

# **DETERMINAREA COEFICIENTULUI DE ATENUARE MASICĂ PENTRU RADIȚIA GAMMA**

Facultatea de Automatică și Calculatoare Anul II, semestrul I, grupa 322CD

Pascu Ioana-Călina

Sîrboiu Patricia Octavia

Văideanu Renata-Georgia

Scopul lucrării este determinarea coeficientului de atenuare masică a radiațiilor  $\gamma$  pentru următoarele materiale: plumb, fier și aluminiu. Sursa de radiații  $\gamma$  conține un preparat de  $^{60}\text{Co}$ .

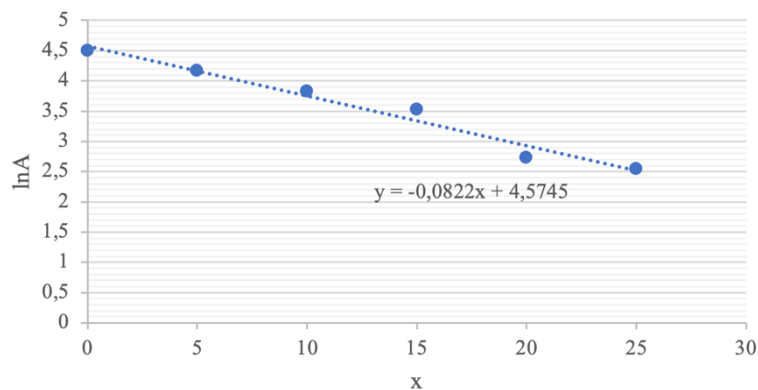
În urma măsurărilor s-au observat două integrale diferite, iar calculul coeficientului a fost făcut pe două cazuri.

I. Tabelul pentru prima integrală:

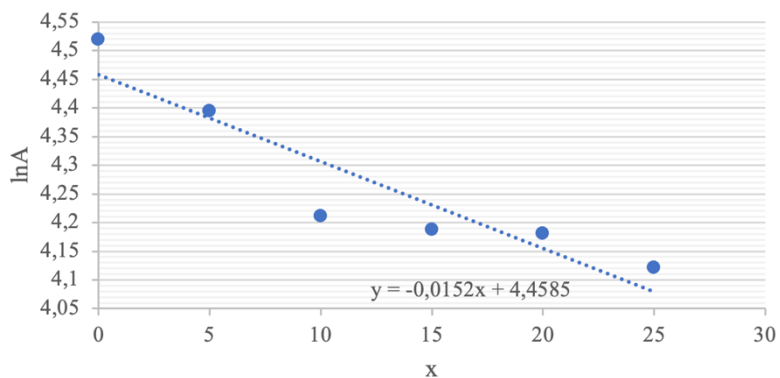
mat	gros x [mm]	t[s]	A' [div]	A = A' - f	lnA	$\mu$	$\mu / \rho$ (cm <sup>2</sup> / g)
Aer		240	14,2	-	-	-	
Pb	0	60	104,01	89,81	4,497696	0,0822	0,007248677
	5	60	78,51	64,31	4,163715		
	10	60	60,09	45,89	3,826247		
	15	60	48,11	33,91	3,52371		
	20	60	29,51	15,31	2,728506		
	25	60	26,91	12,71	2,542389		
Al	0	60	105,95	91,75	4,519067	0,0152	0,00562963
	5	60	95,19	80,99	4,394326		
	10	60	81,62	67,42	4,210942		
	15	60	80,07	65,87	4,187683		
	20	60	79,62	65,42	4,180828		
	25	60	75,84	61,64	4,121311		
Fe	0	60	103,05	88,85	4,48695	0,0377	0,004833333
	2	60	94,85	80,65	4,390119		
	4	60	89,52	75,32	4,321746		
	6	60	84,03	69,83	4,246064		
	8	60	77,03	62,83	4,140433		
	10	60	76,02	61,82	4,124227		

Folosind datele din tabel, se reprezintă grafic  $\ln A = f(x)$  pentru fiecare material. Coeficientul de atenuare pentru materialul respectiv va fi egal cu panta dreptei de regresie  $\mu = m$ .

