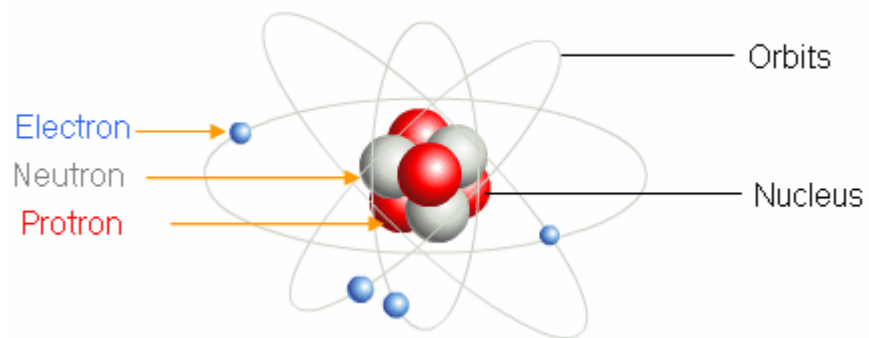
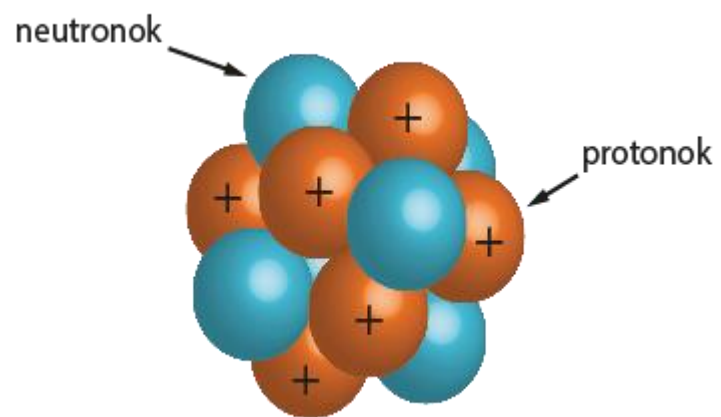


# Az atommag



# Rendszám, tömegszám

## Rendszám:

- Jele: Z
- Protonok száma (=elektronok száma)

## Tömegszám:

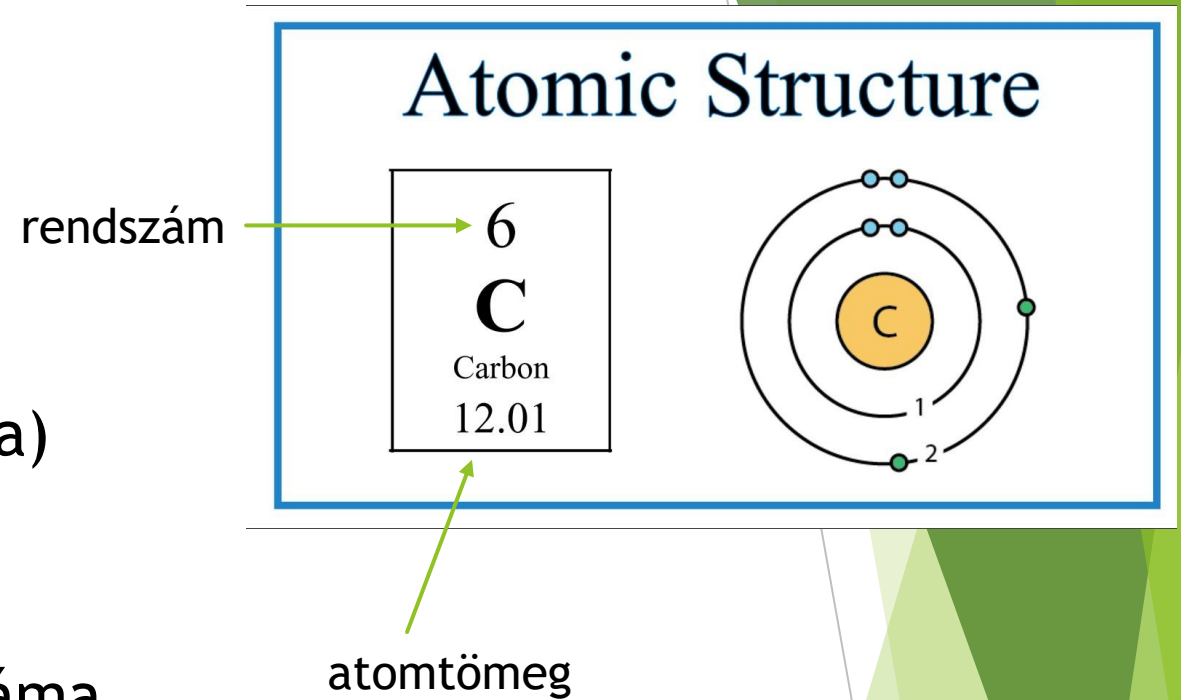
- Jele: A
- Protonok és neutronok együttes száma = „nukleon”

