

معامل الامتصاص الكتلي لأشعة جاما في صفائح الألمنيوم والرصاص
Mass Attenuation Coefficients of Gamma Rays for Aluminum and Lead Plates

	المجموعة العملية
	تاريخ إجراء التجربة
	تاريخ تسليم التجربة

	رقمه	بيانات الجهاز
	نوع الكاشف	
	رقم المصدر	بيانات المصدر المشع
	اسم المصدر	
	النشاط الإشعاعي	
	شدة	
	عمر النصف	
	رقم الرف	
	اتجاه الملصق	

المقدمة

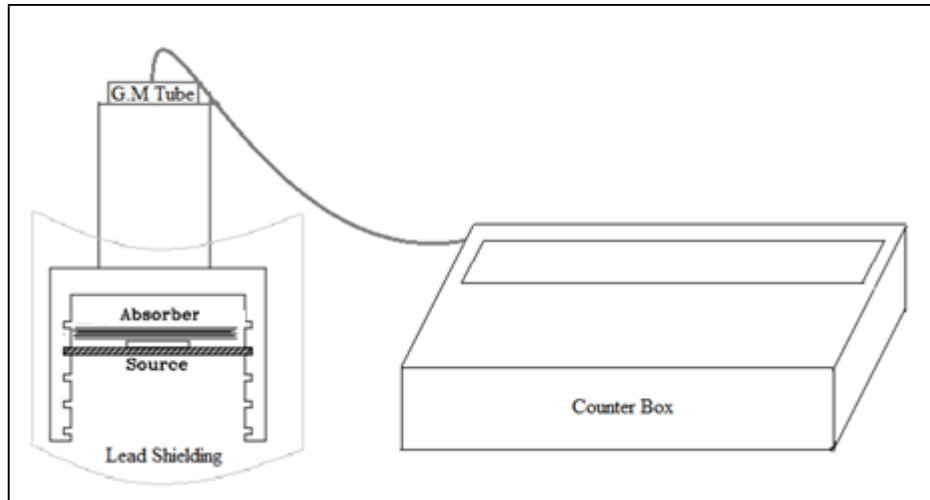
الهدف :

- ١- توضيح كيفية توهين (امتصاص) أشعة جاما في المادة .
- ٢- تعيين معامل الإمتصاص الخطي للمادة μ .
- ٣- تعيين معامل الامتصاص الكتلي للمادة μ_m .

الأدوات :

- ١- عداد جايجر والاجهز الإلكترونية المصاحبة له .
- ٢- مصدر مشع لجاما (سيزيوم $Cs-137$ أو كوبالت $Co-90$) .
- ٣- شرائح من الألمنيوم والرصاص بسماكات مختلفة
- ٤- حاجز من الرصاص .

هندسية التجربة :



الإحتياطات

- ١- عدم إدخال الطعام والشراب في المعمل.
- ٢- وضع أنبوبة العداد بحذر في الحاوية لحمايتها من التلف.
- ٣- تقليل زمن التعرض.
- ٤- عدم لمس المصدر المشع وابعاد الحاوية قدر الإمكان أثناء إجراء التجربة.
- ٥- وضع حاجز من الرصاص امام الحاوية.
- ٦- غسل اليدين بالماء والصابون بعد الانتهاء من إجراء التجربة.

خطوات العمل

- ١- وصلي الأجهزة " عداد جايجر والإلكترونيات المصاحبة له " .
- ٢- اضبطي جهد التشغيل على ٩٠٠ فولت والمؤقت الزمني على ٥ دقائق .
- ٣- أوجدي معدل العد للخلفية الإشعاعية .

معدل العد Count/min	المعدودات Count/5min	
		قبل إستخدام المصدر المشع
		بعد إستخدام المصدر المشع
		المتوسط $R_{B.G}$ Count/min

- ٤- نضع المصدر المشع في الرف الثاني .
- ٥- نسجل قراءة العداد في غياب المادة الممتصة .
- ٦- نضع المادة الممتصة بين الكاشف والمصدر " في الرف الأول " ونسجل معدل العد .
- ٧- نسجل بيانات الشريحة " سمكها - سمكها الكتلي " .
- ٨- نكرر الخطوتين ٦ و ٧ بإستخدام شرائح أخرى بحيث نترج من السمك الاصغر الى الاكبر .
- ٩- نحسب صافي معدل العد .

