**Laboratorium z fizyki**

*Wyznaczanie maksymalnej energii promieniowania beta metodą absorpcyjną*

Samek Piotr, Śmigielski Kamil

**Wstęp teoretyczny**

Wyróżniamy trzy rodzaje przemian jądrowych (rozpadów), są to: przemiana α, przemiana β oraz przemiana γ, a towarzyszące im promieniowanie nosi nazwy promieniowania alfa, beta oraz gamma. We wszystkich przemianach jądrowych obowiązują prawa zachowania ładunku, liczby nukleonów, energii oraz pędu.

Rozpad β jest to rodzaj przenikliwego promieniowania jonizującego wysyłanego przez promieniotwórcze jądra atomowe podczas przemiany atomowej. W zależności od rodzaju tego rozpadu, jest ono strumieniem elektronów (β-) lub pozytonów (β+) poruszających się z prędkością światła. Promieniowanie to jest silnie

Pochłaniane przez materię.

Rozpad β- jest sposobem rozpadu jądra atomowego, podczas którego neutron ulega przemianie w proton oraz emitowany jest elektron e- i antyneutrino elektronowe. Proces rozpadu β- można schematycznie zapisać:

Rozpad β+ jest to reakcja podczas której następuje przemiana protonu w neutron oraz emitowane jest neutrino elektronowe. Proces rozpadu β+ można schematycznie zapisać:

**Cel i przebieg ćwiczenia**

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie energii maksymalnej promieni β metodą absorpcyjną, sporządzenie odpowiednich obliczeń oraz wykresów i wyciągnięcie poprawnych wniosków końcowych.

Włączyliśmy przelicznik i zaczęliśmy mierzyć tło licznika (pomiar liczby zliczeń w czasie 10 min). Następnie umieściliśmy preparat promieniotwórczy w domku ołowianym w odległości ok. 1 cm od okienka licznika. Nastawiliśmy tryb pomiaru zliczania [s] zadanej liczby impulsów, w naszym przypadku było to 1000 impulsów. Pomiary wykonywaliśmy najpierw bez absorbenta, a następnie z płytkami aluminiowymi dokładanymi na stos na preparacie.

**Tabele pomiarowe**

|  |  |
| --- | --- |
| **NT** | 119 |
| **t, min** | 10 |
| **Poziom tła**  **IT = NT / t , imp/min** | 11,9 |
| **w(NT)** | 0,09 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grubość materiału absorbującego, x**  **[mm]** | **Ilość impulsów, NT**  **[imp]** | **Czas, t**  **[min]** | **I = NT / t**  **[imp/min]** |
| 0 | 1000 | 0,61 | 1634,34 |
| 0,06 | 1000 | 1,09 | 917,43 |
| 0,12 | 1000 | 1,55 | 645,16 |
| 0,18 | 1000 | 2,15 | 465,12 |
| 0,24 | 1000 | 3,02 | 331,13 |
| 0,30 | 1000 | 3,57 | 280,11 |
| 0,36 | 1000 | 5,10 | 196,08 |
| 0,42 | 1000 | 6,89 | 145,14 |
| 0,48 | 1000 | 9,43 | 106,04 |
| 0,54 | 1000 | 11,65 | 85,80 |

**Opracowanie wyników**