 37\text{GBq}/\text{m}^3$ "로 한다.

[별표 6]

선 량 한 도

1 란	2 란	3 란	4 란
피폭구분	종 사 자	수시출입자	일 반 인
○ 유효선량한도	연간 50mSv를 넘지 않는 범위에서 5년간 ¹⁾ 100mSv	연간 12mSv	연간 1mSv ²⁾
○ 등가선량한도 수정체 피부 및 손, 발	연간 150mSv 연간 500mSv	연간 15mSv 연간 50mSv	연간 15mSv 연간 50mSv

- 1) 5년간이라 함은 1998년부터 계산하여 매 5년씩의 기간(예 : 1998~2002)을 말한다.
- 2) 5년간 평균하여 연 1mSv를 넘지않는 범위에서 단일한 1년에 대하여는 1mSv를 넘는 값이 인정될 수 있다.

[별표 7]

핵종별 관련 수량

원자번호	핵종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)	원자번호	핵종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)
제1란	제2란	제3란	제4란	제1란	제2란	제3란	제4란
1	H-3	1×10 ⁹	1×10 ⁶	18	Ar-37	1×10 ⁸	1×10 ⁶
4	Be-7	1×10 ⁷	1×10 ³	18	Ar-41	1×10 ⁹	1×10 ²
6	C-14	1×10 ⁷	1×10 ⁴	19	K-40	1×10 ⁶	1×10 ²
8	O-15	1×10 ⁹	1×10 ²	19	K-42	1×10 ⁶	1×10 ²
9	F-18	1×10 ⁶	1×10 ¹	19	K-43	1×10 ⁶	1×10 ¹
11	Na-22	1×10 ⁶	1×10 ¹	20	Ca-45	1×10 ⁷	1×10 ⁴
11	Na-24	1×10 ⁵	1×10 ¹	20	Ca-47	1×10 ⁶	1×10 ¹
14	Si-31	1×10 ⁶	1×10 ³	21	Sc-46	1×10 ⁶	1×10 ¹
15	P-32	1×10 ⁵	1×10 ³	21	Sc-47	1×10 ⁶	1×10 ²
15	P-33	1×10 ⁸	1×10 ⁵	21	Sc-48	1×10 ⁵	1×10 ¹
16	S-35	1×10 ⁸	1×10 ⁵	23	V-48	1×10 ⁵	1×10 ¹
17	Cl-36	1×10 ⁶	1×10 ⁴	24	Cr-51	1×10 ⁷	1×10 ³
17	Cl-38	1×10 ⁵	1×10 ¹	25	Mn-51	1×10 ⁵	1×10 ¹

