

Yeni nesil sintilatörlerin sentezlenmesi ve radyasyon dedektörlerine uygulanması

Sunday 29 November 2020 18:20 (15 minutes)

Son yıllarda polikristal şeffaf seramikler inorganik tek kristal sintilatörlere bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Bu polikristal şeffaf sintilatörler gerek kolay bir şekilde üretilmeleri gerekse ucuz bir şekilde sentezlenmelerinden dolayı tek kristallere bir alternatif haline gelmişlerdir. Polikristal şeffaf sintilatörlerin en önemli dezavantaları ise yüksek oranda şeffaf hale getirilmelerinin zor olmasıdır.

TENMAK'taki laboratuvarımızda yeni bir sintilatör olan $\text{La}_{0.2}\text{Y}_{1.8}\text{O}_3$ polikristal şeffaf seramik sintilatör üretilmiştir. Bu polikristal, gerekli elektronik donanımlar kurularak prototip gama radyasyon doz ölçme cihazı haline getirilmiştir. Üretilen $\text{La}_{0.2}\text{Y}_{1.8}\text{O}_3$ şeffaf polikristal fotoğrafları Şekil 1 de verilmiştir. Bu sintilatör Pechini ve yanma yöntemleri kullanılarak sentezlenmiştir. $\text{La}_{0.2}\text{Y}_{1.8}\text{O}_3$ polikristal , stokiyometrik oranlarda Y_2O_3 ve $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ nitrik asit çözeltileri ayrıca sitrik asit ve PEG hazırlanarak nano toz elde edilmiş ve bu toz yakma, kalsinasyon, peletleme, CIP, sinterleme, HIP ve parlatma işlemleri sırasıyla yapılarak şeffaf hale getirilmiştir. Üzerinde çalıştığımız değişik formülasyonlarda diğer polikristaller ise GAGG:Ce ve GAGYG:Ce ibaret olup bu iki sintilatörün şeffaştırma çalışmaları devam etmektedir.

Üzerinde çalıştığımız diğer bir araştırma ise polistren destekli plastik sintilatörlerdir. Termal polimerleşme ile üretmiş olduğumuz değişik boyut ve geometrilerdeki plastik sintilatörler Şekil 2 de gösterilmiştir. Bu sintilatörlerin büyük boyutta (100x10x5 cm3) üretimi çalışmaları devam etmektedir.

Konular

Algı

Authors: DIőBUDAK, Haydar (TENMAK); AKSU, Erhan (TENMAK); GÜNER, Selen Nimet Gürbüz (TENMAK); OKUMUő, İsmail (TENMAK)

Presenter: DIőBUDAK, Haydar (TENMAK)