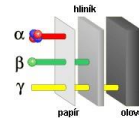




Radioaktivita



Radioaktivita je schopnost atomů vyzařovat energii za současné přeměny jádra atomu jednoho prvku v prvek jiný.

Existují dvě základní rozdělení:

- **přírozená** – jádra atomů některých prvků nejsou trvale stabilní a s určitou pravděpodobností dochází časem k přeměně v jiný prvek;
- **umělá** – atomy dané látky uměle učiníme nestabilními tak, aby došlo k radioaktivní přeměně.

Dále dělíme radioaktivní přeměny podle toho, co se z prvku vyzařuje:

- **záření alfa (α)** – při této přeměně dochází k vyzaření tzv. **alfa částice**. Tuto částici značíme ${}^4_2\alpha$. Jedná se tedy o částici složenou ze dvou protonů a dvou neutronů a je kladně elektricky nabitá. Protože je toto složení stejné jako je jádro atomu helia, bývají tyto částice někdy označovány též jako heliová jádra. Alfa částice jsou naštěstí velmi málo pronikavé, zastaví je i list papíru. Jejich účinky jsou však silně ionizující a pro živé tkáně tedy ničivé.
- **záření beta (β)** – tato přeměna existuje ve dvou variantách, **beta plus (β^+)** a **beta minus (β^-)**. V obou případech se mění jaderný proton na neutron. U záření β^+ se vyzařuje antičástice elektronu zvaná **pozitron (e^+)**, u β^- se vyzařuje **elektron (e^-)**. Produktů přeměny je ještě více, ale prozatím stačí tyto. Tato přeměna je důsledkem tzv. slabé jaderné interakce. Záření beta je pronikavější než záření alfa, zastaví jej tenká vrstva plechu.
- **záření gama (γ)** – jedná se o elektromagnetické záření mající původ v jádru atomu. Je velmi pronikavé, zastaví jej až silná vrstva betonu nebo olověné pláty.

Poločas přeměny

Poločas přeměny je doba, za kterou se přemění polovina ze stávajícího množství dosud nepřeměněných jader atomů. Poločas přeměny značíme τ , základní jednotka je **sekunda**. V praxi se setkáváme s velmi rozličnými poločasy rozpadu, od milisekund po stovky či dokonce tisíce let.

Použití

Například určování stáří předmětů (ze známého poločasu přeměny prvku, který se v předmětu nachází), kontrolovaný zdroj energie (jaderné elektrárny), nekontrolovaný zdroj energie (jaderná bomba), zobrazovací metody (prozařování materiálů), studium struktury látek, ...