

MODUŁ 2

FIZYKA ATOMOWA I JĄDROWA

→ FIZYKA – ZAKRES PODSTAWOWY

OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU:

WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZESNĄ METODĄ NAUCZANIA.

PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI

Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH

→ Słownik pojęć

Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne – zjawisko, które polega na wybijaniu elektronów z powierzchni metalowej płytki.

Kwant promieniowania (foton) – najmniejsza porcja energii przenoszona przez falę elektromagnetyczną.

Praca wyjścia – energia zużywana na wyrwanie się elektronów z powierzchni metalu.

Widmo emisyjne – jest to obraz otrzymywany w wyniku obserwacji świecących ciał.

Spektrograf – urządzenie, za pomocą którego można obserwować widma emisyjne.

Widma absorpcyjne – otrzymuje się, kierując światło o widmie ciągłym na obszar, w którym znajdują się gazy lub pary danej substancji.

Seria Lymana – zespół linii widmowych atomu wodoru powstających gdy elektron przechodzi z wyższych poziomów energetycznych na poziom podstawowy.

Seria Balmera – zespół linii widmowych atomu wodoru powstających gdy elektron przechodzi z wyższych poziomów energetycznych na pierwszy poziom wzbudzony.

Seria Paschena – zespół linii widmowych atomu wodoru powstających gdy elektron przechodzi z wyższych poziomów energetycznych na poziom opisany główną liczbą kwantową równą 3.

Jądro atomowe – niewielki obszar, w którym skupiony jest cały ładunek dodatni atomu oraz większość jego masy. Jądro atomowe jest około 10 tysięcy razy mniejsze od rozmiarów atomu.

Nukleony – składniki jąder atomowych. Nukleonami są protony oraz neutrony.

Izotopy – atomy o tej samej liczbie protonów w jądrze, ale o różnej liczbie neutronów.

Siły jądrowe – należą do oddziaływań fundamentalnych, są szczególnym przypadkiem oddziaływań silnych. Siły te charakteryzują się niewielkim zasięgiem, bo rzędu 10^{-15} m. Działają zarówno na protony jak i neutrony. Siły jądrowe silne działają tylko między najbliższymi nukleonami w jądrze.

Energia wiązania – to taka ilość energii, jaką należy dostarczyć do jądra atomowego, aby je rozdzielić na protony i neutrony ($E_w = \Delta m \cdot c^2$).

Promieniowanie α – jest to strumień cząstek naładowanych dodatnio. Promieniowanie α stanowią jądra helu.

Promieniowanie β – jest to strumień naładowanych cząstek. Promieniowanie β^- stanowią elektrony, promieniowanie β^+ stanowią pozytony.

Promieniowanie γ – jest to promieniowanie elektromagnetyczne o dużej energii.

Aktywność promieniotwórcza – źródła jest definiowana jako ilość rozpadów promieniotwórczych ΔN , które zaszły w pewnym czasie Δt do tego czasu: $A = \frac{\Delta N}{\Delta t}$

Czas połowicznego rozpadu $T_{1/2}$ – to czas, po którym z początkowej liczby jąder izotopu promieniotwórczego pozostanie połowa.

Nukleosynteza – proces powstawania cięższych jąder w wyniku łączenia się lżejszych lub w wyniku łączenia się protonów oraz neutronów.

Rozszczepienia jądra – proces polegający na podzieleniu masywnego jądra na dwie części. Podczas tego procesu wydziela się energia.