

## Temat: Promieniowanie jądrowe.

Niektóre izotopy wysyłają promieniowanie jądrowe. Istnieją trzy rodzaje promieniowania jądrowego: alfa (wypromieniowywane są jądra helu), beta (wypromieniowywane są elektrony), gamma (wysyłane są fale elektromagnetyczne).

Przenikliwość:

alfa – mała, zatrzymuje je kartka papieru

beta – większa niż promieniowania alfa, w powietrzu może przebyć kilka metrów

gamma – najbardziej przenikliwe, osłonić można się przed nim osłoną z ołowiu lub betonu.

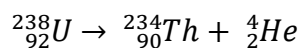
## Temat: Reakcje jądrowe.

W reakcji chemicznej jądra atomów nie zmieniają się. Inaczej dzieje się w przypadku reakcji jądrowej, podczas której jądra atomów ulegają przemianom i atomy jednego pierwiastka zmieniają się w atomy innego pierwiastka.

Niektóre jądra rozpadają się, gdyż są „zbyt duże” – mają ponad 82 protony w jądrze.

### Rozpad alfa ( $\alpha$ )

Jedną z najczęstszych przemian jądrowych jest rozpad  $\alpha$ . Na schemacie przedstawiono przykładową przemianę tego rodzaju – rozpad jądra uranu, w wyniku którego powstaje pierwiastek o nazwie tor:



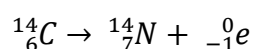
*uran  $\rightarrow$  tor + cząstka alfa*

W rozpadzie alfa jądro dzieli się na dwie części. Produktami rozpadu są inne jądro oraz cząstka alfa (jądro helu).

### Rozpad beta ( $\beta$ )

Neutron w pewnych warunkach może zmienić się w proton i elektron. Kiedy to nastąpi, elektron opuszcza jądro, a proton zostaje w jądrze. Powstający podczas takich reakcji strumień elektronów nazywamy promieniowaniem beta  $\beta$ . Skoro w jądrze powstał dodatkowy proton, to zmieniła się liczba atomowa i dany atom stał się atomem innego pierwiastka.

Promieniotwórcze jądro izotopu węgla  ${}^{14}_6\text{C}$  rozpada się w przemianie beta:



*węgiel  $\rightarrow$  azot + cząstka beta*

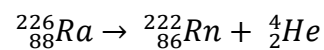
Przy elektronie umownie zapisujemy liczbę atomową: -1, liczbę masową 0, po to, aby zgadzały się liczby po obu stronach równania.

Zasada zachowania liczby nukleonów

W przemianach jądrowych łączna liczba nukleonów (liczby protonów i neutronów łącznie) jest taka sama przed reakcją i po reakcji.

Przykład 1.

Przemianę radu (odkrytego przez Marię Skłodowską-Curie) w radon można zapisać następująco:

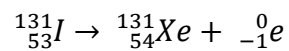


*rad* → *radon* + *cząstka alfa*

Rad ulega przemianie alfa.

Przykład 2.

Izotop jodu ulega przemianie beta:



*jod* → *ksenon* + *cząstka beta*