

해 생성된 이미지는 생생했다. 사용된 전선이 끊어질 때 생기는 플라즈마 “버블” 뿐 아니라 내파에 따라 남겨진 물질의 “지문”까지 보여주었다.

이렇게 남겨진 물질 때문에 전류가 남고, 이 전류는 내파 과정을 유도하므로 이러한 비효율성은 매우 중요하다. 이들 작은 불량 모드의 연속, 전선에서 일어나는 이들 작은 퓨즈 효과가 큰 실험을 제한한다. 이를 더 잘 이해함으로써 전류가 플라즈마에 어떻게 흐르며 주요부가 어떻게 상호 작용하는지 파악하는 새로운 방식을 고안할 수 있다.

이바노브는 재치 있는 연구 창조성으로 레이저 플라즈마 물리학에 있어서의 이전 연구를 Z-핀치 플라즈마 물리학 실험에 이용할 수 있었다. 그러므로 이바노브는 더 짧은 시간의 척도에서 역할을 이해할 수 있다면 100나노초 펄스로 전달되는 이전 Z-핀치가 개선될 수 있지 않을까 의심하여 연구하였다. 전형적인 레이저 플라즈마에서는 나노초 또는 더 짧은 순간, 예를 들어 1000분의 1 나노초 동안에 에너지가 전달된다.

-내용출처 : <http://www.physorg.com>

이것이 알고 싶다

운전신고에 대하여

◎ 질 의 : ***

운반신고에 대해 궁금한 점이 있어서 질문드립니다.

1. 운반신고와 운반보고의 차이점은 무엇입니까?
2. 현재 운반신고 대신 1년에 한번 운반보고를 하고 있는데, 이것이 운반신고를 대체하는 것인가요?
3. 운반신고대상에서 A형은 대상이 아닌 것으로 알고 있습니다. 이유가 무엇인가요? 특수형물질 27Ci 이하가 A형이라면 위험할 수도 있을 듯 한데요?
4. A형 운반물도 운반물 표면과 1M의 선량 기준이 적용되나요?

답 변 : 김경화, 조운갑(한국원자력안전기술원 방사선안전규제부)

1. 운반신고에는 “개별운반신고”, “정기운반신고” 두가지로 구분됩니다.

개별운반신고는 RI허가자 등이 B형 이상의 운반물을 운반할 때 사전에 신고하여 운반안전성 검토를 받는 것이며 정기운반신고는 년중 운반이 빈번히 일어나고 패턴이 일정한 기관(RI생산/판매기관, 비파괴검사전문업체)은 허가를 받은 날부터 매1년마다 운반신고를 하는 겁니다.

개별운반신고이후에는 운반신고한대로 운반하는지 “개별운반검사”를 받아야 하며, 정기운반신고를 하는 기관은 정기적으로 “운반정기검사”를 받습니다.

운반보고는 운반이 이루어지고 나서 일련의 운반행위에 기록한 것을 사후(2005년 운반물 현황보고는 2006년 1월이내에 보고)에 규제당국에 보고하는 것으로 RI등 사용허가와 비교하자면 운반신고는 사용허가신청이고, 운반보고는 RI등분기보고라고 보시면 됩니다.

또한 운반보고는 당해년도 경과 후 한달이내에 보고해야 하고, 정기운반신고는 허가를 득한 후 매1년마다 신고하도록 되어 있어 운반보고시기는 모든 기관이 동일하나 정기운반신고는 기관별 허가일자가 다르기 때문에 정기운반신고시기도 다 다릅니다.

2. 운반신고와 운반물현황보고는 별개 입니다. 운반보고가 운반신고를 대체할 수 없습니다.
3. 운반은 국내 운반 뿐만 아니라 국가간 운반도 이루어지기 때문에 전세계가 공히 같은 기준(IAEA safety guide)을 적용하고 있습니다.

A형 운반용기로 운반할 수 있는 방사성물질의 한도량을 A1(특수형인 경우), A2(특수형이 아닌 경우)값으로 정하고 있는데요. 이는 핵종별로 외부피폭과 내부피폭에 의해 인체에 주는 영향을 평가하여 산출된 값으로 A형 운반용기가 사고로 파손이 되어 그 내용물의 일부가 누설되더라도 인체에 거의 영향을 주지않을 정도의 값입니다. 그 이상의 방사능을 포함한 물질을 운반할 때에는 B형 운반용기를 써야 되구요.

A형 운반물의 방사능한도량으로 사용하고 있는 A1값과 A2값은 다음과 같은 기본가정하에 산출된 것입니다.

- (1) 방사성물질 운반과 관련한 사고가 발생한 경우 포장물 부근에서 피폭받는 사람의 유효선량은 50mSv를 넘지 않아야 함. 50mSv는 과거의 방사선작업종사자에 대한 연간선량한도 입니다. A1, A2값 산출을 위해서는 아직 이 값을 사용하고 있습니다.
- (2) 사고에 노출된 사람의 피부를 포함한 개별장기에 대한 등가선량은 0.5 Sv를 넘지 않아야 하며, 눈의 수정체에 대해서는 0.15 Sv를 넘지 않아야 함.
- (3) 손상된 운반물로부터 1m 이내의 거리에 사람이 30분 이상 머무르지 않음.

또한 특수형방사성물질은 견고한 고체형방사성물질 또는 캡슐에 봉입된 방사성물질이고 별도의 승인을 받아야 하는 등 일반 방사성물질보다 안전하게 제작되므로 높은 방사능값을 A형 운반물의 한도량으로 정한 것입니다. 운반물과 운반용기는 구별해서 사용되어야 하는 용어이므로 위 3번 답변에서 운반용기는 운반물로 이해해 주시기 바랍니다.

4. 모든 운반물은 똑같은 기준을 적용받습니다.

