

Saçıcı Ortamın Spektruma Etkisi

ÖN BİLGİ

Bu deneyde pleksiglas malzeme gibi saçıcıların Fotopik/Compton oranına ve onda bir yükseklikteki tam genişlik (Full Width at Tenth Maximum-FWTM) değerine olan etkileri araştırılacaktır. Compton kenarı, fizikte bilinen Compton saçılması formüllerinden hesaplanır. Bir ^{60}Co kaynağının 1332,5 keV'lik enerjisi için Compton kenarı 1040 keV ile 1096 keV'lik spektral bölgeye karşılık gelir. Fotopik/Compton oranının belirlenmesi için öncelikle 1332,5 keV enerjili fotopikin tepe noktasındaki maksimum sayım belirlenir. Daha sonra 1040 keV ve 1096 keV enerjileri arasında kalan bölgedeki ortalama sayım bulunur. Fotopikin tepe noktasındaki sayım, elde edilen ortalama sayıma bölünerek fotopik / Compton oranı bulunur. Fotopikin onda bir yüksekliğindeki tam genişliğinin belirlenme yöntemi ise, Deney 2'de verilen YYTG ile aynıdır.

YÖNTEM

1. ^{60}Co izotopu için deney 1.B'deki gibi enerji kalibrasyonunu yapınız
2. Sayım süresini 600 saniyeye ayarlayınız.
3. Detektörün karşısına ^{60}Co izotopunu yerleştirerek sayım toplayınız.
4. 1332,5 keV enerjili fotopikin tepe noktasındaki sayımı not ediniz.
5. 1040 keV ve 1096 keV enerjileri arasında kalan bölgedeki ortalama sayım değerini not ediniz.
6. $\frac{\text{Fotopik}}{\text{Compton}}$ oranını hesaplayınız.
7. Fotopike ait ROI' yi kullanılarak elde edilen FWTM değerini not ediniz.
8. Her birinin kalınlığı 2,3 mm olan pleksiglas saçıcılardan her defasında 4'er adet kaynak ile detektör arasına yerleştirerek ölçümlerinizi tekrarlayınız.

Tablo 5

Saçıcı Kalınlığı(mm)	Fotopik Sayımı	Compton Sayımı	Fotopik/Compton Oranı	FWTM(keV)
0				
9,2				
18,4				
27,6				
36,8				

DEĞERLENDİRME

1. Fotopik/Compton Oranı- Saçıcı kalınlığı grafiğini çiziniz.
2. FWTM-Saçıcı kalınlığı grafiğini çiziniz
3. Sonuçlarınızı yorumlayınız.
4. ^{137}Cs izotopunun 661,66 keV enerjisi için Compton kenarı hangi enerjidedir? Hesaplayınız.