

Absorpce β záření

Obecně se dá říci, že látky s nízkým atomovým číslem jsou schopné tlumit či pohlcovat β záření a fungují jako preventivní ochrana před nadměrným množstvím brzdného záření, což je radiace způsobená zbržděním částic. Jako absorbér mohou být použity určité typy plastů, např. plexisklo.

Plastové stínění bývá často navíc zapouzdřeno v externím absorbéru z kovového materiálu (kovové stínění), které představuje přídavnou ochranu především proti mechanickým a tepelným silám a slouží k zeslabení intenzity záření, které vznikne absorpcí β záření.

Přístroje a pomůcky použité při měření:

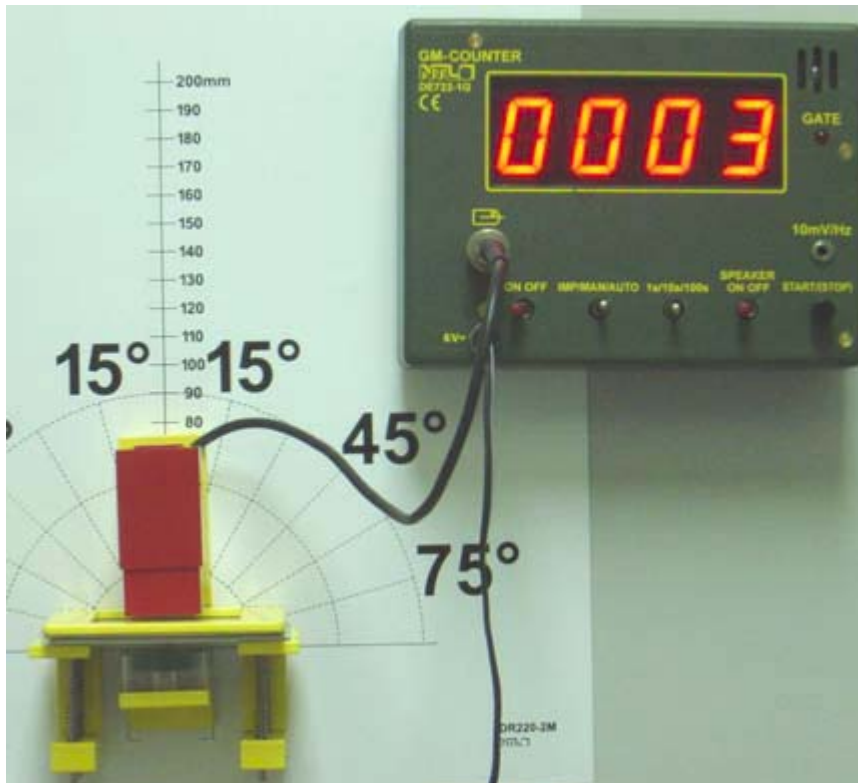
Geiger-Mullerův počítač – magnetický úchyt	1 ks
Geiger-Mullerův čítač „INNO“	1 ks
Magnetická podložka s měřítkem, magnetická	1 ks
Montážní absorpční deska	1 ks
Set radioaktivních preparátů	1 ks
Set absorpčních desek	1 ks
Magnetický přípravek na přichycení desek	1 ks

Při sledování závislosti jak závisí útlum β záření na absorpčním materiálu, pozorujeme vliv 2mm plexiskla a 2mm desky hliníku.

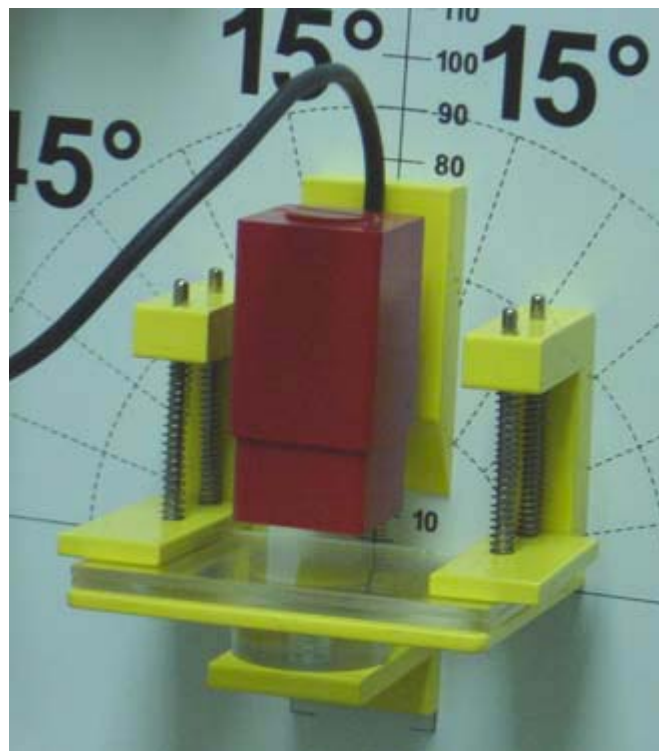
a) Měření absorpce β záření vrstvou plexiskla

Vrstva plexiskla je umístěna do přípravku na jejich přichycení a jsou umístěny nad zdroj β záření. Měřicí sonda je umístěna nad stínícími pláty. Vzdálenost mezi emisní okénkem Geiger-Mullerovy trubice a zdrojem radiace by měla být přibližně 15 mm. Uspořádání měření je zachyceno na Obr. 5. Na Obr. 6 je detail umístění absorpčních desek při měření útlumu β záření.

Pro měření použijeme 2mm vrstvy plexiskla. Prou každou přidanou vrstvou plexiskla změříme četnost pulsů β záření Geiger-Mullerovou trubicí.



Obr. 5: Uspořádání experimentu při měření útlumu β záření.



Obr. 6: Detail uchycení absorpčních desek při měření útlumu β záření.

a) Měření absorpce β záření vrstvou hliníku

V této sérii měření použijeme 2mm vrstvy hliníku. Prou každou přidanou vrstvou hliníku změříme četnost pulsů β záření Geiger-Mullerovou trubicí. Vzdálenost mezi emisním okénkem Geiger-Mullerovy trubice a zdrojem radiace by měla být opět přibližně 15 mm.

Vybrané otázky k dané problematice

- 1) Jaké materiály mohou být použity ke stínění 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).