

AMAÇ: (a) Termal sönümlenmenin etkisinin fiziksel anlamının anlaşılması ve güçlü termal sönümlenmeye sahip alüminyum oksit ve orta derecede termal sönümlenmeye sahip BeO materyalleri için termal sönümlenme etkisini çalışmız.

Materyaller: Al₂O₃:C, BeO

PROTOKOL:

Adım 1. Işınlama (Sentetik malzemeler için 0.5 Gy ; Doğal malzemeler için 15 Gy)

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

Adım 3. TL ölçümü (Sentetik malzemeler için 350 °C ; Doğal malzemeler için 500 °C, HR=1°C/s) ışınlama olmaksızın doğal fon sayımı

Adım 4. 1 ve 3 adımlarının artan ısıtma hızlarına (2, 4, 5, 8, 10, 15 °C/s) göre tekrarlanması

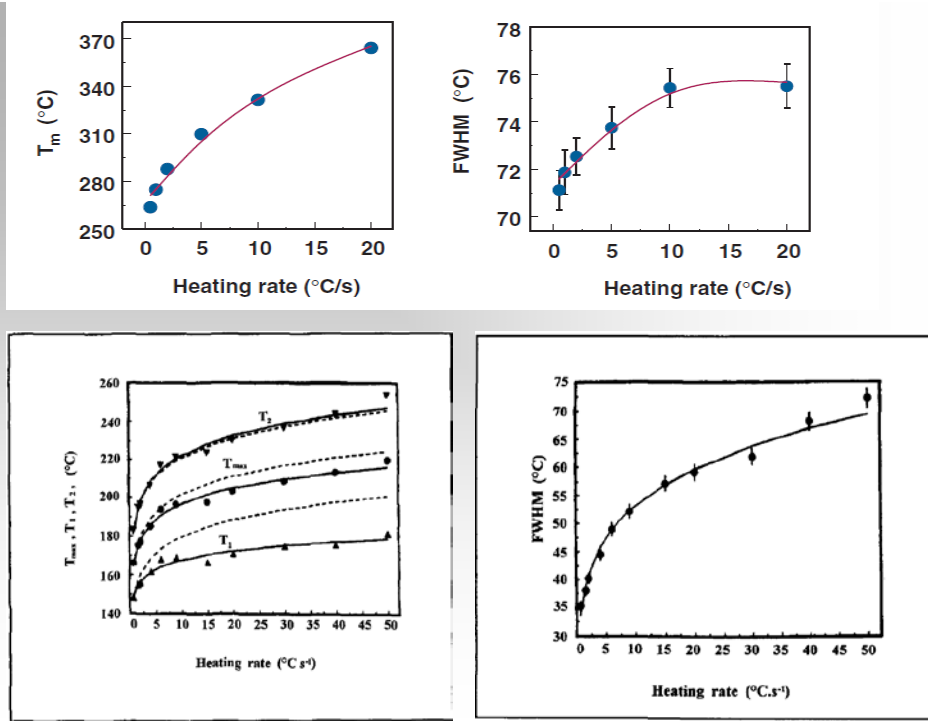
Analiz:

1. T_m, I_m, FWHM ve tüm TL pik alanının ısıtma hızına göre grafiği
2. Tüm ısıtma hızları için TL pik alanının T_m'ye göre grafiği
3. Aşağıdaki eşitliğin kullanılması ile termal sönümlenme parametreleri W ve C nin fit analizi ile hesaplanması
4. BeO iki piki için benzer termal sönümlenme çalışmalarının var olup olmadığının kontrol edilmesi.
5. Al₂O₃:C için güçlü termal sönümlenmenin varlığının kanıtlanması.

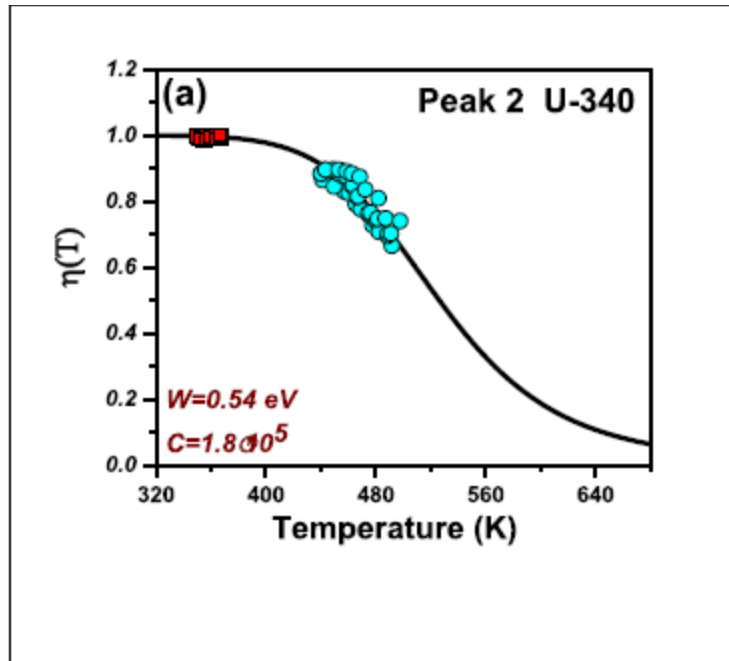
$$\eta(T) = \frac{1}{1 + C \exp\left(-\frac{W}{kT}\right)}$$

NOT. Analizler (a) Al₂O₃:C ana dozimetrik piki için ve (b) BeO için iki ana dozimetrik piki için ayrıca yapılmalıdır.

Referans: Engin Aşlar, Niyazi Meriç, Eren Şahiner, George Kitis, George S. Polymeris. "Calculation of thermal quenching parameters in BeO dosimeter using solely TL measurements." Radiation Measurements 103, 13-25, 2017.



Şekil. 1. BeO için ısıtma hızına bağlı olarak çeşitli parametrelerin incelenmesi



Şekil. 2. BeO ana dozimetrik piki için termal sönmülme parametrelerinin, W ve C'nin hesaplanması