원자번호	핵종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)	원자번호	핵종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)
제1란	제2란	제3란	제4란	제1란	제2란	제3란	제4란
25	Mn-52	1×10 ⁵	1×10 ¹	36	Kr-81	1×10 ⁷	1×10 ⁴
25	Mn-52m	1×10 ⁵	1×10 ¹	36	Kr-83m	1×10 ¹	1×10 ⁵
25	Mn-53	1×10 ⁹	1×10 ⁴	36	Kr-85	1×10 ⁴	1×10 ⁵
25	Mn-54	1×10 ⁶	1×10 ¹	36	Kr-85m	1×10 ¹	1×10 ³
25	Mn-56	1×10 ⁵	1×10 ¹	36	Kr-87	1×10 ⁹	1×10 ²
26	Fe-52	1×10 ⁶	1×10 ¹	36	Kr-88	1×10 ⁹	1×10 ²
26	Fe-55	1×10 ⁶	1×10 ⁴	37	Rb-86	1×10 ⁵	1×10 ²
26	Fe-59	1×10 ⁶	1×10 ¹	38	Sr-85	1×10 ⁶	1×10 ²
27	Co-55	1×10 ⁶	1×10 ¹	38	Sr-85m	1×10 ⁷	1×10 ²
27	Co-56	1×10 ⁵	1×10 ¹	38	Sr-87m	1×10 ⁶	1×10 ²
27	Co-57	1×10 ⁶	1×10 ²	38	Sr-89	1×10 ⁶	1×10 ³
27	Co-58	1×10 ⁶	1×10 ¹	38	Sr-90 ¹	1×10 ⁴	1×10 ²
27	Co-58m	1×10 ⁷	1×10 ⁴	38	Sr-91	1×10 ⁵	1×10 ¹
27	Co-60	1×10 ⁵	1×10 ¹	38	Sr-92	1×10 ⁶	1×10 ¹
27	Co-60m	1×10 ⁶	1×10 ³	39	Y-90	1×10 ⁵	1×10 ³
27	Co-61	1×10 ⁶	1×10 ²	39	Y-91	1×10 ⁶	1×10 ³
27	Co-62m	1×10 ⁵	1×10 ¹	39	Y-91m	1×10 ⁶	1×10 ²
28	Ni-59	1×10 ⁸	1×10 ⁴	39	Y-92	1×10 ⁵	1×10 ²
28	Ni-63	1×10 ⁸	1×10 ⁵	39	Y-93	1×10 ⁵	1×10 ²
28	Ni-65	1×10 ⁶	1×10 ¹	40	Zr-93 ¹	1×10 ⁷	1×10 ³
29	Cu-64	1×10 ⁶	1×10 ²	40	Zr-95	1×10 ⁶	1×10 ¹
30	Zn-65	1×10 ⁶	1×10 ¹	40	Zr-97 ¹	1×10 ⁵	1×10 ¹
30	Zn-69	1×10 ⁶	1×10 ⁴	41	Nb-93m	1×10 ⁷	1×10 ⁴
30	Zn-69m	1×10 ⁶	1×10 ²	41	Nb-94	1×10 ⁶	1×10 ¹
31	Ga-72	1×10 ⁵	1×10 ¹	41	Nb-95	1×10 ⁶	1×10 ¹
32	Ge-71	1×10 ⁸	1×10 ⁴	41	Nb-97	1×10 ⁶	1×10 ¹
33	As-73	1×10 ⁷	1×10 ³	41	Nb-98	1×10 ⁵	1×10 ¹
33	As-74	1×10 ⁶	1×10 ¹	42	Mo-90	1×10 ⁶	1×10 ¹
33	As-76	1×10 ⁵	1×10 ²	42	Mo-93	1×10 ⁸	1×10 ³
33	As-77	1×10 ⁶	1×10 ³	42	Mo-99	1×10 ⁶	1×10 ²
34	Se-75	1×10 ⁶	1×10 ²	42	Mo-101	1×10 ⁶	1×10 ¹
35	Br-82	1×10 ⁶	1×10 ¹	43	Tc-96	1×10 ⁶	1×10 ¹
36	Kr-74	1×10 ⁹	1×10 ²	43	Tc-96m	1×10 ⁷	1×10 ³
36	Kr-76	1×10 ⁹	1×10 ²	43	Tc-97	1×10 ⁸	1×10 ³
36	Kr-77	1×10 ⁹	1×10 ²	43	Tc-97m	1×10 ⁷	1×10 ³
36	Kr-79	1×10 ⁵	1×10 ³	43	Tc-99	1×10 ⁷	1×10 ⁴

