

OSL 피폭선량 측정 서비스



※ 사용한 배지가 도착하는 대로 측정을 하고 그 결과를 보고서로 드립니다. 보고서를 확인후 보관하여 주세요. 또 개인피폭선량이 관리기준선량을 초과한 경우는 판독특이자로 즉시 연락합니다.

OSL 배지의 착용방법 및 장점

1. 착용방법

- 1) 선량계 착용시 일반적으로 흉부에 착용한다.
- 2) 착용시 설명이 표기된 부분이 전면을 향하도록 한다.
- 3) 업무시 방호복 및 납 지마를 착용하는 경우 그 안쪽으로 착용하여야 한다.
- 4) 일반 착용시에는 선량계 앞부분에 불펜 및 신분증 등으로 가려지지 않도록 착용한다.
- 5) 비작업시 선량계의 보관은 인공방사선에 의한 피폭이 되지 않는 장소에 보관한다.

2. OSL 배지의 장점

- 1) 더욱 향상된 자세대 선량계(재판독 가능 및 주위환경에 안정적)
- 2) 더욱 스마트한 디자인
- 3) 플라스틱 집게 사용으로 녹이 슬지 않고, 착용시 아플 방지
- 4) 집게가 길어 착용시 저림방지

● OSL 배지의 사양

측정 선량 범위	
X, γ, n 선	0.01mSv ~ 10Sv※
β 선	0.1mSv ~ 10Sv

※ OSL 배지는 X, γ 선에서 0.01mSv 단위까지 측정할수 있는 성능이 있다. 다만 피폭선량을 평가하는 경우 배지가 받은 자연방사선량을 배제 필요가 있다. 자연 방사선량은 지역, 환경등에서 크게 좌우 되기 때문에 저선량을 평가할수록 오차가 커진다.

측정 에너지 범위	
X, γ 선	5keV ~ 20MeV
β 선	80keV ~ 3MeV
n 선	40keV ~ 5MeV

● 관련법령

원자력안전법 제91조 1항(방사선장애방지조치), 원자력안전법
 방사선법 제133조(피폭관리) 1항

의료법 제 37조 2항, 진단용방사선 발생장치의 안전관리에
 관한 규칙 제4조(검사 및 측정) 5항

수위사법 제 17조3(동물진단용 방사선 발생장치설치 및운영)의
 제3항

위항에 근거하여 방사선작업종사자(방사선관계종사자)는 원자력
 안전위원회(질병관리본부,농림축산검역본부)으로부터
 지정 등록된 판독(측정)기관으로부터 개인피폭선량계를 착용하여
 분기에 1회이상 방사선 피폭선량을 측정 받도록 해야 합니다.



