

## معمل الفيزياء النووية

### 492 فيز

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 الوميضي.

### الأدوات :

1. عداد جايجر والاجهز الإلكترونية المصاحبة له
2. مصدر مشع لبيتا ( الثاليوم 204 - TI و السترونشيوم 90 - Sr )
3. مطياف مغناطيسي
4. كاشف وميضي

### هندسية التجربة (باستخدام المطياف المغناطيسي) :

## الإحتياجات

-1

-2

-3

-4

-5

-6

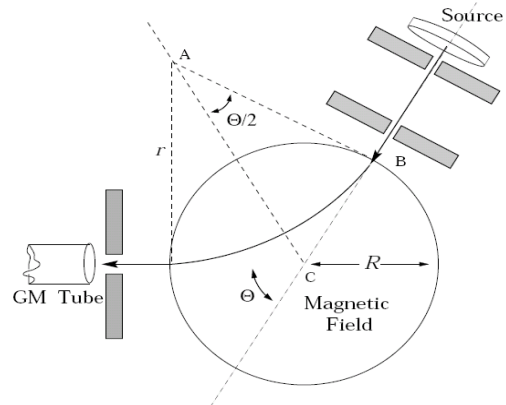
## خطوات العمل

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

معدل العد للخلفية الإشعاعية		
$R_B$ (Count/min)		
#	قبل إستخدام المصدر المشع	بعد استخدام المصدر المشع
1		
2		
3		
$R_B$		

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  $\theta = 90^\circ$  ثلاث مرات و دوني نتائجك في الجدول (1).
  7. بإنقاص الزاوية خمس درجات في كل مرة، سجلي معدل العد ثلاث مرات لكل زاوية .
  8. باستخدام برنامج المينيئاب، ادخلي البيانات السابقة ثم احسبي متوسط معدل العد الكلي ثم احسبي صافي معدل العد عن طريق طرح قيمة الخلفية من معدل العد الكلي أي :
- $$R = R_T - R_B$$
9. احسبي الطاقة الحركية لجسيمات بيتا عند كل زاوية بإستخدام العلاقة :

$$E_\beta = m_0 c^2 \left\{ \left[ \left( \frac{eBR}{m_0 c \tan(\theta/2)} \right)^2 + 1 \right]^{1/2} - 1 \right\}$$



.....الاتجاه الأفضل

الزاوية $\theta^\circ$	معدل العد الكلي (للمصدر + الخلفية)		
	$R_{T1}$ (count/min)	$R_{T2}$ (count/min)	$R_{T3}$ (count/min)
90			
85			
80			
75			
70			
0			

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

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

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

$E_\beta =$  .....

.....

.....

.....

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