원자 번호	핵 종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)	원자 번호	핵 종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)
제1란	제2란	제3란	제4란	제1란	제2란	제3란	제4란
43	Tc-99m	1×10 ⁷	1×10 ²	53	I-123	1×10 ⁷	1×10 ²
44	Ru-97	1×10 ⁷	1×10 ²	53	I-125	1×10 ⁶	1×10 ³
44	Ru-103	1×10 ⁶	1×10 ²	53	I-126	1×10 ⁶	1×10 ²
44	Ru-105	1×10 ⁶	1×10 ¹	53	I-129	1×10 ⁵	1×10 ²
44	Ru-106 ¹	1×10 ⁵	1×10 ²	53	I-130	1×10 ⁶	1×10 ¹
45	Rh-103m	1×10 ⁸	1×10 ⁴	53	I-131	1×10 ⁶	1×10 ²
45	Rh-105	1×10 ⁷	1×10 ²	53	I-132	1×10 ⁵	1×10 ¹
46	Pd-103	1×10 ⁸	1×10 ³	53	I-133	1×10 ⁶	1×10 ¹
46	Pd-109	1×10 ⁶	1×10 ³	53	I-134	1×10 ⁵	1×10 ¹
47	Ag-105	1×10 ⁶	1×10 ²	53	I-135	1×10 ⁶	1×10 ¹
47	Ag-110m	1×10 ⁶	1×10 ¹	54	Xe-131m	1×10 ⁴	1×10 ⁴
47	Ag-111	1×10 ⁶	1×10 ³	54	Xe-133	1×10 ⁴	1×10 ³
48	Cd-109	1×10 ⁶	1×10 ⁴	54	Xe-135	1×10 ¹⁰	1×10 ³
48	Cd-115	1×10 ⁶	1×10 ²	55	Cs-129	1×10 ⁵	1×10 ²
48	Cd-115m	1×10 ⁶	1×10 ³	55	Cs-131	1×10 ⁶	1×10 ³
49	In-111	1×10 ⁶	1×10 ²	55	Cs-132	1×10 ⁵	1×10 ¹
49	In-113m	1×10 ⁶	1×10 ²	55	Cs-134m	1×10 ⁵	1×10 ³
49	In-114m	1×10 ⁶	1×10 ²	55	Cs-134	1×10 ⁴	1×10 ¹
49	In-115m	1×10 ⁶	1×10 ²	55	Cs-135	1×10 ⁷	1×10 ⁴
50	Sn-113	1×10 ⁷	1×10 ³	55	Cs-136	1×10 ⁵	1×10 ¹
50	Sn-125	1×10 ⁵	1×10 ²	55	Cs-137 ¹	1×10 ⁴	1×10 ¹
51	Sb-122	1×10 ⁴	1×10 ²	55	Cs-138	1×10 ⁴	1×10 ¹
51	Sb-124	1×10 ⁶	1×10 ¹	56	Ba-131	1×10 ⁶	1×10 ²
51	Sb-125	1×10 ⁶	1×10 ²	56	Ba-140 ¹	1×10 ⁵	1×10 ¹
52	Te-123m	1×10 ⁷	1×10 ²	57	La-140	1×10 ⁵	1×10 ¹
52	Te-125m	1×10 ⁷	1×10 ³	58	Ce-139	1×10 ⁶	1×10 ²
52	Te-127	1×10 ⁶	1×10 ³	58	Ce-141	1×10 ⁷	1×10 ²
52	Te-127m	1×10 ⁷	1×10 ³	58	Ce-143	1×10 ⁶	1×10 ²
52	Te-129	1×10 ⁶	1×10 ²	58	Ce-144 ¹	1×10 ⁵	1×10 ²
52	Te-129m	1×10 ⁶	1×10 ³	59	Pr-142	1×10 ⁵	1×10 ²
52	Te-131	1×10 ⁵	1×10 ²	59	Pr-143	1×10 ⁶	1×10 ⁴
52	Te-131m	1×10 ⁶	1×10 ¹	60	Nd-147	1×10 ⁶	1×10 ²
52	Te-132	1×10 ⁷	1×10 ²	60	Nd-149	1×10 ⁶	1×10 ²
52	Te-133	1×10 ⁵	1×10 ¹	61	Pm-147	1×10 ⁷	1×10 ⁴
52	Te-133m	1×10 ⁵	1×10 ¹	61	Pm-149	1×10 ⁶	1×10 ³
52	Te-134	1×10 ⁶	1×10 ²	62	Sm-151	1×10 ⁸	1×10 ⁴

