LiPO3:Ce^{3+} 유리 섬광체의 섬광특성

Scintillation Characteristics of LiPO3:Ce3+ Glass scintillators

신상원, 황주호
경희대학교
경기도 용인시 기흥읍 서천 1리

요약

$LiPO_3$에 Cerium를 활성체로 0.5, 0.75, 1.0, 1.25 및 1.5wt% 첨가한 LiPO3:Ce^{3+} 유리 섬광체를 제작하였다. 제작된 유리 섬광체는 투명도가 최적이 되는 가열 조건인 온도 950℃, 시간 90분을 적용하였고, Sugar 1wt%를 환원제로 첨가하였다. 제작된 LiPO3:Ce^{3+}의 격자구조는 monoclinic 구조였으며, 격자상수 a0값은 16.490Å, b0값은 5.427Å, c0값은 13.120Å이였다. 분광타원분석(Spectroscopic ellipsometry, SE)을 통한 LiPO3:Ce^{3+}의 광굴절률은 1.45 ~ 1.5로 나타났고, Bandgap 에너지는 2.342eV로 나타났다. 자외선 및 가시광선 분광 분석법(UV-VIS Spectrophotometry)을 통한 LiPO3:Ce^{3+}의 흡수 스페트럼의 파장범위는 350~375nm이였으며, 흡수단으로 여기시킨 발광스펙트럼의 파장범위는 400~450nm 및 750~900nm 였고, 중심파장은 각각 417nm 및 791nm로 나타냈다. 활성체로 첨가한 Cerium의 농도가 0.75wt%일때 발광강도가 가장 좋았으며, Cerium 농도가 증가할수록 발광강도가 증가하다가 감소하는 경향을 보였다.

....

I-131 섭취에 따른 내부피폭 선량측정 및 평가방법 분석

Studies of Internal Exposure Dose Assessment after Intake of Iodine-131

김은주, 이형석, 김희근, 양양희, 김위수
전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요약

원자력발전소에서 Iodine-131은 핵분열 과정 중 핵분열생성물로서 발생한다. 특히 원자력발전소에서는 핵연료 결함 발생시에 발생될 가능성이 높다. 따라서 핵연료 교체작업이나 원전 보수작업시 Iodine-131로부터 체내피폭이 일어날 수 있다. 본 논문에서는 ICRP-30과 ICRP-60에서 권고하는 선량평가 방법을 비교 검토하였고, 이를 적용하여 원전작업자에 Iodine-131이 흡입되는 경우 내부피폭선량을 평가해 보았다.