

**개인 열형광 방사선량계의 개발 및 활용**  
**Development of Personal Thermo-Luminescence Dosimeter**  
**and Its Application**

장시영, 남영미, 김장렬

한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

**요 약**

형광물질에 방사선을 쬐인 후 열을 가하면 흡수된 방사선량에 비례하여 형광이 방출되는 원리에 근거하여 사람이나 기타 물체가 피폭한 방사선량을 정확하게 측정하고, 평가할 수 있는 개인 열형광 방사선량계(TLD, Thermo-Luminescence Dosimeter, TL 선량계) LiF:Mg,Cu,Na,Si를 개발하였다. 개발된 TL 선량계는 형광물질 LiF에 소량의 Mg, Cu, Na과 Si 등을 활성화제로 첨가하여 제조되었기 때문에 기존 외국의 상용 TL 선량계인 LiF:Mg,Cu,P보다 방사선 측정감도가 2배 이상 향상되었다. 이 TL 선량계는 방사선의 종류, 에너지의 세기, 조사방향에 관계없이 방사선량을 정확하게 측정할 수 있으므로 방사선 작업자나 방사선 진단 및 치료환자의 피폭선량은 물론 원자력시설 주변 환경방사선량의 측정에도 활용될 수 있다.

**Abstract**

A new personal thermo-luminescence(TL) dosimeter LiF:Mg,Cu,Na,Si which can measure a radiation dose to personnel and material has been developed on the basis of the principle of a thermo-luminescence generation from a luminescent material, which is proportional to the absorbed radiation dose by heating to this material. This new TL dosimeter, which was made of LiF by adding a small fraction of Mg, Cu, Na and Si as an activator, showed a higher sensitivity in radiation detection by two times than the conventional foreign-made TL dosimeter LiF:Mg,Cu,P. Therefore, because of the fine characteristics of this new TL dosimeter in measuring the radiation dose regardless the radiation type, the intensity of radiation energy and direction of radiation incidence, it can be successfully utilized as a personal radiation dosimeter of radiation workers and patients for radiation diagnosis and therapy as well as an environmental radiation doimeter around the nuclear facility.