

Chování β záření v magnetickém poli

β záření si můžeme představit jako proud elektronů, jejichž rychlost závisí na energii záření. Když se β částice pohybují kolmo na magnetické pole, působí na ně Lorenzova síla, jako na proud elektronů, což je v podstatě elektrický proud. Při konstantní rychlosti β částic v magnetickém poli konstantní síly se pohybují β částice po křivce, jejichž poloměr závisí na rychlosti částice a síle magnetického pole.

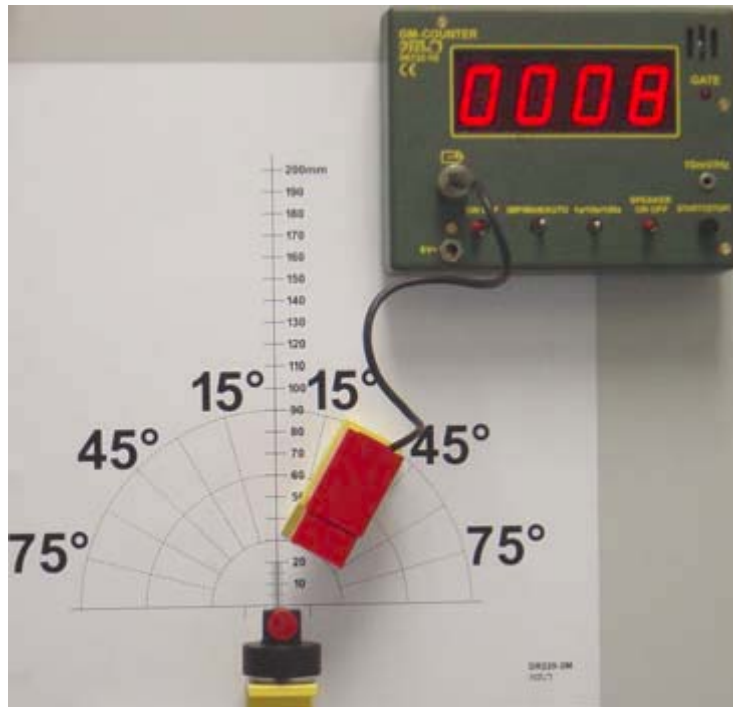
β záření má spojitě energetické spektrum, proto jsou β částice vyzařované z bodového zdroje záření vychylovány pod různým úhlem. Různá množství energie mohou být určena dokonce i měřením.

Přístroje a pomůcky použité při měření:

Geiger-Mullerův počítač – magnetický úchyt	1 ks
Geiger-Mullerův čítač „INNO“	1 ks
Magnetická podložka s měřítkem, magnetická	1 ks
Montážní absorpční deska	1 ks
Set radioaktivních preparátů	1 ks
Pár knoflíkových magnetů	1 ks
Adaptér pro odchylování radioaktivních látek	1 ks

Cílem měření je znázornit vychylování β částic magnetickým polem a prokázat tak, že radioaktivní záření β obsahuje záporně nabitě částice. K měření použijeme dvou cylindrických magnetů, které jsou uchyceny na přípravku a formují magnetické pole. Vzájemná přitažlivost obou magnetů je drží na přípravku. Magnety musí být umístěny kolmo k měřicí desce, aby byly β částice vychylovány paralelně s měřicí deskou. Uspořádání experimentu je zachyceno na Obr. 2, detail uchycení magnetů je na Obr. 3.

a) Změřte ozařovací charakteristiku β záření ovlivněnou magnetickým polem



Obr. 2: Uspořádání měření pro měření ovlivnění β záření magnetickým polem.



Obr. 3: Detail uchycení magnetu na přípravku pro měření.

Vybrané otázky k dané problematice

- 1) Proč je β záření vychylováno magnetickým zářením?
- 2) Jaký charakter má energetické spektrum β záření?



Vznik tohoto studijního materiálu byl podpořen Evropským sociálním grantem Zvýšení kvality praktického vzdělání studentů studijního programu Biomedicínská a klinická technika (CZ.04.1.03/3.2.15.3/0444).