

Scenariusz

Temat	Fizyka jądrowa / Promieniowanie jonizujące
Długość	6:02
Cel główny	Zapoznanie się z promieniowaniem jonizującym.
Cel szczegółowy	Pokazanie trzech podstawowych typów promieniowania jądrowego oraz ich zakresów przenikania.
Opis eksperymentu	
Wstęp	Promieniowanie jonizujące jest wszędzie i nie możemy przed nim uciec, dlatego powinniśmy dowiedzieć się o nim jak najwięcej.
Temat	Promieniowanie jonizujące
Eksperyment	<p>To jest detektor promieniowania z licznikiem Geigera. Kiedy jest włączony, zawsze wyświetla pewną wartość impulsów na sekundę (cps). Dzieje się tak dlatego, że wszystko jest promieniotwórcze: powietrze, które wdychamy, biurko, na którym stoi radiometr, a także my sami jesteśmy lekko promieniotwórczy.</p> <p>Liczba impulsów wzrasta, gdy źródło promieniowania jest umieszczone przed detektorem. Spróbujemy naładować kulę przewodzącą, nadając jej ładunek z pręta na jej powierzchni zewnętrznej. Ale gdy umieścimy papier między źródłem a detektorem, wartość cps zmniejsza się. To źródło, ameryk-241, emituje cząstki alfa, które są zatrzymywane przez papier. Liczba zliczeń nie maleje do zera, gdyż ameryk-241 emituje również inny rodzaj promieniowania - gamma.</p> <p>Teraz użyjemy emitera cząstek beta: potasu-40. Teraz papier nie wystarcza, ale aby zatrzymać ten rodzaj promieniowania, wystarcza jednak aluminiowa blaszka.</p> <p>Ostatnim źródłem jest tor-232 z jego radioaktywnymi produktami rozpadu. Emituje wiele rodzajów promieniowania, ale z niego wychodzi ogromna ilość promieniowania gamma. Teraz papier nie wpływa na wartość cps, aluminium pokazuje niewielkie zmniejszenie wartości cps, ale ołów całkowicie zatrzymuje promieniowanie.</p> <p>Wnioski: rzeczywiście istnieją różne rodzaje promieniowania jądrowego o różnych zdolnościach penetracji: cząstki alfa są łatwo zatrzymywane przez papier, cząstki beta potrzebują bardziej gęstego materiału, takiego jak aluminium, a promieniowanie gamma, najbardziej przenikliwe, potrzebuje bardzo gęstego ołowiu.</p> <p>Zastosowanie: teraz wiemy, jak chronić się przed różnymi rodzajami promieniowania, jakiego rodzaju osłona jest potrzebna do wystarczającej ochrony.</p>

Podsumowanie	<p>Ameryk-241 emituje cząstki alfa, ale także słabe promieniowanie gamma (60 keV). Dlatego wskaźnik liczby zliczeń nie spada do zera, gdy jest zablokowany papierem.</p> <p>Potas-40 emituje cząstki beta, ale także silne promieniowanie gamma (1461 keV). Dlatego wskaźnik liczby zliczeń nie spada do zera, gdy jest blokowany cienką płytą aluminiową.</p>
---------------------	--