قانون التربيع العكسى لأشعة جاما (NU3-11)

الغرض من التجربة

تحقيق قانون التربيع العكسى لأشعة جاما

الأجهـــزة

محطة عد نووى تتركب من أنبوبة عداد ج. م. مثبتة على حامل مزود ببروزات على مسافات محددة من نافذة العداد لحمل المصدر المشع وكذا الشرائح الماصة - مصدر نشاط اشعاعى(Cs^{137} أو Co^{60}) – ماسك المصدر – خزانة المصادر المصنوعة من الرصاص السميك.

نظرية التجربـــة

معظم مصادر النشاط الإشعاعى تكون فى الطبيعة متماثلة الخواص مناحيا (isotropic). وهذا يعنى أن الجامات (لمصادر أشعة جاما) تشع بتساو فى كل الإتجاهات. ومع ذلك، فهناك بعض المصادر التى تكون نسبيا غير متماثلة المناحى. ولذا فمن المعروف جيدا فى حالة المصادر متماثلة المناحى (isotropic) أن شدة المصدر تهبط مع مقلوبمربع البعد، R، من المصدر المشع ($1/R^2$) . وفى هذه التجربة سوف نتحقق من هذه العلاقة فى حالة المصدر (Cs^{137}).

خطوات العمـــل

1. ضع ساعة المؤقت على الوضع (120 ثانية مثلا) وطبق جهد التشغيل على الأنبوبة.
2. اضغط زر جمع البيانات (Data collection) لقياس الخلفية الإشعاعية، وسوف يتوقف تلقائيا بعد مرور (120 ثانية) من البداية.
3. عنما يتوقف العد ، سجل القراءة ومنها احسب معدل العدات ، وهى (N_{bg}عدة لكل ثانية) فى هذه الحالة ونظف البيانات.
4. استخدم الملقاط لتضع المصدر (Cs^{137}) فى الرف البلاستيكى ثم اجعل الرف ينزلق إلى البروز الأول من أعلى واضغط زر جمع البيانات.
5. وللحصول على إحصاء افضل، ضع الزمن عند زمن تجميع أكبر إذا كان ممكنا.
6. عنما يتوقف العد ، سجل القراءة، N’’، ومنها احسب معدل العدات ، وهى (N’ c/sعدة لكل ثانية) فى هذه الحالة.
7. نظف البيانات وأدخل رف المصدر فى البروز الثانى للكشاف
8. كرر الخطوة (7) الى أن تصل غلى أبعد بروز من الكشاف
9. سجل النتائج فى جدول. صحح هذه القراءات بطرح عد الخلفية ($N = N' - N_{bg}$)
10. ارسم رسما بيانيا بين معدل العد N و ($1/R^2$)
11. يجب أن تحصل على خط مستقيم.

النتائـــج

N_{bg}=

R (cm)	$1/R^2$	N’’	N’ c/s	$N=N'-N_{bg}$
0				

Edusoft
Innovate to educate