

## معمل الفيزياء النووية

492 فيزر

طيف جسيمات بيتا

أسماء المجموعة

رقم المجموعة

Scint.	Semi.	GM	اسم الكاشف المستخدم	معلومات عن الجهاز
			اسم المصدر المشع 1	معلومات عن المصدر المشع
			عمر النصف للمصدر المشع 1	
$\alpha$			شدة المصدر المشع 1	
$\beta$				
$\gamma$				
			اسم المصدر المشع 2	
			عمر النصف للمصدر المشع 2	
$\alpha$			شدة المصدر المشع 2	
$\beta$				
$\gamma$				

## المعرفة والتخطيط

### الهدف :

1. دراسة تأثير المجال المغناطيسي على جسيمات بيتا .
2. دراسة طيف جسيمات بيتا باستخدام المطياف المغناطيسي.
3. حساب الطاقة الحركية لجسيمات بيتا.
4. دراسة طيف جسيمات بيتا باستخدام الكاشف الومضي.

### الأدوات :

1. عداد جايجر والاجهز الإلكترونية المصاحبة له
2. مصدر مشع لبيتا ( الثاليوم  $Tl - 204$  و السترانشيوم  $Sr - 90$  )
3. مطياف مغناطيسي
4. كاشف ومضي

### هندسية التجربة (باستخدام المطياف المغناطيسي) :

## الإحتياجات

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

## خطوات العمل

1. صلي الأجهزة "عداد جايجر والإلكترونات المصاحبة له" و ثبتي أنبوبة جايجر داخل المطياف المغناطيسي في الفتحة المخصصة لها.
2. اضبطي جهد التشغيل على 900 فولت والمؤقت الزمني على دقيقتين .
3. أوجدي معدل العد للخلفية الإشعاعية  $R_B$ .

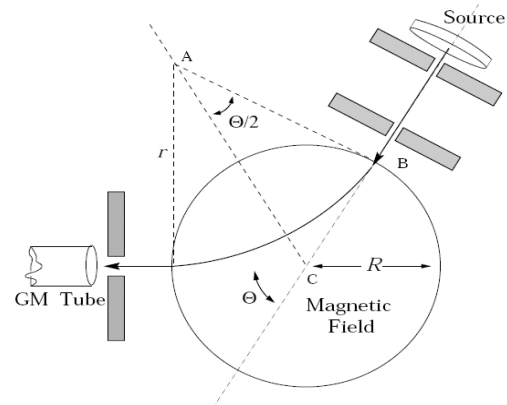
معدل العد للخلفية الإشعاعية		
$R_B$ (Count/2min)		
#	قبل إستخدام المصدر المشع	بعد استخدام المصدر المشع
1		
2		
المتوسط		
$R_B$		

4. احضري المصدر المشع (مثبت في ذراع معدني مدرج) و ثبتيه على المطياف المغناطيسي .
5. أدير الذراع لتصبح الزاوية  $\theta = 90^\circ$  بالاتجاه الأيمن و أقرأي معدل العد ثم أدير الذراع للزاوية ذاتها و لكن بالاتجاه المعاكس و أقرأي معدل العد و عيني الاتجاه الأفضل في القراءة.
6. حسب الاتجاه الأفضل، سجلي قراءة العداد عند الزاوية  $\theta = 90^\circ$  ثم قومي بإنقاص الزاوية خمس درجات في كل مرة و سجلي معدل العد في الجدول (1) .
7. باستخدام برنامج الميني تاب، ادخلي البيانات السابقة ثم احسبي صافي معدل العد عن طريق طرح قيمة الخلفية من معدل العد الكلي أي :

$$R = R_T - R_B$$

8. صافي معدل العد بوحدة (Count/ 2min)، احسبي صافي معدل العد بوحدة (Count/min).
9. احسبي الطاقة الحركية لجسيمات بيتا عند كل زاوية بإستخدام العلاقة :

$$E_\beta = m_o c^2 \left\{ \left[ \left( \frac{eBR}{m_o c \tan(\theta/2)} \right)^2 + 1 \right]^{1/2} - 1 \right\}$$



الاتجاه الأفضل.....	
الزاوية $\theta^\circ$	معدل العد الكلي (للمصدر + الخلفية) $R_T$ (count/2min)
90	
85	
80	
75	
70	
0	

## الحصول على النتائج

احسبي بالتفصيل طاقة جسيمات بيتا عند الزاوية  $70^\circ$  .

$$E_\beta = m_o c^2 \left\{ \left[ \left( \frac{eBR}{m_o c \tan(\theta/2)} \right)^2 + 1 \right]^{1/2} - 1 \right\}$$

الثوابت		
الثابت	المسمى	القيمة
$e$		
$B$		
$R$		
$m_o$		
$c$		

$E_\beta =$  .....

.....

.....

.....

- 1- ارسلي العلاقة بين الطاقة الحركية لجسيمات بيتا ومعدل العد .
- 2- باستخدام الكاشف الوميضي و برنامج كاسي (الزمن: 60 ثانية + عدد القنوات: 256 قناة), ارسلي طيف جسيمات بيتا للعنصرين:
  - a. الثاليوم  $Tl - 204$
  - b. السترانشيوم  $Sr - 90$واشرحي على الرسم مناطق الطيف (إلكترونات التحول الداخلي – الطاقة العظمى لجسيمات بيتا – الطيف المستمر)