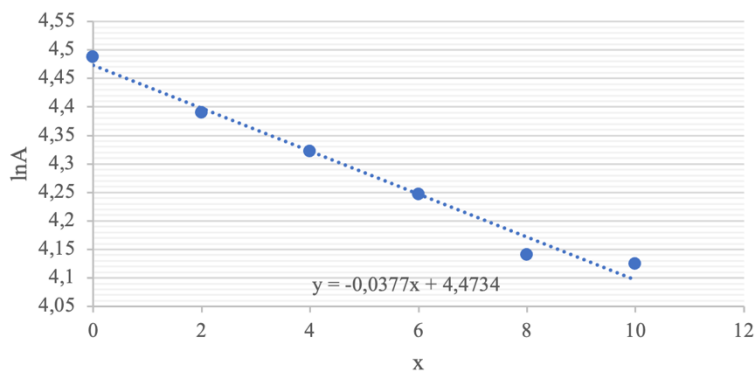
Pb



Al



Fe



$$\mu_{\text{Pb}} = 0.0822, \quad \mu_{\text{Al}} = 0.0152, \quad \mu_{\text{Fe}} = 0.0377$$

Se calculează coeficientul de atenuare masică  $\frac{\mu}{\rho}$ , exprimat în  $\text{cm}^2/\text{g}$ , știind densitățile materialelor folosite:

$$\rho_{\text{Pb}} = 11,34 \text{g/cm}^3 \quad \rho_{\text{Fe}} = 7,80 \text{g/cm}^3 \quad \rho_{\text{Al}} = 2,70 \text{g/cm}^3$$

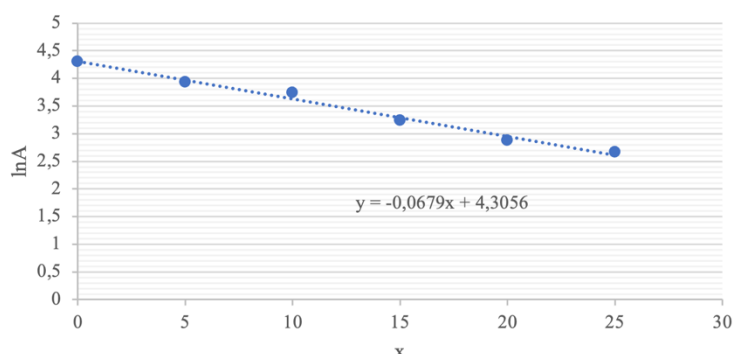
$$\frac{\mu_{\text{Pb}}}{\rho_{\text{Pb}}} = 0.00724, \quad \frac{\mu_{\text{Al}}}{\rho_{\text{Al}}} = 0.00562, \quad \frac{\mu_{\text{Fe}}}{\rho_{\text{Fe}}} = 0.00483$$

## II. Tabelul pentru a doua integrală:

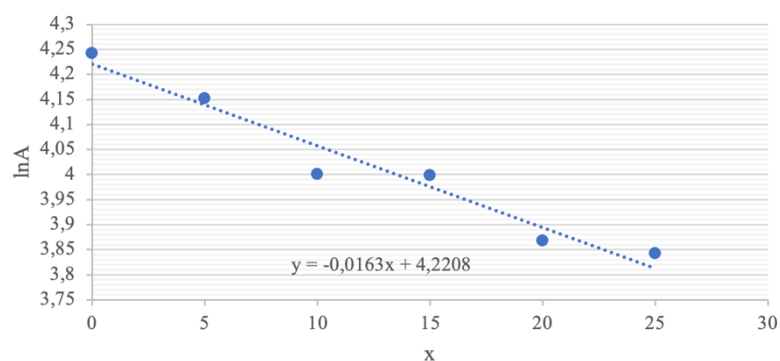
Prelucrarea datelor din tabel este aceeași cu cea de la prima integrală. Valorile finale obținute sunt trecute direct în tabel.

mat	gros x [mm]	t[s]	A' [div]	A = A' - f	lnA	$\mu$	$\mu / \rho$ (cm <sup>2</sup> / g)
Aer		240	5,41	-	-	-	
Pb	0	60	79,18	73,77	4,30095	0,0679	0,005987654
	5	60	56,42	51,01	3,93202		
	10	60	47,48	42,07	3,73933		
	15	60	30,84	25,43	3,23593		
	20	60	23,13	17,72	2,87469		
	25	60	19,72	14,31	2,66096		
Al	0	60	74,95	69,54	4,2419	0,0163	0,006037037
	5	60	68,95	63,54	4,15167		
	10	60	60,05	54,64	4,00077		
	15	60	59,9	54,49	3,99802		
	20	60	53,23	47,82	3,86744		
	25	60	52,04	46,63	3,84224		
Fe	0	60	69,72	64,31	4,16372	0,0407	0,005217949
	2	60	67,24	61,83	4,12439		
	4	60	61,57	56,16	4,0282		
	6	60	59,05	53,64	3,9823		
	8	60	53,15	47,74	3,86577		
	10	60	48,3	42,89	3,75864		

Pb



Al



Fe

