

Radioaktivita

Vlastnosti, zjišťování, ochrana

Cíl

- Seznámení se s radiací
- Testování průchodnosti různých materiálů
- Testování průchodnosti vzduchem
- Potvrzení hypotézy, zda ozáření vede k osvětlení

*Tomáš Malínský; gymnázium Eliška Krásnohorské, Praha
Tomáš Bohuslav; gymnázium Legionářů 402, Příbram
Daniel Vymětal; gymnázium Mikuláše Koperníka, Bílovec
Marek Pauš; gymnázium AD Fontes o.p.s., Jihlava*



Historie

- Radioaktivitu poprvé zpozoroval Henri Becquerel při pozorování solí uranu
- Největší pokrok ve výzkumu radioaktivity udělali manželé Curieové, především žena Marie



Teorie

- Rozlišujeme 3 druhy radioaktivního záření
- α vyzařování jader helia ${}^4_2\text{He}$
- β^- $n^0 \rightarrow {}^1_1\text{p} + e^- + \bar{\nu}_e$
- β^+ ${}^1_1\text{p} \rightarrow {}^1_0\text{n} + e^+ + \nu_e$
- γ Vysokoenergetické em. záření. Vzniká u rozpadu radioaktivních látek a jiných jaderných dějích

Pomůcky

- Geiger-Müllerův počítač
- Optická lavice
- Radioaktivní izotopy (^{241}Am , ^{239}Pu , ^{54}Mn)
- SW: Data Studio, MS Office, internet (tabulky, informace...)
- Stínící destičky (Pb, Cu, Fe, Sn, Al), papír
- Laboratorní vybavení

Způsob měření



Tabulka vzduch

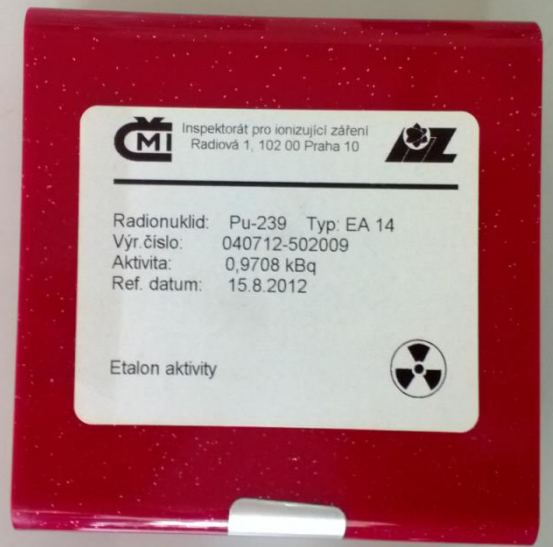
l [cm]	70	60	40	20	10	5	1	0
N₁	10	16	17	25	33	81	365	86955
N₂	11	16	22	24	38	81	378	90032
N₃	9	25	23	19	30	80	390	87444
O	10	19	20,6	22,6	33,6	80,6	376,6	89143,6

Tabulka kovy

	Pb [1mm]	Cu [1mm]	Fe [1mm]	Sn [1mm]	Al [1mm]	Papír [80 μ m]
α a γ [%]	0,093	0,3	1,3	0,076	3,64	6,7
β [%]	89,9	89,75	90,06	91,47	90,65	99,6

Výsledky

- Ruchové záření
- Gama ve vzduchu
- Prokletá alfa a destrukce měření
- Nepřesnost Cínu



Poděkování

- Chtěli bychom poděkovat:
 - FJFI ČVUT
 - Organizátorům TV@J
- A jmenovitě (za pevné nervy):
 - Ing. Michalu Křelinovi
 - Ing. Vojtěchu Svobodovi CSc

Závěr

- Zkušenosti

- Poučení z chyb

- Užitečné kontakty

- Uspávač hadů