-Neutronok száma (N):  $N=A-Z$  db

-Jelölés:  ${}^A_Z$  Vegyjel

-**Izotópok**

Elemi részecskék	tömeg	töltés
e <sup>-</sup> :	$9,10953 \cdot 10^{-31}$ kg	$-1,60219 \cdot 10^{-19}$ C
p <sup>+</sup> :	$1,67265 \cdot 10^{-27}$ kg	$+1,60219 \cdot 10^{-19}$ C
n :	$1,67495 \cdot 10^{-27}$ kg	0



$$Q_{\text{atommag}} = Z \cdot e$$

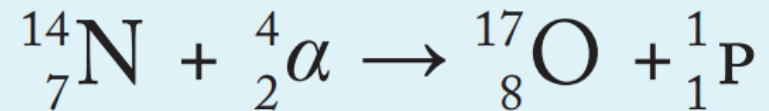
# Neutron, proton felfedezése

Atommag-átalakulások:

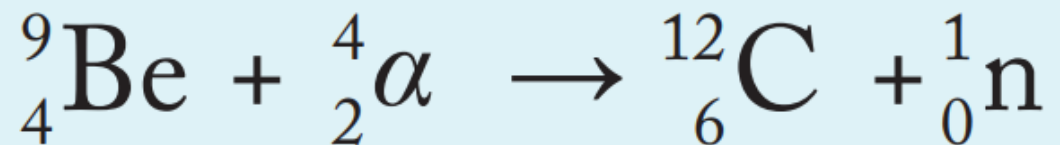
-megreakciók révén képesek átalakulni

**Mesterségesen:**

- Az első mesterséges magreakció, Proton felfedezése
- Rutherford (1919)
- alfa részecskékkel bombázott **nitrogént**
- néha nitrogén atommagokat eltalálva magreakció



- Neutron felfedezése
- Chadwick (1932)
- alfa részecskékkel bombázott **berilliumot**
- felismerte, hogy az atommagból semleges, a protonnal azonos tömegű részecske lép ki



**Természetes módon:**

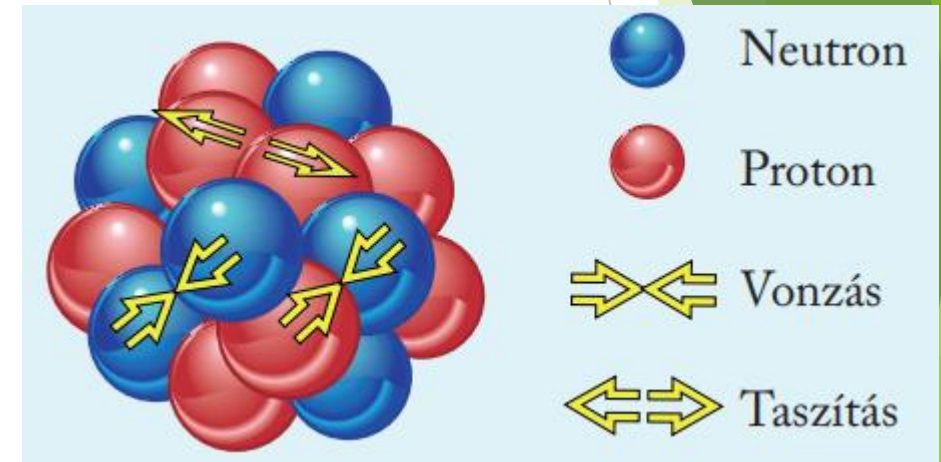
- kozmikus sugárzás hatására

# Magerők

- Legerősebb kölcsönhatás a természetben
- Legyőzi a taszító Coulomb erőt

Tulajdonságok:

- Töltésfüggetlen
- csak a nukleonok közt hat
- rövid hatótávolság  $10^{-15}\text{m}$
- mindig vonzó bármely nukleon esetén
- hatótávolságon belül sokkal erősebb mint a Coulomb-féle erő



# Atommag kötési energiája

- Nukleonokra bontáshoz szükséges energia
- atommag energiája a kötési energia -1\*-ese

