



Contribution ID: 28

Tür: Özet

Sintilatör Dedektörlerde Yansıtıcı Kaplama Malzemelerinin Enerjiye Bağlı Işık Toplama Verimine Etkisinin Teorik ve Deneysel İncelemesi

24 Mayıs 2025 Cumartesi 16:15 (20 dakika)

Bu çalışmada, sintilatör dedektörlerin enerjiye bağlı ışık toplama verimliliği, farklı yansıtıcı kaplama malzemeleri ve geometri konfigürasyonları için hem teorik hem de deneysel olarak araştırılmıştır. GEANT4 simülasyon kiti [1] kullanılarak EJ200 [2] plastik ve NaI(Tl) [3] kristal sintilatörlerin yüzeylerine, literatürdeki ilgili çalışmalardan yararlanılarak [4-6] tanımlanan optik özelliklere sahip PTFE bant, alüminyum folyo ve EJ510 (TiO_2) kaplamalar uygulanmıştır. 59 keV, 662 keV ve 1173–1332 keV enerjilerde yapılan simülasyonlar sonucu elde edilen veriler ROOT [7] ile analiz edilerek her malzeme için kazanç oranları hesaplanmıştır.

Simülasyonlara paralel olarak Cs-137 ve Co-60 kaynakları ile deneysel ölçümler yapılmış, Hamamatsu R1924A PMT'ye kuple edilen EJ200 sintilatör kullanılmıştır. Yalnızca kaplama malzemesi değiştirilerek her konfigürasyon için sayım kazancı elde edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, kaplama malzemelerinin sintilatör tipi, radyasyon enerjisi ve kaplama geometrisine bağlı olarak dedektör performansını anlamlı biçimde etkilediğini göstermiştir. Bu bağlamda çalışma, yansıtıcı kaplamaların etkinliğini değerlendirmek ve uygun seçimler yapmak için önemli bir referans sunmaktadır.

Author: Bay KARAKAŞ, Yavuz Selim (Istanbul University)

Ortak yazarlar: EMİRHAN, MEHMET ERHAN (istanbul university); BEYSİ, Öykü

Sunu yapanlar: Bay KARAKAŞ, Yavuz Selim (Istanbul University)

Session Classification: Özet Sunumları - Cumartesi

Track Classification: Yüksek Enerji Fiziği: Deneysel Çalışmalar