원자번호	핵종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)	원자번호	핵종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)
제1란	제2란	제3란	제4란	제1란	제2란	제3란	제4란
62	Sm-153	1×10 ⁶	1×10 ²	79	Au-199	1×10 ⁶	1×10 ²
63	Eu-152	1×10 ⁶	1×10 ¹	80	Hg-197	1×10 ⁷	1×10 ²
63	Eu-152m	1×10 ⁶	1×10 ²	80	Hg-197m	1×10 ⁶	1×10 ²
63	Eu-154	1×10 ⁶	1×10 ¹	80	Hg-203	1×10 ⁵	1×10 ²
63	Eu-155	1×10 ⁷	1×10 ²	81	Tl-200	1×10 ⁶	1×10 ¹
64	Gd-153	1×10 ⁷	1×10 ²	81	Tl-201	1×10 ⁶	1×10 ²
64	Gd-159	1×10 ⁶	1×10 ³	81	Tl-202	1×10 ⁶	1×10 ²
65	Tb-160	1×10 ⁶	1×10 ¹	81	Tl-204	1×10 ⁴	1×10 ⁴
66	Dy-165	1×10 ⁶	1×10 ³	82	Pb-203	1×10 ⁶	1×10 ²
66	Dy-166	1×10 ⁶	1×10 ³	82	Pb-210 ¹	1×10 ⁴	1×10 ¹
67	Ho-166	1×10 ⁵	1×10 ³	82	Pb-212 ¹	1×10 ⁵	1×10 ¹
68	Er-169	1×10 ⁷	1×10 ⁴	83	Bi-206	1×10 ⁵	1×10 ¹
68	Er-171	1×10 ⁶	1×10 ²	83	Bi-207	1×10 ⁶	1×10 ¹
69	Tm-170	1×10 ⁶	1×10 ³	83	Bi-210	1×10 ⁶	1×10 ³
69	Tm-171	1×10 ⁸	1×10 ⁴	83	Bi-212 ¹	1×10 ⁵	1×10 ¹
70	Yb-175	1×10 ⁷	1×10 ³	84	Po-203	1×10 ⁶	1×10 ¹
71	Lu-177	1×10 ⁷	1×10 ³	84	Po-205	1×10 ⁶	1×10 ¹
72	Hf-181	1×10 ⁶	1×10 ¹	84	Po-207	1×10 ⁶	1×10 ¹
73	Ta-182	1×10 ⁴	1×10 ¹	84	Po-210	1×10 ⁴	1×10 ¹
74	W-181	1×10 ⁷	1×10 ³	85	At-211	1×10 ⁷	1×10 ³
74	W-185	1×10 ⁷	1×10 ⁴	86	Rn-220 ¹	1×10 ⁷	1×10 ⁴
74	W-187	1×10 ⁶	1×10 ²	86	Rn-222 ¹	1×10 ⁸	1×10 ¹
75	Re-186	1×10 ⁶	1×10 ³	88	Ra-223 ¹	1×10 ⁵	1×10 ²
75	Re-188	1×10 ⁵	1×10 ²	88	Ra-224 ¹	1×10 ⁵	1×10 ¹
76	Os-185	1×10 ⁶	1×10 ¹	88	Ra-225	1×10 ⁵	1×10 ²
76	Os-191	1×10 ⁷	1×10 ²	88	Ra-226 ¹	1×10 ⁴	1×10 ¹
76	Os-191m	1×10 ⁷	1×10 ³	88	Ra-227	1×10 ⁶	1×10 ²
76	Os-193	1×10 ⁶	1×10 ²	88	Ra-228 ¹	1×10 ⁵	1×10 ¹
77	Ir-190	1×10 ⁶	1×10 ¹	89	Ac-228	1×10 ⁶	1×10 ¹
77	Ir-192	1×10 ⁴	1×10 ¹	90	Th-226 ¹	1×10 ⁷	1×10 ³
77	Ir-194	1×10 ⁵	1×10 ²	90	Th-227	1×10 ⁴	1×10 ¹
78	Pt-191	1×10 ⁶	1×10 ²	90	Th-228 ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁰
78	Pt-193m	1×10 ⁷	1×10 ³	90	Th-229 ¹	1×10 ³	1×10 ⁰
78	Pt-197	1×10 ⁶	1×10 ³	90	Th-230	1×10 ⁴	1×10 ⁰
78	Pt-197m	1×10 ⁶	1×10 ²	90	Th-231	1×10 ⁷	1×10 ³
79	Au-198	1×10 ⁶	1×10 ²	90	Th-nat	1×10 ³	1×10 ⁰
					(Th-232포함)		