الحصول على النتائج

1- ارسمي علاقة بيانية بين السمك الكتلي واللوغاريتم الطبيعي لصافي معدل العد باستخدام برنامج OriginLab ومنه احسبي قيمة معامل الإمتصاص الكتلي μ_m للألمنيوم والرصاص من العلاقة :

$$R = R_0 e^{-\mu_m x_m}$$

٢- أحسبي كلاً من :

معامل الإمتصاص الخطي للألمنيوم والرصاص μ .

$$\mu = \mu_m \rho$$

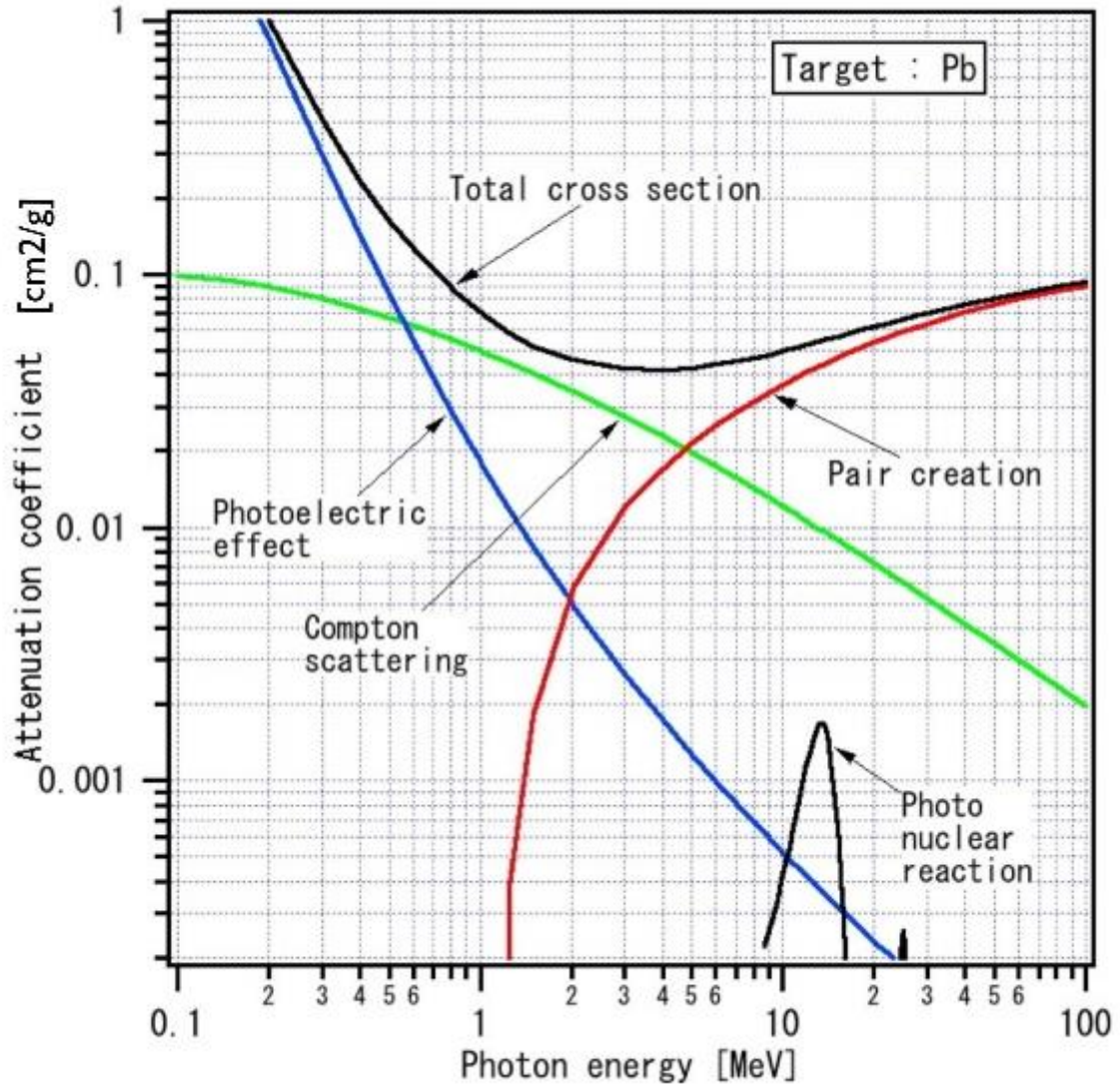
السمك النصفى للألمنيوم والرصاص $X_{1/2}$.

$$X_{1/2} = \frac{\ln 2}{\mu}$$

مع العلم أن كثافة الألمنيوم 2.7 g/cm^3

وكثافة الرصاص 11.3 g/cm^3

٣- قدرى معامل الامتصاص الكتلى μ_m لأشعة جاما بدلالة الرسم البيانى المرفق:



مجموعة A :

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

مجموعة B :

[illegible]