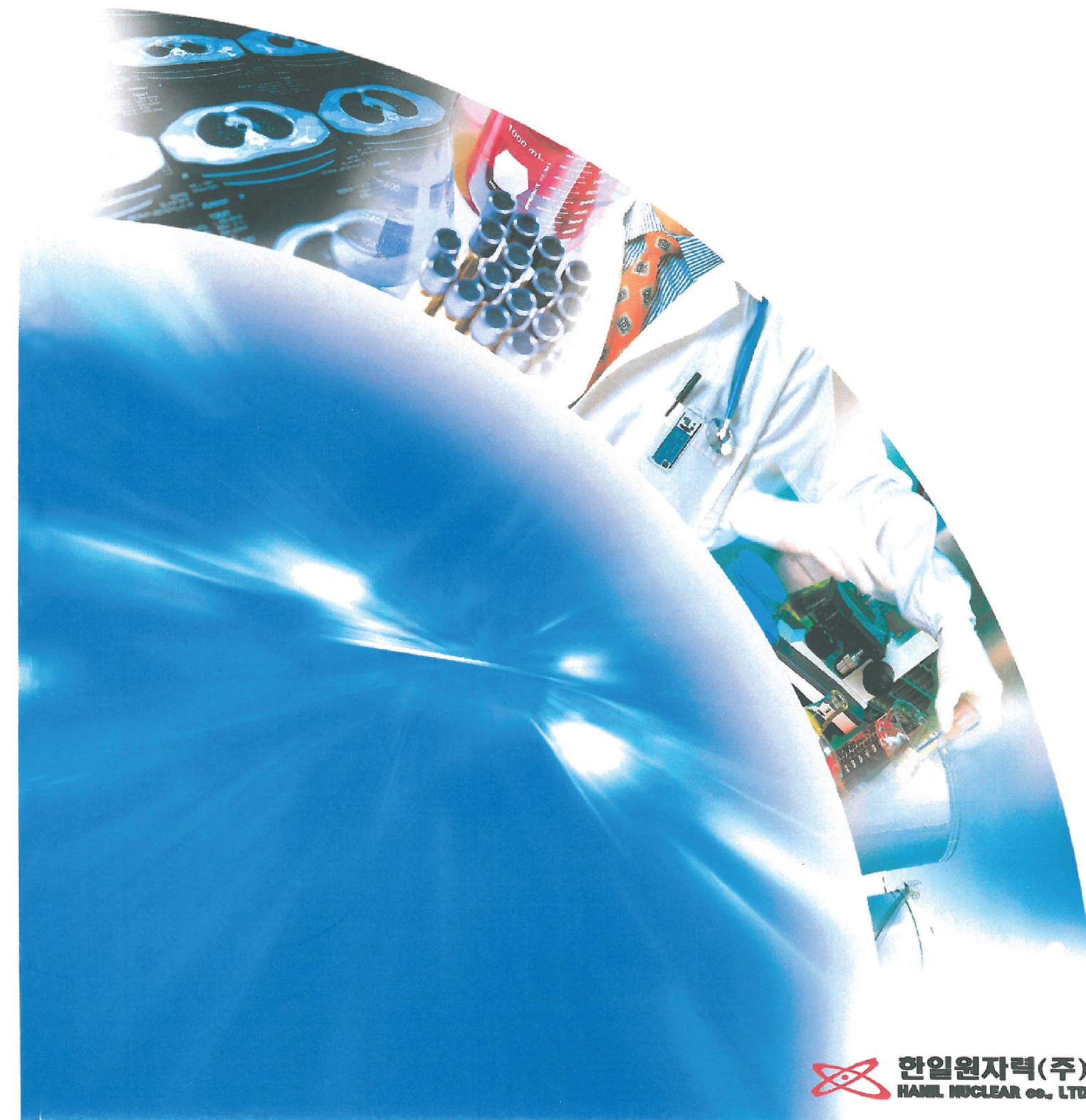
한일원자력(주)
 HANIL NUCLEAR co., LTD

경기도 안양시 만안구 덕전로 45
 동영벤처스텔 3차 301호
 TEL : 031-443-4284 FAX : 031-448-6863
 HomePage : www.haniinuclear.co.kr

※ OSL 배지가 고객님의 요청에
 의해 새롭게 변경되었으며,
 앞으로도 고객만족을 위해
 열심히 노력하겠습니다.



한일원자력(주)
 HANIL NUCLEAR co., LTD



OSL(Optically Stimulated Luminescence)

■ 구조

Al₂O₃에 C가 함유된 파우더를 필름에 코팅시킨 크리스탈 구조로 이루어져 있으며 OSLN의 경우 중성자 측정을 위해 2번소자가 Li으로 코팅되어 있습니다.

