

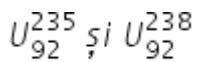
## Nucleul atomic. Forța nucleară. Defectul de masă.

### Nucleul atomic

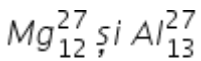
Nucleul atomic este format din nucleoni, adică din protoni și neutroni. Protonii au sarcină electrică pozitivă egală cu unitatea de sarcină electrică și masa egală cu aproximativ 1,0073u, iar neutronii sunt neutri din punct de vedere electric și au masa de aproximativ 1,0087u.

Numărul de protoni se notează cu Z - număr de ordine, iar numărul de nucleoni cu A - număr de masă.

Izotopii sunt nuclee cu același număr de protoni:



Izobarii sunt nuclee cu același număr de nucleoni:



Izotonii sunt nuclee cu același număr de neutroni.

Distribuția nucleonilor în nucleu are simetrie sferică și este uniformă. Volumul nucleului este proporțional cu numărul de masă. Raza și densitatea nucleului au valorile:

$$R = R_0 A^{1/3}, \text{ unde } R_0 = 1,45 \cdot 10^{-15} m$$

$$\rho = 1,5 \cdot 10^{17} \frac{kg}{m^3}$$

### Forța nucleară

Forța nucleară are următoarele proprietăți:

- este mult mai puternică decât forța electrostatică;
- are caracter de saturație, adică acționează doar pe distanțe mici;
- nu depinde de sarcina electrică;
- este o forță de schimb, este intermediată de câmpul nuclear mezonice;

### Defectul de masă

Masa nucleului este mai mică decât masa nucleonilor, această diferență de masă numindu-se defect de masă.

$$\Delta m = Zm_p + (A - Z)m_n - M_N > 0$$

Diferența dintre masa nucleonilor și masa nucleului se regăsește în energia ce caracterizează interacțiunea dintre nucleoni.