

## Radioaktív sugárzások

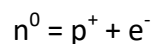
### (összefoglalás emelt szintű kémia érettségihez)

Radioaktív sugárzások instabil izotópok esetén lépnek fel. Ekkor az adott izotóp atommagja valahogyan átalakul. A radioaktív sugárzásoknak több fajtája is létezik:

- $\alpha$  sugárzás
- $\beta$  sugárzás
- $\gamma$  sugárzás

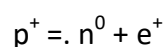
**Alfasugárzás** során egy **hélium atommag lép ki az atomból**. A hélium atommagja 2 neutronból és 2 protonból, azaz összesen négy nukleonból épül fel, ezért ha egy ilyen **alfa részecske távozik egy atom atommagjából, akkor a rendszám kettővel, míg a tömegszám négyvel csökken**. Az alfa sugárzás **áthatolóképessége elég kicsi**, akár egy vékony papírlap vagy alufólia darab is képes elnyelni. Ebből kifolyólag nem kell tőle rettegni, nem veszélyes ránk (már a levegő elnyeli) vagyis akkor igen, ha alfasugárzó részecskét nyelünk le, de olyat ne tegyünk.

**A béta-sugárzásnak** több fajtája is létezik. Az úgynevezett negatív **béta bomlás esetén az atommagban egy neutron protonná alakul át, miközben a mag kilök magából egy elektront**:



Mivel a neutronból proton képződik, ezért az adott **atom rendszáma eggyel nő, de tömegszáma nem változik** (hiszen a benne lévő nukleonok összege sem változik).

**A pozitív béta bomlás esetén egy protonból lesz egy neutron**, miközben a mag az elektron antirészecskéjét a pozitront löki ki magából. Ekkor a **rendszám eggyel csökken, de a tömegszám továbbra sem változik**



**A  $\beta$ -sugár áthatolóképessége nagyobb az  $\alpha$ -sugárnál.** Vastag papírlapon, méter vastag levegőrétegen, alufólián, vagy az emberi bőrön is át tud hatolni a néhány cm mélyen lévő szövetekig.

**Gammasugárzás** a röntgensugaraknál is nagyobb energiájú **elektromágneses sugárzás** (azaz nagyon nagy az energiája). **Gammasugárzás akkor jön létre, amikor az atom valamilyen bomlás után még gerjesztett állapotban van, és ezt egy vagy több gamma-fotonok formájában adja le.** Ebben az esetben **nem változik sem a rendszám, sem a tömegszám,** csak a mag energiája (tehát az atommag összetétele nem változik). Ennek a sugárzásnak a legnagyobb az áthatolóképessége, árnyékolása csupán csak megfelelő vastagságú ólom vagy betonfallal lehetséges, emiatt nagyon veszélyes.