살충제와 방사선 복합작용에 의한 담배 유식물체 잎의 체세포 돌연변이 유발

Somatic Mutations in Leafs of Tobacco Seedlings Induced by Ionizing Radiation and Pesticide

신해식, 김진규, 송희섭, 이영일
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

담배 유식물체를 이용하여 이온화 방사선과 살충제의 복합작용에 의한 체세포돌연변이를 분석하였다. 유식물체에 산포한 파라치온 유제의 농도는 1~10 ppm 이었으며 복합작용의 영향을 평가하기 위하여 살충제 전처리후 12 시간 및 24 시간이 경과한 다음 0.1~20 Gy 의 감마선을 조사하였다. 살충제만을 처리한 유식물체에 있어서 체세포돌연변이 빈도는 처리농도에 따라 큰 차이를 나타내지 않았다. 방사선만을 조사한 유식물체의 체세포 돌연변이 빈도는 0.1~10 Gy 선량영역에서 뚜렷한 선량-반응 관계를 나타내었다. 또한 살충제 산포후 방사선을 조사한 실험군에 있어서도 방사선량이 증가함에 따라 체세포돌연변이 빈도가 증가하는 양상을 나타내었으나 두 가지 요인에 의한 돌연변이 유발의 상승작용은 확인할 수 없었다. 한편 5 Gy 조사군을 기준으로 볼 때 가장 효과적인 체세포돌연변이 유발 조건은 방사선 조사 12 시간 전에 1 ppm 의 살충제 전처리 또는 방사선조사 24 시간전 5 ppm 의 살충제 전처리인 것으로 확인되었다.

Xe 이온 주입된 UO2 소결체의 표면분석

Surface Analysis of Xe Ion Implantated UO2

박 순 달·하 영 경 · 김 종 구 ·지 광 용 · 김 원 호
한국원자력연구소 원자력화학연구팀
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

핵재료물질의 방사선 조사에 의한 조직 손상을 관찰하기 위해 UO2 소결체 및 몇 가지 합금에 Xe 이온을 주입하여 EPMA, RBS 및 XPS 분석을 하였다. UO2 소결체의 종류에 관계없이 Xe 이온 주입에 의해 UO2 조직이 손상되었으며 손상정도는 가속전압과 이온주입량에 비례하였다. 가속전압 100 keV, 5 x 1017 Xe ions/Cm2 이상에서 UO2 의 조직이 완전히 재결정화 되어 아결정립이 생성되었다. RBS 분석결과 이온 주입 깊이는 가속전압과 이온주입량에 따라 1500-1800Å 범위였으며 이 깊이에 1.2-2.9 at%의 Xe 이 함유되어 있었다. XPS 분석 결과 이온주입한 모든 시편에서 Xe 피크를 확인할 수 있었다.