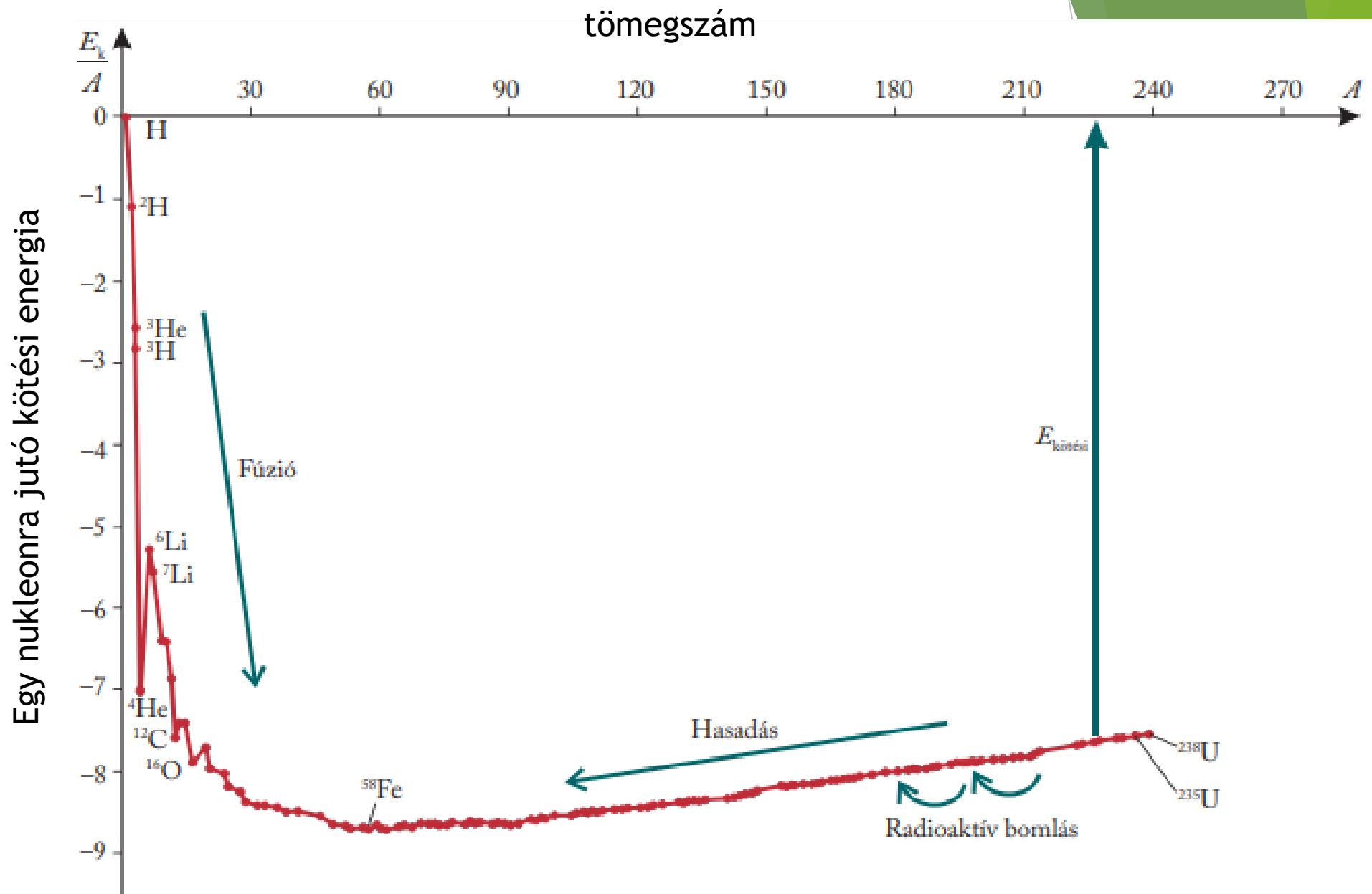
## Tömegdefektus (tömeghiány)

- atommag tömege ( $M$ ) mindig kisebb mint a benne lévő protonok és neutronok együttes tömege
- a részecskék összetartásához szükséges energia csökkenti a mag össztömegét

$$\Delta m = Z \cdot m_p + (A - Z) \cdot m_n - M$$

$$\text{Kötési energia: } E_k = \Delta m \cdot c^2$$

# Grafikon



# Az atommagok maximális stabilitásra való törekvése

## Maghasadás:

**Def.:** A maghasadás olyan magreakció, amely során egy nehéz atommag két (esetleg több) közel azonos tömegű közepes atommagra bomlik. Pl: U-235 maghasadása