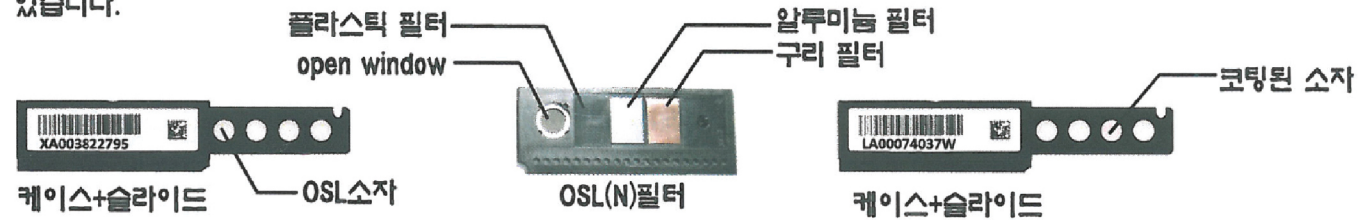
■ 측정원리

크리스탈이 방사선에 노출되면 전자가 트랩으로 이동되며 측정시 트랩의 전자를 형광 중심으로 이동시키기 위해 특정파장의 빛으로 자극하게 됩니다. 이때 420nm의 빛이 노출된 방사선의 양에 비례하여 측정 됩니다. 측정된 빛을 양으로 특정 알고리즘을 통해 방사선 종류 및 피폭선량을 평가하게 됩니다.

항 목	OSL(N)		TLD	
측정에너지 범위	0.01mSv ~ 10Sv	◎	0.1mSv ~ 10Sv	○
중성자 측정여부	OSLN 선량계 사용시 중성자 측정 가능	○	중성자 측정 가능	◎
검출한계	LLD : 0.01	◎	LLD : 0.1	○
퇴행특성	≤5%(오차 ± 0.05)	◎	≤10%	○
선량 직선성	1.00(오차 ± 0.02)	◎	1.00(오차 ± 0.1)	○
감도안정성	양호	◎	양호	○
지시오차	0.01 ± 0.01	◎	0.01 ± 0.05	○
사용환경조건	환경적 영향 없음	◎	온도, 습도에 불안정	○
반복측정	재측정 가능	◎	재측정 불가능	x
누적선량측정	측정가능	◎	불가능	x
방향의존성	90-60 0%	○	90-60 0%	◎
	±50 10%		±50 4%	
	±5 20%		±30 10%	
판독 저리속도	280Ea/hr	◎	75Ea/hr	○

OSL 소자와 필터

OSL 뱃지의 측정부는 OSL소자가 장착된 슬라이드와 필터가 장착된 케이스로 구성되어 있습니다. 케이스에는 open window, 플라스틱, 알루미늄, 구리 4종류의 필터가 있고 X, β, γ 선의 측정에 이용되고 있습니다.



OSLN 소자와 필터

OSL 소자중 리튬을 코팅한 소자가 추가됨으로써 중성자 측정이 가능합니다. 나머지는 OSL과 동일한 구성으로 이루어져 있습니다.

산화알루미늄과 OSL

산화알루미늄(Al₂O₃)에는 철, 티타늄을 함유한 사파이어나 크롬을 함유한 루비가 있습니다. 탄소를 함유한 산화 알루미늄은 OSL선량계로써 우수한 특징(장점)을 가지고 있고 방사선정보를 기록, 보존하고 판독할 수 있습니다.

이와같은 특성을 가진 소자는 의학분야에서 CR(computed radiography), 과학분야에서는 연대 측정등에 응용되고 있습니다. (OSL : 광자극선량계)

