

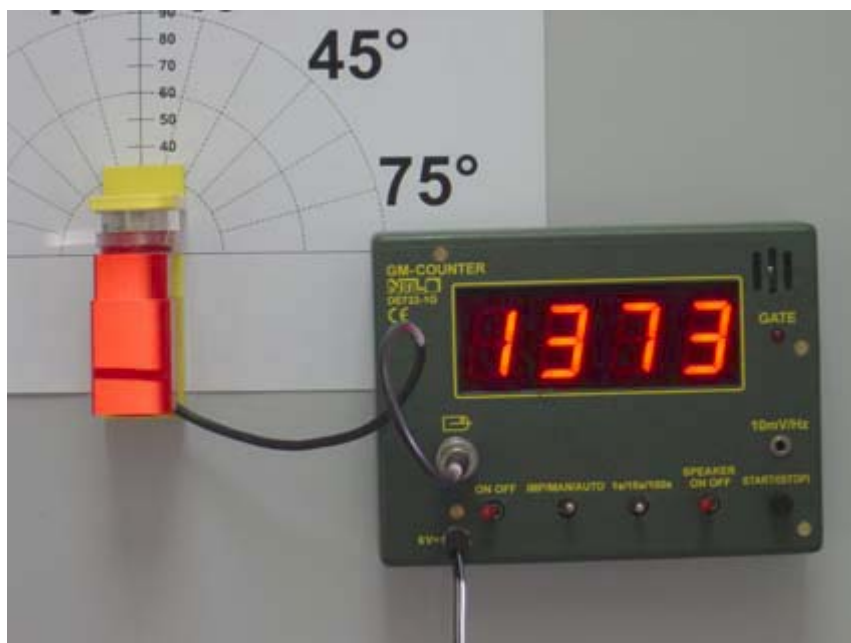
Identifikace α záření

Tento typ záření vydává většina přírodně radioaktivních izotopů. Částic α se označuje jádro hélia (${}^4_2\text{He}$). Alfa částice je tedy tvořena ze dvou protonů a dvou neutronů, což znamená, že alfa částice je kladně nabitá, a to s nábojem e^{+2} . Proud těchto částic se nazývá alfa zářením. Alfa záření vzniká tak, že původní jádro ztrácí dva protony a dva neutrony. Příkladem izotopu, který generuje α záření je izotop uranu ${}^{238}\text{U}$. Nově vzniklý prvek je posunutý v periodické tabulce prvků o dvě místa doleva. Záření α silně ionizuje prostředí, kterým prochází a dá se velmi snadno odstínit, a to i např. listem papíru. Z hlediska využití je α záření nejméně důležité. α záření vzniká jen z „těžkých“ jader, navíc má malou pronikavost. Příkladem použití jsou hlásiče požárů, v medicíně použití nemá.

Při měření se použijí následující přístroje a pomůcky:

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

Na Obr. 4 je zachyceno uspořádání při měření na zdroji α záření ${}^{210}\text{Po}$.



Obr. 4: Měření α záření na preparátu ${}^{210}\text{Po}$.

V úloze bude použit zářič α záření ^{210}Po .

Geiger-Mullerův čítač má účinnost 80 % pro α záření, což vede k velkému počtu pulsů dokonce i v přítomnosti zdroje s malou aktivitou α záření. To umožňuje identifikaci ^{210}Po jako α zářiče.

Při měření α záření umístěte měřící sondu co nejbliže ke zdroji záření ^{210}Po . Schéma měření je zachyceno na Obr. 4.

a) Měření je provedeno na α zářiči ^{210}Po

Vybrané otázky k dané problematice

- 1) Jaká je účinnost Geiger-Mullerova čítače pro α záření?
- 2) Jaký materiál je použit jako zdroj α 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).