



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Habětínková Zuzana.

Dostupné ze Školského portálu Karlovarského kraje www.kvkskoly.cz, materiál vznikl v rámci projektu Gymnázia Cheb s názvem Rozvoj školského portálu Karlovarského kraje

ATOM

- základní stavební částice látky
 - chemicky dále nedělitelná

Stavba atomu

● Jádro

- kladně nabitě
- zahrnuje téměř všechnu hmotnost
- velmi malý objem
- obsahuje nukleony = protony a neutrony

● Elektronový obal

- záporně nabitý
- tvořen elektrony

Stavba jádra

- protony p^+
 - neutrony n^0
- } nukleony ($p^+ + n^0$)

Počet všech nukleonů v jádře udává nukleonové (hmotnostní) číslo A

Proton

- částice s elementárním kladným nábojem
- jejich počet udává protonové číslo Z

Neutron

- částice bez náboje
- jejich počet udává neutronové číslo N
- hmotnost $p^+ \doteq$ hmotnost n^0

$$A = Z + N$$

Obecný zápis složení jádra :



Prvek : látka, která obsahuje atomy se stejným protonovým číslem

● **Nuklid** : látka, která obsahuje pouze atomy se stejným protonovým i nukleonovým číslem

● **Izotopy** : atomy se stejným protonovým, ale různým nukleonovým číslem

- chemické vlastnosti mají stejné
- fyzikálními vlastnostmi se mohou lišit (hmotnost)

Př: izotopy vodíku



lehký
protium



těžký
deuterium



radioaktivní
tritium

Radioaktivita

- Samovolná přeměna nestabilních jader na stabilnější jádra, která je provázena uvolněním radioaktivního záření.
- V přírodě – asi 50 přirozených radionuklidů.

Druhy záření :

- α : jádra helia ${}^4_2\text{He}$

malá pronikavost (lze zachytit papírem),
velké ionizační účinky

- β^- : proud elektronů ${}^0_{-1}e$
- β^+ : proud pozitronů ${}^0_{+1}e$

větší pronikavost (lze zastavit hliníkovou fólií)

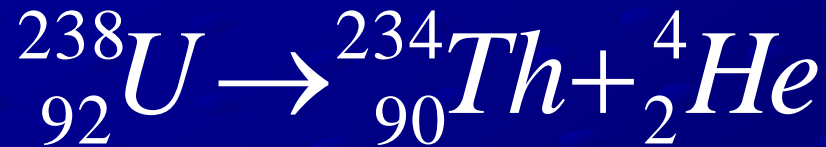
- γ : elektromagnetické záření

nejpronikavější

nejmenší ionizační účinky

Radioaktivní rozpady

- **Rozpad (přeměna) α** : vzniklý nuklid je posunut v PSP o 2 místa vlevo

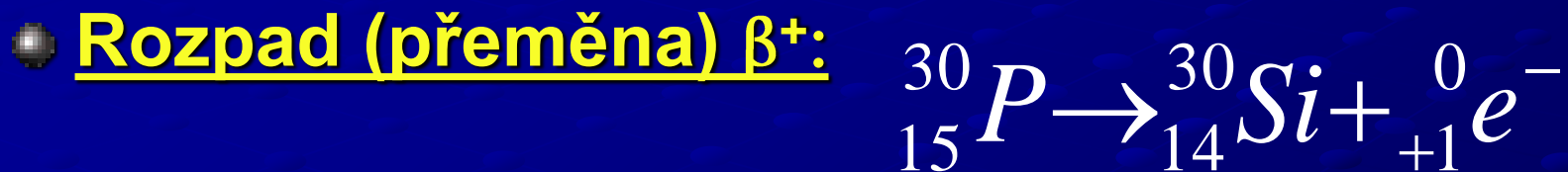


- **Rozpad (přeměna) β^-** : vzniklý nuklid je posunut v PSP o 1 místo vpravo

(u nuklidů s nadbytkem neutronů: ${}_0^1n \rightarrow {}_1^1p + {}_{-1}^0e^-$)



u některých uměle připravených nuklidů s nadbytkem protonů:



Posunutí v PSP o 1 místo vlevo

Poločas rozpadu $\tau_{1/2}$

- doba, za kterou se rozpadne polovina přítomných radioaktivních jader
- pro různé radionuklidy různá