원자 번호	핵 종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)	원자 번호	핵 종	최소수량 (Bq)	최소농도 (Bq/g)
제1란	제2란	제3란	제4란	제1란	제2란	제3란	제4란
90	Th-234 ¹	1×10 ⁵	1×10 ³	94	Pu-242	1×10 ⁴	1×10 ⁰
91	Pa-230	1×10 ⁶	1×10 ¹	94	Pu-243	1×10 ⁷	1×10 ³
91	Pa-231	1×10 ³	1×10 ⁰	94	Pu-244	1×10 ⁴	1×10 ⁰
91	Pa-233	1×10 ⁷	1×10 ²	95	Am-241	1×10 ⁴	1×10 ⁰
92	U-230 ¹	1×10 ⁵	1×10 ¹	95	Am-242	1×10 ⁶	1×10 ³
92	U-231	1×10 ⁷	1×10 ²	95	Am-242m ¹	1×10 ⁴	1×10 ⁰
92	U-232 ¹	1×10 ³	1×10 ⁰	95	Am-243 ¹	1×10 ³	1×10 ⁰
92	U-233	1×10 ⁴	1×10 ¹	96	Cm-242	1×10 ⁵	1×10 ²
92	U-234	1×10 ⁴	1×10 ¹	96	Cm-243	1×10 ⁴	1×10 ⁰
92	U-235 ¹	1×10 ⁴	1×10 ¹	96	Cm-244	1×10 ⁴	1×10 ¹
92	U-236	1×10 ⁴	1×10 ¹	96	Cm-245	1×10 ³	1×10 ⁰
92	U-237	1×10 ⁶	1×10 ²	96	Cm-246	1×10 ³	1×10 ⁰
92	U-238 ¹	1×10 ⁴	1×10 ¹	96	Cm-247	1×10 ⁴	1×10 ⁰
92	U-nat	1×10 ³	1×10 ⁰	96	Cm-248	1×10 ³	1×10 ⁰
92	U-239	1×10 ⁶	1×10 ²	97	Bk-249	1×10 ⁶	1×10 ³
92	U-240	1×10 ⁷	1×10 ³	98	Cf-246	1×10 ⁶	1×10 ³
92	U-240 ¹	1×10 ⁶	1×10 ¹	98	Cf-248	1×10 ⁴	1×10 ¹
93	Np-237 ¹	1×10 ³	1×10 ⁰	98	Cf-249	1×10 ³	1×10 ⁰
93	Np-239	1×10 ⁷	1×10 ²	98	Cf-250	1×10 ⁴	1×10 ¹
93	Np-240	1×10 ⁶	1×10 ¹	98	Cf-251	1×10 ³	1×10 ⁰
94	Pu-234	1×10 ⁷	1×10 ²	98	Cf-252	1×10 ⁴	1×10 ¹
94	Pu-235	1×10 ⁷	1×10 ²	98	Cf-253	1×10 ⁵	1×10 ²
94	Pu-236	1×10 ⁴	1×10 ¹	98	Cf-254	1×10 ³	1×10 ⁰
94	Pu-237	1×10 ⁷	1×10 ³	99	Es-253	1×10 ⁵	1×10 ²
94	Pu-238	1×10 ⁴	1×10 ⁰	99	Es-254	1×10 ⁴	1×10 ¹
94	Pu-239	1×10 ⁴	1×10 ⁰	99	Es-254m	1×10 ⁶	1×10 ²
94	Pu-240	1×10 ³	1×10 ⁰	100	Fm-254	1×10 ⁷	1×10 ⁴
94	Pu-241	1×10 ⁵	1×10 ²	100	Fm-255	1×10 ⁶	1×10 ³

1. 영속평형 상태에 있는 모핵종과 자핵종들의 목록은 다음과 같다.

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Cs-137	Ba-137m
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

[별지 제1호 서식]

밀봉 방사성동위원소 관리현황 보고(19□□년 □/4분기)

기관명 :

기관코드 : □□-□□-□□□□

1. 분기중 취득현황					3. 분기중 폐기현황				
취득일 (월일)	핵 종	수량(MBq) (제조시)	취득처 (판매사)	선 원 ¹ 관리번호	취득일 (월일)	핵 종	수량(MBq) (제조시)	선 원 관리번호	폐기구분 (보관/위탁)
	-					-			
	-					-			
	-					-			
	-					-			
2. 분기중 사용현황				4. 분기말 현재 전체현황					
선원관리 번호	핵종	수량(MBq) (제조시)	분기내 사용기간 (월.일-월.일)	구 분		핵종	방사능량 합계(갯수)	선원관리번호 (나열할것)	
				총취득(최초 허가 후 현재까지 취득 한 선원전체)		-	()		
						-	()		
				사용중(분기말 현 재 사용중인 선원 전체)		-	()		
						-	()		
				저 장 중(분기 말 현재 저장중인 선 원 전체)		-	()		
						-	()		
				폐 기 중	보관폐기(분 기말 현재 보 관중인 폐기 선원 전체)	-	()		
					위탁폐기(분 기말 현재까 지 위탁폐기 한 선원전체)	-	()		

※ 사용기관에서 선원을 관리하기 위해 자체적으로 부여하는 번호로서 선원별 구입 순서에 따라 1, 2, 3...순위 숫자를 사용하며 일련의 번호들이 중복되거나 누락되어서는 안됨.

