

## تجربة رقم (4)

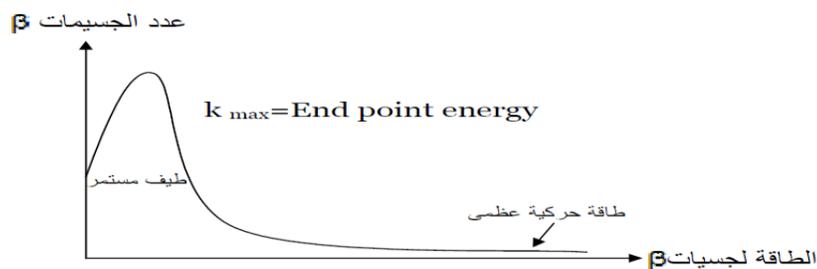
### دراسة الامتصاص الحاصل لخليط من جسيمات $\beta$ وأشعة $\gamma$

#### Study of absorption for mixed radiation of $\beta$ particles and $\gamma$ ray

اسم الطالب - الطالبة		تاريخ اجراء التجربة		تاريخ تسليم التجربة	
اسم الاستاذ وتوقيعه	المناقشة	النتائج+الوحدات والرسم البياني	الدرجة النهائية		
	5	5	10		

### الجزء النظري:-

من المثير للاهتمام دراسة تفاعلات أشعاع كل من جسيمات  $\beta$  وأشعة  $\gamma$  معاً، حيث ان احدهما مشحون والآخر عديم الشحنة. كما ان النوع الأول يمكنه أنتاج النوع الثاني (والعكس صحيح) بتفاعلات كهرومغناطيسية. الشكل 1 يبين طيف جسيمات بيتا يمتاز طيف الطاقة بالنسبة لجسيمات  $\beta$  بنوعيهما ( $\beta^-$ ,  $\beta^+$ ) والمنبعثة من نواة ذرة نشطة إشعاعياً بكونه طيفاً مستمراً، ويلاحظ أن للمنحنى غاية عظمى محددة للطاقة يطلق عليها اسم طاقة النقطة النهائية (أو الطاقة العظمى)، وتتراوح طاقة جسيمات  $\beta$  من صفر الى الطاقة العظمى ( $k_{max}$ )



الشكل (1) طيف جسيمات بيتا

ان طاقة جسيمات ( $\beta$ ) مكن حسابها وذلك من قياس مقدار امتصاصها في المواد مثل (صفائح الألمنيوم او الذهب او المايكا) ان جسيمات بيتا المنبعثة من نويات العنصر المشع تنبعث بطاقات مختلفة والتي تكون طيف طاقة مستمر وممكن بناء او تكوين هذا الطيف باستخدام طريقة الامتصاص وذلك لان عدد دقائق ( $\beta$ ) الممتصة بزيادة السمك.

$$A(x) = (A_0 \cdot e^{-\mu_m \cdot x_m})$$

حيث  $A_0$  = معدل العد بدون استخدام المادة الماصة

$$A(x) = \text{معدل العد باستخدام السمك} \cdot X_m \cdot \rho \quad (X_m) = X \quad (\text{mg / cm}^2)$$

$\mu_m$  = معامل الامتصاص الكتلي

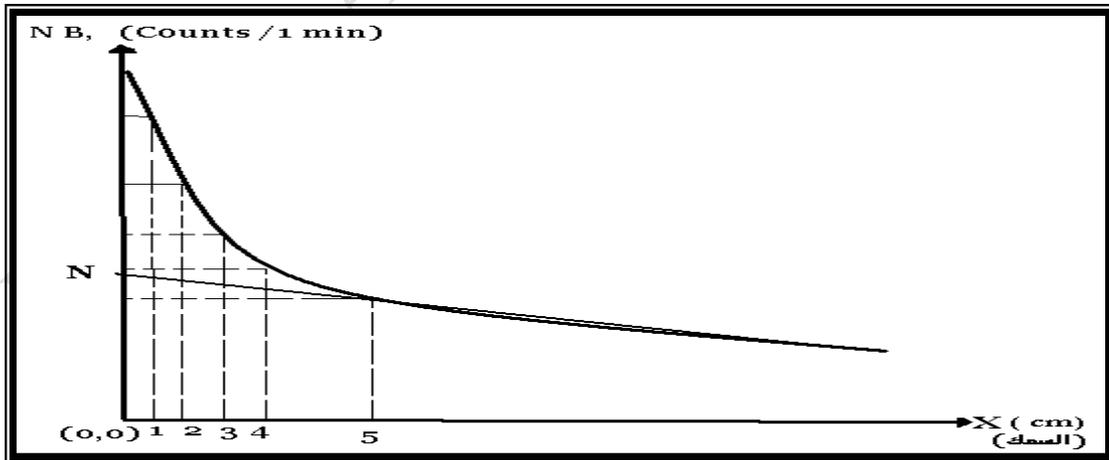
ان جسيمات ( $\beta$ ) المارة خلال المواد تفقد طاقتها عن طريق تهيج او تأين ذرات المادة , فاذا فقدت الجسيمة كل طاقتها فنقول بانها قد بقت داخل المادة لذا فأنها قد امتصت . ان معدل العد لا ينخفض الى الصفر بزيادة السمك ولاكن يصل الى مرحلة يبقى معدل العد ثابت مهما ازداد سمك المادة الماصة.

الجزء العملي :

1. سجل القراءة الخلفية (B.G) بدون مصدر مشع.
2. ضع المصدر المشع الذي يبعث جسيمات بيتا وأشعة كاما معاً وعلى بعد مناسب من نافذة الأنبوب ثم سجل القراءة الصفرية ( $N_0$ ) (أي القراءة بدون مصدر مشع و مادة ماصة).
3. استخدم المادة الماصة (الألمنيوم او الرصاص) ذات سمك معروف وضعها بين نافذة الأنبوب والمصدر المشع وسجل القراءة.
4. اعد العملية السابقة وذلك بإضافة سمك أخر للمادة الماصة حتى تنخفض نسبة العد بشكل مفاجئ , استمر بزيادة السمك حتى تثبتت القراءات مما يعني ان دقائق ( $\beta$ ) قد امتصت كلياً من قبل المادة الماصة ونفوذ أشعة كاما لان طاقتها عالية جداً.
5. رتب القراءات التي تحصل عليها في الجدول التالي:-

جدول رقم (1)

X(cm)	N ( $\beta, \gamma$ )	$\gamma$ N	$\beta$ N = $N_{\beta,\gamma} - \gamma$ N
-------	-----------------------	------------	---



رسم العلاقة البيانية اعلاه من البيانات التي حصلت عليها من خلال تغيير سمك الشرائح المستخدمة امام المصدر المشع



Dr.Hasan AL-Kahteeb 2015-2016