

Absorption af gammastråling og rækkevidden af β -stråling . Fysik C-niveau.

Formålet med øvelsen er at bestemme halveringstykkelsen for gammastråling i bly og rækkevidden af β -stråling i aluminium.

Apparatur: GM-rør, Kombineret tæller og spændingsforsyning, Blyplader, aluminiumsplader (tynde), Skinne med holder til plader, mikrometerskrue.
Gammakilde og betakilde.

Under forsøget med gammastråling skal hættten være på GM røret.

Først bestemmes baggrundsstrålingen i 1 min. Målingen gentages 3 gange og gennemsnittet B bestemmes.

Gammakilden fastspændes ca 3 cm fra GM-rørets vindue. Først måles tælltallet uden blyplader, dernæst foretages målinger for 1,2,3....10 blyplader.

Der tælles i 1 min. . Pladerne er 2mm tykke.

Bearbejdning af gammastrålingsøvelsen.

Beregn den registrerede intensitet ved at fratrække baggrundsstrålingen fra tælltallet, omregn antal blyplader til x-mm bly.

Opret fire lister i TI-Nspire x, I og B og I-B

Sammenhørende værdier af intensiteten I -B (her tælltal pr minut)

og tykkelsen x indtegnes i TI -nspire.

Der laves eksponentiel regression.

Bestem den tykkelse $x_{1/2}$ der skal til for at halvere intensiteten.

Afhænger denne tykkelse af intensiteten?

Denne størrelse kaldes halveringstykkelsen, den afhænger af strålingens energi og stoffets absorptionsevne.

BLY Gammastråling

$x_{1/2} =$

antal											
I											
x/mm											
I-B											

Forsøget med β -stråling i aluminium er ens med ovenstående , *blot benyttes tyndere plader og hættten er taget af GM røret.*

Aluminium β -stråling

antal											
I											
x/mm											
I-B											

Her taler vi ikke om halveringstykkelse. Strengt taget er der to isotoper i kilden der er årsag til β -strålingen. Disse har forskellige energier, og når derfor ikke lige langt, det ser vi her bort fra. Vi siger at β -strålingen stoppes når 75% af strålingen er bremset. Bestem ud fra grafen den tykkelse der skal til for at stoppe 75% af strålingen. Dette kalder vi rækkevidden af β -strålingen.

Til sidst:HUSK at vaske hænder.

10-11-2017 EH