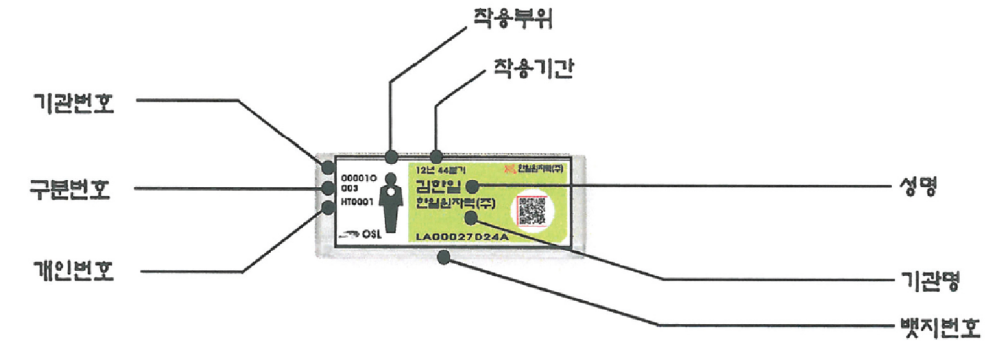
OSL(광자극선량계)의 특성

광자극선량계(OSL)은 기존선량계와 주위 환경(습도, 열)에 안정적이며 재판독이 가능하여 과피폭, 이상징후 판독시 재평가가 가능하여 현재 원자력 선진국인 미국, 일본, 프랑스등 18개국에서 널리 사용하고 있는 차세대 선량계입니다.



작용주기색 ※ 색은 선택 할 수 없습니다.

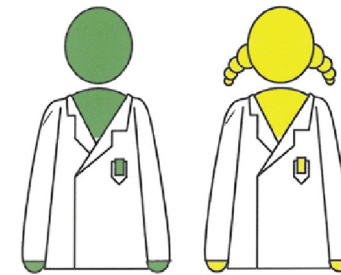
작용주기색은 4가지 색상이 있으며 매 분기(또는 월)마다 색을 바꾸어 발송합니다.



선량계 취급 주의사항

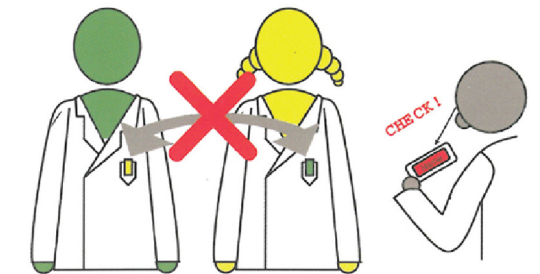
1. 선량계를 올바른 위치에 착용하세요.

올바른 선량계의 위치는 흉부에 착용하는 것 입니다. 여성은 임신을 하셨을 경우 복부에 착용해 주세요. 착용시 선량계가 보이도록 착용을 하셔야 하며 남치마등 방호용구를 착용하실 경우 방호용구의 안쪽에 착용하시면 됩니다. 방사선에 노출되거나 노출될 우려가 있는 곳에서는 반드시 착용해 주세요.



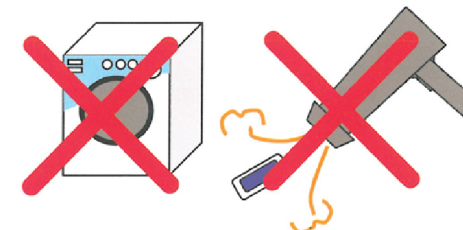
2. 자신의 선량계를 확인하세요.

선량계를 타인과 바꾸어 착용하시거나 교체를 잘못 했을 경우 자신이 피폭된 선량값에 이상이 있을 수 있습니다. 선량계를 착용하실 때 자신의 이름을 꼭 확인하세요. 안전관리자는 피폭관리시 선량계의 착용자가 올바르게 착용하고 있는지 확인해 주세요.



3. 선량계를 조심히 다루어 주세요.

선량계의 특성상 물 혹은 열에 손상이 될 수 있습니다. 선량계를 사용하실때 물 혹은 열에 대하여 조심 하셔야 합니다. 선량계를 보관시 열기나 습기가 있는 곳은 피해 주셔야 합니다. 특히 선량계가 가운 및 작업복과 함께 세탁이 되는 경우 선량계가 손상이 될 우려가 있으므로 특별히 신경 써 주셔야 합니다. 혹시 훼손이나 분실할 경우 즉시 연락 하여 선량계를 재발급 받으시길 바랍니다.



4. 선량계를 선원근처에 두지 마세요.

선량계를 선원 및 방사선 발생장치의 근처에 두는 경우가 있습니다. 이와 같은 경우 자신이 피폭되는 선량보다 훨씬 높은 선량값이 측정됩니다. 가끔 호기심에 방사선에 노출을 시키는 경우가 발생하며 이 경우 상당히 높은 선량이 나올 수 있습니다.

