

Polimerizasyon Başlatıcıların Plastik Sintilatörler Işık Verimine Etkisi

Sunday 30 November 2025 10:25 (20 minutes)

Polimerizasyon başlatıcıları, plastik sintilatörlerin sentezini hızlandırmak ve işlem sıcaklıklarını düşürmek için yaygın olarak kullanılır. Ancak bu katkı maddeleri, ışık verimini azaltabilir. Medikal görüntüleme sistemlerinden LHC kalorimetrelerine kadar sayısız radyasyon algılama cihazında plastik sintilatörler kullanıldığından, ışık verimindeki herhangi bir azalma sistemin zamanlama ve enerji çözünürlüğünü doğrudan düşürür. Bu nedenle polimerizasyon başlatıcıların sintilasyon performansını nasıl değiştirdiğini anlamak büyük önem arz eder.

Bu çalışmada, iki farklı polimerizasyon başlatıcının —2,2-Azobis(2-metilpropionitril) (AIBN) ve benzoil peroksit (BPO) —farklı derişimlerde kullanıldığı beş plastik sintilatör örneği ile, polimerizasyon başlatıcı içermeyen bir referans örneği üretilmiştir. Bağlı ışık verimi (RLY), dört farklı gama kaynağı kullanılarak ölçülmüştür. Compton spektrumu analizi, polimerizasyon başlatıcı derişimi arttıkça ışık veriminin düzenli olarak azaldığını göstermiştir. Bu çalışma, polimerizasyon başlatıcı oranının %0,2 seviyesinde tutulmasının ışık verimindeki düşüşü %8 ile sınırladığını, buna karşın %0,5–1 aralığındaki oranların verimi %20–35 oranında azaltabildiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, gelecekteki plastik sintilatör üretimleri için polimerizasyon başlatıcı miktarlarına ilişkin gerçekçi sınırlar sunmaktadır.

Konular

Algı

Author: KANDEMİR, Mustafa (Bogazici Universitesi)

Co-author: AKGÜN, Bora (Bogazici Universitesi)

Presenter: KANDEMİR, Mustafa (Bogazici Universitesi)

Session Classification: Algı Oturumu

Track Classification: Sunum