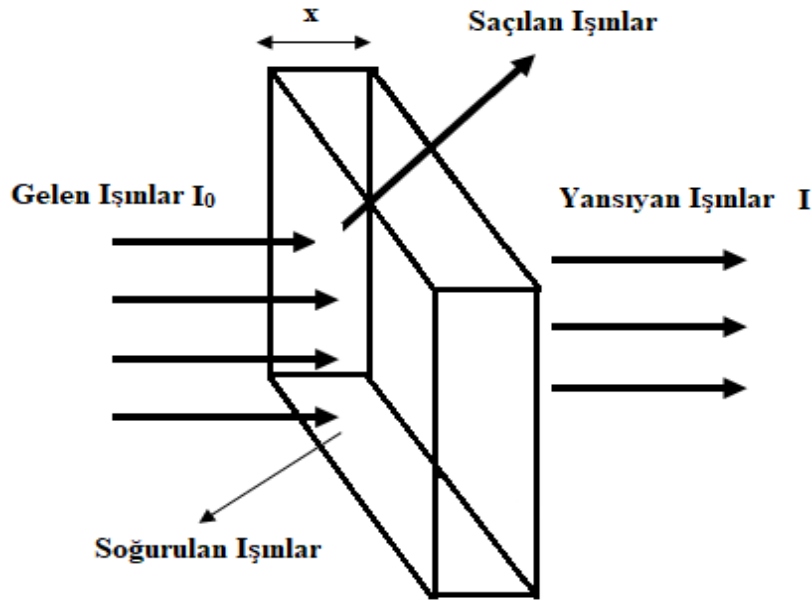


Deney 4: Gama Işıklarının Soğurulması ve Kalınlık Tayini

Deneyin Amacı: γ -ışınları yardımıyla bir materyalin soğurma katsayısının belirlenmesi ve yarı değer kalınlığının hesaplanması.

Giriş: γ -ışınları ışık hızıyla yayılan fotonlardır. Bir γ -ışını demeti soğurucu madde üzerine gelirse bir kısmı geçecek bir kısmı soğurulacak bir kısmı da saçılacaktır. Soğurucunun kalınlığı arttırılırsa geçen ışınların kesri azalır. Radyasyon şiddetini tam yarıya düşmesi için gerekli olan kalınlığa, yarı-değer kalınlığı denir.



Kullanılacak Deney Aletleri:

- 1) Geiger Müeller Sayacı
- 2) Elektronik Sayıcı
- 3) Yüksek Voltaj Güç Kaynağı
- 4) Amplifier
- 5) NIM BIN (Nükleer Enstrüman Modülü)
- 6) Cs-137 veya Co-60 radyoaktif kaynaklar
- 7) Bakır ve Alüminyum soğurucular

* *G-M sayacına alternatif olarak NaI detektörü kullanılarak bu deney yapılabilir.*

Deneyin Yapılışı:

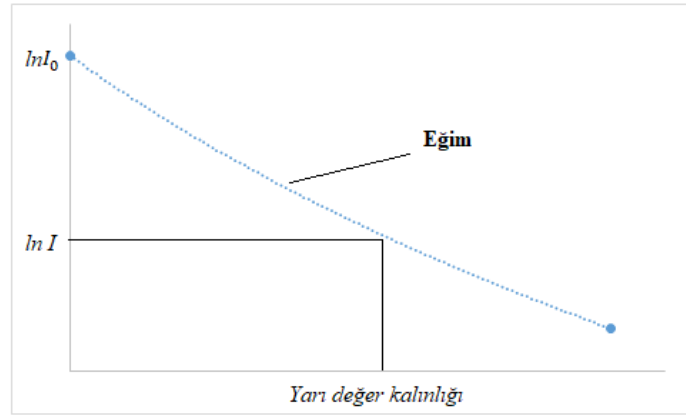
1. Taban sayımını 3 dakika yapınız.
2. Gama radyoaktif kaynağını (Cs-137 veya Co-60) dedektörün önünde soğurucu yokken 3 dakika sayım yaptırınız. Gama kaynağınızın dedektöre olan uzaklığı deney sonuna kadar sabit kalmalıdır. Bu durumda soğurucu materyalin gama kaynağı ile dedektörün arasına yerleşebilecek kadar mesafe bırakınız. (Örneğin: 5 cm)
3. En ince soğurucudan başlayarak farklı soğurucular için sayımlar yapınız (her biri için 3 dakika)

Soğurucu Kalınlığı (cm)	Taban sayımı (cps)	Aktivite (cps)	Düzeltilmiş Aktivite (cps)

İstenilen Hesaplamalar:

1. Aktiviteleri taban sayımına göre düzeltiniz.
2. Excel dosyasında düzeltilmiş aktiviteler y-eksenine, soğurucu kalınlığı x-eksenine olmak üzere logaritmik grafiğini çiziniz ve yarı-değer kalınlığını hesaplayınız.

Soğurma eşitliği $I = I_0 \cdot e^{-\mu x}$ ile verilir. μ soğurma katsayısını, x materyal kalınlığını vermektedir.



Öğrencilerin deneye gelmeden önce bilmesi gereken ve önemli konular:

1. Hesap makinesi mutlaka getirmeli
2. Nükleer soğurma ne demektir
3. Hangi elementlerin soğurma katsayısı yüksektir. Neden?
4. Soğurma katsayısının önemi nedir?
5. Soğurma eşitliği nerelerde kullanılır.

