

**AMAÇ:** LM-OSL sinyalinin incelenmesi ve farklı uyarma parametrelerinde LM-OSL ölçümlerinin davranışının belirlenmesi

**Materyaller:** Alüminyum oksit (TLD 500,  $Al_2O_3:C$ ) ya da Berilyum oksit (BeO) ya da kuvars

### PROTOKOL:

Adım 1. Işınlama (1 Gy)

Adım 2. TL ölçümü (Sentetik malzemeler için 350 °C ; Doğal malzemeler için 500 °C, HR=1°C/s)

Adım 3. Işınlama (1 Gy)

Adım 4. LM- OSL ölçümü (Oda sıcaklığı, 0% - 90% şiddet, 200 s)

Adım 5. TL ölçümü (Sentetik malzemeler için 350 °C ; Doğal malzemeler için 500 °C, HR=1°C/s), OSL sonrasında

Adım 6. 3-5 adımlarının farklı ölçüm sıcaklarında (40 °C, 50 °C, 60 °C, 70 °C, 80 °C, 90 °C ve 100 °C) tekrarlanması

Adım 7, 3-5 adımlarının farklı ölçüm zamanlarında (100s, 500s ve 1000 s) tekrarlanması

Adım 8. 3-5 adımlarının (Oda sıcaklığı, 50% - 90% şiddet, 500 s) adımlarının tekrarlanması

Adım 9. 3-5 adımlarının (Oda sıcaklığı, 50% - 90% şiddet, 100 s) adımlarının tekrarlanması.

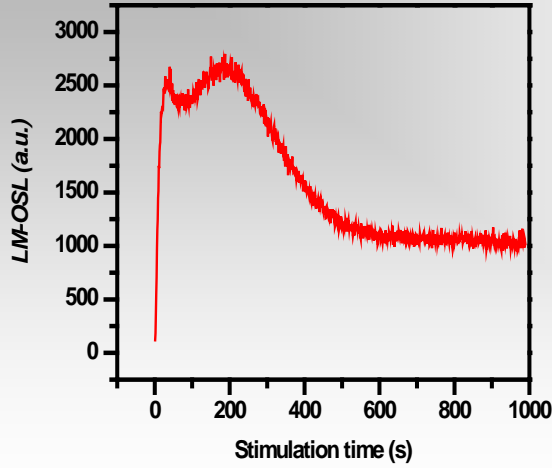
Adım 10. 3-5 adımlarının (Oda sıcaklığı, 0% - 50% şiddet, 500 s) adımlarının tekrarlanması.

Adım 11. 3-5 adımlarının (Oda sıcaklığı, 0% - 50% şiddet, 100 s) adımlarının tekrarlanması.

### **Analiz:**

1. Çeşitli ölçüm parametreleri için LM-OSL eğrilerinin şeklinin kontrol edilmesi
2. Her bir durum için  $I_{max}$  ve  $t_{max}$  değerlerinin belirlenmesi ve değeri değişen parametreye göre grafiğinin çizilmesi.
3. Her bir durum için, ana OSL bileşeninin foto-iyonizasyon tesir kesitinin hesaplanması.
4. LM-OSL ölçümlerinin TL ışımaya eğrisi üzerindeki etkisinin incelenmesi

## Experimental LM-OSL Curves



### Experimental parameters

1. Illumination t (sec)
2.  $P_{\text{stim.init}}$  (mW/cm<sup>2</sup>)
3.  $P_{\text{stim.fin}}$  (mW/cm<sup>2</sup>)
4.  $T_{\text{measurement}}$  (°C)
5.  $T_{\text{preheat}}$  (°C)
6. Preheat t (s)

### Dependent Variables

1.  $I_{\text{max}}$  (a.u.)
2.  $\sigma$  (cm<sup>2</sup>)
3.  $t_{\text{max}}$  (s)

Şekil. 1: LM-OSL ölçümlerinde deneysel parametreler ve bağımlı değişkenler

$$\sigma = \frac{2P}{c_f \cdot I_0 \cdot u_m^2 (\beta + 1)}. \quad (8)$$

For the stimulation light intensity expressed in W/cm<sup>2</sup> one obtains

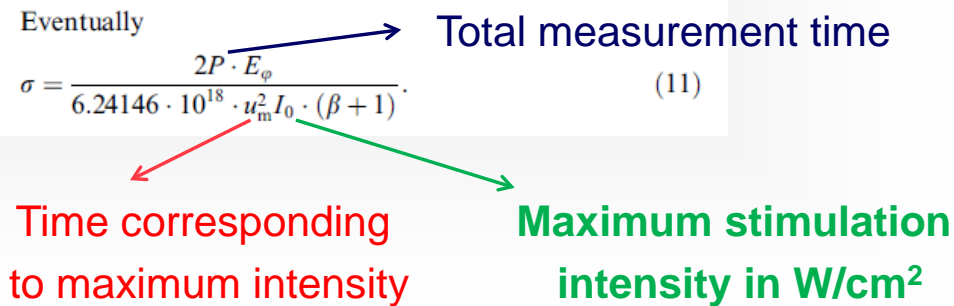
$$c_f = \frac{\text{Joule}}{\text{s cm}^2} = \frac{6.24146 \times 10^{18} \text{ eV}}{\text{s cm}^2}. \quad (9)$$

For a given stimulation photon energy  $E_\phi$

$$c_f = \frac{6.24146 \times 10^{18}}{E_\phi} \left[ \frac{\text{eV}}{\text{eV s cm}^2} \right]. \quad (10)$$

Eventually

$$\sigma = \frac{2P \cdot E_\phi}{6.24146 \cdot 10^{18} \cdot u_m^2 I_0 \cdot (\beta + 1)}. \quad (11)$$



Şekil. 2: Foto-iyonizasyon tesir kesitinin hesaplanması için metodoloji