## Magfúzió:

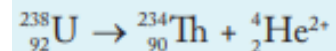
**Def.:** Magfúzióknak nevezzük azt a folyamatot, amelynek során könnyű atommagok nagyobb tömegszámú atommagokká egyesülnek. Pl: Magfúzió a Napban

## Radioaktív bomlás:

**Def.:** A radioaktív sugárzás során az atommag bomlása következtében elemátalakulás történik. A létrejött új elemet leányelemnek, a szülő atommagot anyaelemnek nevezzük. Ha a leányelem is radioaktív, így újabb bomlás történik. Ez a folyamat addig tart, amíg egy stabil elemhez nem érünk.

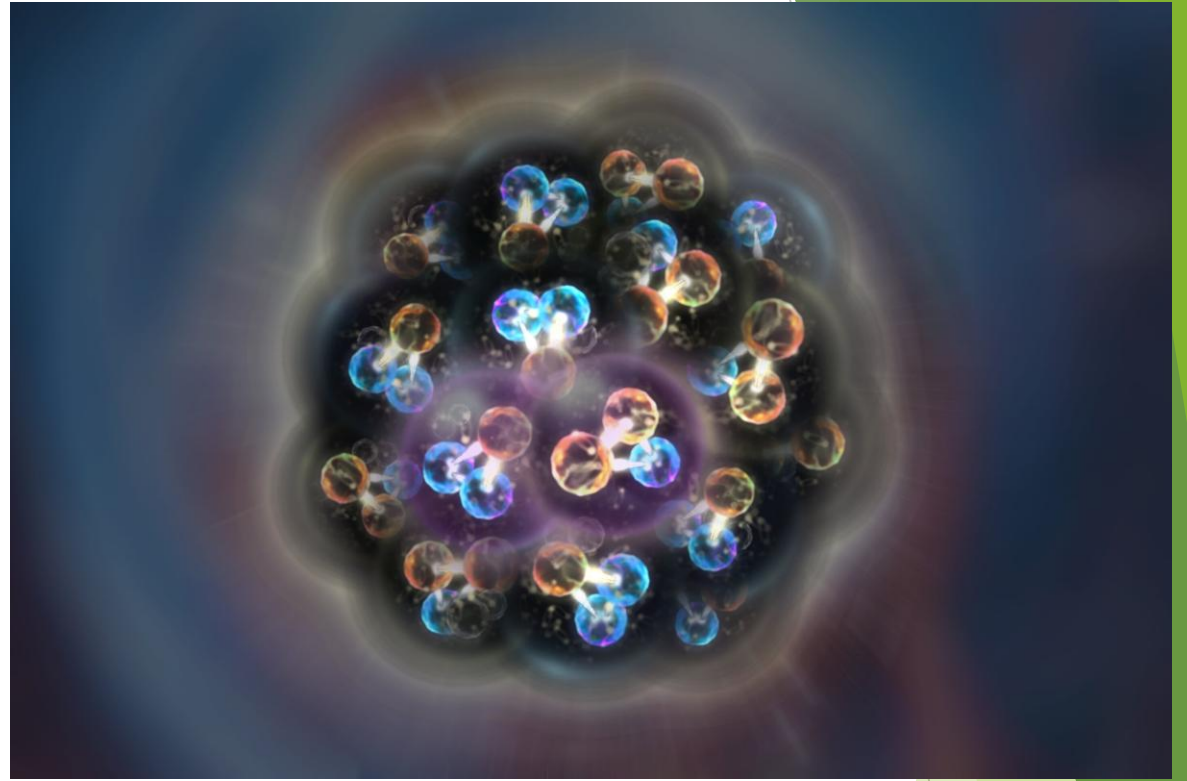
Pl: Uránium bomlása

A természetben előforduló urán 99,28%-a  $^{238}_{92}\text{U}$  izotóp, amely  $\alpha$ -bomlással tóriummá alakul:



# Cseppmodell (1936)

- A folyadékokhoz hasonlóan hatnak az erők
- Összenyomhatatlan
- sűrűség állandó
- gömb alak (energiaminimumra törekvés)



**Tapasztalat:** a tömegszám növekedésével a mag sűrűsége nem változik.

**Tény:** a tömegszám növekedésével a mag felülete kevésbé növekszik, mint a térfogata.





Köszönöm a figyelmet!

Készítette: Marczika Boldizsár

12/e