

Решење задатака

1. Кренућемо од једначине која представља зависност интензитета пропуштеног x -зрачења (исто важи и за γ -зрачење) од дебљине апсорбера

$$I = I_0 \cdot e^{-\mu_l d} \quad (1)$$

$$\ln\left(\frac{I}{I_0}\right) = -\mu_l d \quad (2)$$

$$d = -\frac{1}{\mu_m \cdot \rho} \ln\left(\frac{I}{I_0}\right) \quad (3)$$

$$d = -\frac{1}{0,1436 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1} \cdot 2,4 \text{ g cm}^{-3}} \ln(0,05) \quad (4)$$

$$d = 8,692 \text{ cm} \quad (5)$$

2. Користимо исту једначину као у претходном задатку али ћемо сада уместо I писати $I_0/2$

$$\ln\left(\frac{I_0/2}{I_0}\right) = -\mu_l d_{1/2} \quad (6)$$

$$d_{1/2} = -\frac{1}{0,0522 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1} \cdot 11,34 \text{ g cm}^{-3}} \ln(0,5) \quad (7)$$

$$d_{1/2} = 1.171 \text{ cm} \quad (8)$$

- 3.

$$I = I_0 \cdot e^{-\mu_l d} = I_0 \cdot e^{-[(2\mu_l(\text{Pb}) + \mu_l(\text{Al}))d]} \quad (9)$$

$$\frac{I}{I_0} = e^{-[(2 \cdot 0,805 + 0,166) \text{ cm}^{-1} \cdot 0,45 \text{ cm}]} \quad (10)$$

$$\frac{I}{I_0} = 0.45 \quad (11)$$

Интензитет упадног зрачења ће се редуковати за 65%.

4. При проласку кроз плочице поред интензитета смањује се и енергија зрачења, од које пак зависи вредност линеарног апсорпционог коефицијента (опада са порастом енергије). Због тога ћемо у случају постављања алуминијумске плочице као прве у низу регистровати мало већи интензитет пропуштеног зрачења од оног када се користи сенвич Pb-Al-Pb .
5. Неколико милиметара дебео алуминијум је довољан за заустављање снопа електрона дате енергије. Иста дебљина олова ће такође зауставити електроне, али ће као последица доћи до формирања законског x -зрачења.