

Energia de legătură. Energia de legătură pe nucleon.

Energia de legătură

Energia de legătură a unui nucleu izolat în repaus este energia necesară pentru a descompune nucleul în nucleonii componenți izolați și în repaus.

$$E_{leg} = \Delta mc^2 = [Zm_H + (A - Z)m_n - M_A]uc^2, \text{ unde } 1uc^2 = 931,5Mev$$

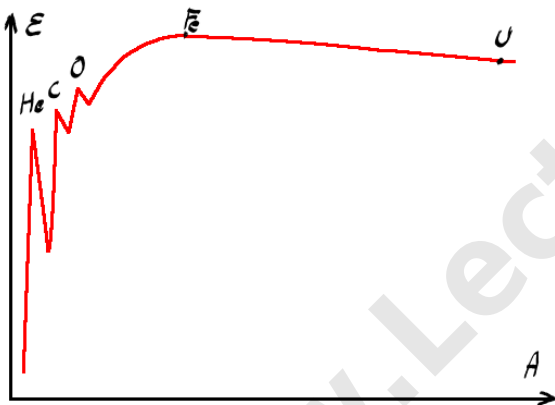
Dacă energia de legătură este pozitivă, atunci nucleul este stabil.

Energia de legătură pe nucleon

Energia de legătură pe nucleon reprezintă raportul dintre energia de legătură a nucleului și numărul său de masă. Energia de legătură pe nucleon reflectă stabilitatea nucleului.

$$\epsilon = \frac{E_{leg}(A, Z)}{A}$$

Reprezentând grafic energia de legătură pe nucleon în funcție de numărul de masă se obține:



Pentru nucleele usoare avem puncte de stabilitate pentru nucleele dublu magice (heliu, carbon, oxigen). Pentru nucleele medii avem un platou de stabilitate. Pentru nucleele grele avem o scădere ușoară a stabilității.

Procesele care duc la creșterea stabilității nucleelor atomice:

- fuziunea nucleară constă în unirea a două nuclee ușoare pentru a forma un nucleu mai stabil;
- fisiunea nucleară constă în fracționarea unui nucleu greu în două nuclee mai stabile;
- dezintegrarea α constă în emisia de către un nucleu greu a unui nucleu de heliu;