(참고) 상기 용어중 “보관폐기”라 함은 사용시설로부터 발생한 폐기물을 보관폐기시설로 이전하여 보관하는 것을 말하며, “위탁폐기”라 함은 한국전력공사(원자력환경기술원)로 방사성동위원소 폐기물 분류, 수거 및 인도규정에 따라 위탁하여 폐기하는 것을 말함.

작 성 자 : (서명)

방사선안전관리책임자 : (서명)

[별지 제2호 서식]

개봉 방사성동위원소 관리현황 보고(19□□년 □/4분기)

기관명 :

기관코드 : □□-□□-□□□□

1. 분기중 취득현황			2. 분기중 사용현황		3. 분기말 현재 저장현황	
취 득 처	핵 종	수량(MBq) ¹	핵 종	수량(MBq) ¹	핵 종	수량(MBq) ¹
	-		-		-	
	-		-		-	
	-		-		-	
	-		-		-	
	-		-		-	
	-		-		-	
	-		-		-	
	-		-		-	
	-		-		-	
	-		-		-	
4. 폐 기 현 황						
구 분		분기중 발생한 총량	분기중 보관 폐기한 총량	분기중 자체 폐기한 총량	분기중 위탁 폐기한 총량	분기말 현재 보유량
고 체	가 연 성	L	L	L	L	L
	비 가 연 성	L	L	L	L	L
	비 압 축 성	L	L	L	L	L
액 체	수 용 성	L	L	L	L ²	L
	불 용 성	L	L	L	L	L
기 체 ³		L	L	L	L	L
Hepatitis		L	L	L	L	L

1. 선원제조시의 방사능을 기준으로 작성하며 시간경과에 따른 방사능감쇠는 고려하지 말고 작성할 것.
2. 수용성 액체의 경우 RI전용 정화조 등을 통하여 외부로 방출한 배수량을 기술할 것.
3. 기체상 방사성동위원소를 사용하는 기관에만 해당하는 사항임.

(참고) 상기 용어중 “보관폐기”라 함은 사용시설로부터 발생한 폐기물을 보관폐기시설로 이전하여 보관하는 것을 말하며, “자체폐기”라 함은 처분제한치 미만의 방사성폐기물을 자체 처분 등에 관한 규정에 따라 폐기하는 것을 말하고, “위탁폐기”라 함은 방사성동위원소 폐기물 분류, 수거 및 인도규정에 따라 한국전력공사(원자력환경기술원)로 위탁하여 폐기하는 것을 말함.

작 성 자 : (서명)
 방사선안전관리책임자 : (서명)

[별지 제3호 서식]

방사선작업종사자의 피폭방사선량(3개월) 보고(19□□년 □/4분기)

기관명 :

기관코드 : □□-□□-□□□□

단위 : mSv

개 인	성 명	주민등록 번호	피 폭 선량계	월	월	월	3개월 합계	월	월	월	3개월 합계	중사 개시일	퇴직일	업 무 변경일	휴 직 기 간

작 성 자 : (서명)

방사선안전관리책임자 : (서명)

〈보고대행의 경우〉

보고대행 기관명 :

대 표 자 : (서명)

○ 허가사용자

- 1/4분기 보고 : 4월 30일까지 제출
- 2/4분기 보고 : 7월 30일까지 제출
- 3/4분기 보고 : 10월 30일까지 제출
- 4/4분기 보고 : 1월 30일까지 제출

[별지 제4호 서식]

방사성등위원소의 월별 판매현황 보고(19□□년 □월)

기관명 :

기관코드 : □□-□□-□□□□

종 류	취득한 곳	추천일자	추천번호	판매일자	핵 중 (기기는 기종)	수 량	분 배 처	분배분량
밀 봉 선 원								
계								
개 봉 선 원								
계								

* 주 : (매월) 다음 달 15일까지 보고

작 성 자 : (서명)

방사선안전관리책임자 : (서명)

[별지 제5호 서식]

방사선발생장치의 월별 판매현황 보고(19□□년 □월)

기관명 :

기관코드 : □□-□□-□□□□

취득한 곳	추천일자	추천번호	용 량	대 수	판매일자	판 매 처	판매대수
계							

- * 주 : 1. (매월) 다음 달 15일까지 보고.
- 2. “용량”란은 방사선발생장치의 최대사용전압, 최대사용전류를 기재할 것.

작 성 자 : (서명)

방사선안전관리책임자 : (서명)