



Polskie Towarzystwo Medycyny Nuklearnej

ZAPISY REAKCJI JĄDROWYCH

dr n. tech. Adam Bajera
Członek honorowy PTMN



ZAPISY REAKCJI JĄDROWYCH

TREŚĆ

RADIOCHEMICZNY ZAPIS ATOMU

Radiochemiczny zapis atomu

SCHEMATY ROZPADÓW W RADIOCHEMII

Schemat graficzny - Układ współrzędnych



ZAPISY REAKCJI JĄDROWYCH

RADIOCHEMICZNY ZAPIS ATOMU



Radiochemiczny zapis atomu

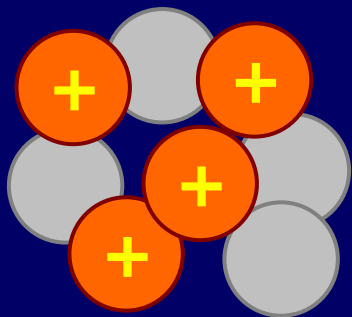
Pojęcie nuklidu jako rodzaju atomu o danym składzie jądra atomowego wyrażonego liczbą protonów i neutronów zostało wprowadzone przez Trumana Paula Kohmana w 1947 r.

Nuklid to rodzaj konkretnego atomu o jądrze składającym się określonej liczby nukleonów (protonów i neutronów).

Na potrzeby radiochemii wykorzystano istniejący i ogólnie znany zapis stosowany w chemii, wzbogacony o informację liczbową dotyczącą budowy jądra atomu. W efekcie zachowano stechiometryczny charakter reakcji jądrowych.



Radiochemiczny zapis atomu



N – liczba neutronów

Z – liczba protonów

A – liczba nukleonów

$$A = Z + N$$

liczba masowa →

liczba atomowa →



← *symbol pierwiastka*



SCHEMATY ROZPADÓW W RADIOCHEMII



Schemat graficzny rozpadów

Schemat rozpadu promieniotwórczego jądra izotopu jest graficznym przedstawieniem wybranych, bądź wszystkich sposobów rozpadu oraz przejść energetycznych charakterystycznych dla tego radionuklidu. Rysunkowi towarzyszą opisy charakteryzujące ilościowo opisywany rozpad (przemianę).

Przez rozpad promieniotwórczy rozumiemy samorzutnie zachodzącą przemianę w wyniku której promieniotwórcze jądro nuklidu zamienia się w jądro innego nuklidu, które także może być promieniotwórcze.



Schemat graficzny rozpadów

Rozpadom tym towarzyszy wyemitowanie promieniowania, które może pochodzić zarówno z rozpadu jąder pewnych niestabilnych jąder nuklidów, jak i może być wytwarzane sztucznie drogą przyspieszania naładowanych cząstek.

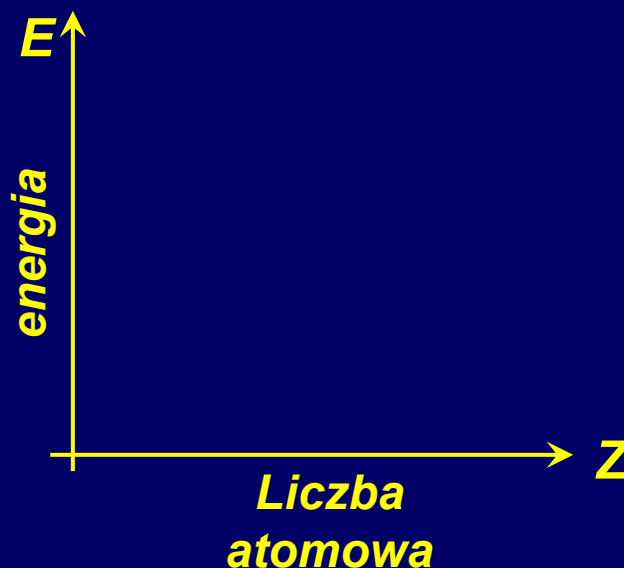
Wśród pierwiastków promieniotwórczych można wymienić te pochodzenia naturalnego jak: aktyn Ac, astat At, frans Fr, neptun Np, polon Po, pluton Pu, radon Rn, rad Ra, protaktyn Pa, tor Th i uran U, oraz te wytworzone sztucznie przez człowieka: ameryk Am, kiur Cm, lorens Lr, berkel Bk, ferm Fm, kaliforn Cf, mendelew Md, czy technet Tc.

Schemat graficzny rozpadów to rysunek zawierający układ współrzędnych, symbole nuklidów, energie nuklidu początkowego i końcowego wraz z liczbami masowymi i atomowymi oraz wyemitowane promieniowanie: cząstki lub kwanty.



Stosowany układ współrzędnych

Przyjęto, że osią poziomą układu współrzędnych jest liczba atomowa Z , zaś osią pionową energia E .



W schematach dostępnych w literaturze przedmiotu osie współrzędnych zwyczajowo pomija się!



ZAPISY REAKCJI JĄDROWYCH

Koniec tematu

Kompilacja - adam.bajera@euromail.pl