

## 5/4 Atom (jádro)

### Jaký rozměr a jakou hmotnost má jádro atomu?

- poloměr  $10^{-15}$  až  $10^{-14}$  m
- hmotnost jádra je řádově  $10^{-27}$  až  $10^{-25}$  kg
  - hmotnost protonů je řádově  $10^{-27}$  kg
  - neutrony jsou nepatrně (zanedbatelně) těžší než protony

### Co charakterizuje atom určitého prvku?

- chemická značka a název
- protonové a hmotnostní číslo

### Co vyjadřuje protonové číslo, jak se značí a kam se zapisuje?

- počet protonů
- počet elektronů
- pořadí prvku v periodické soustavě prvků
- značí se  $Z$
- píše se vlevo dolů ke značce prvku  ${}_Z X$

### Co vyjadřuje hmotnostní (nukleonové číslo), jak se značí a kam se zapisuje?

- počet nukleonů – hlavních částic jádra (jádro = nukleos)
  - nukleony je souhrnné označení pro protony a neutrony
- hodnota nukleonového čísla je hodně blízká atomové relativní hmotnosti prvku
- značí se  $A$
- píše se vlevo nahoru ke značce prvku  ${}^A X$

### Co vyjadřuje neutronové číslo?

- počet neutronů v jádře

### Co to jsou izotopy, co mají shodného, čím se liší?

- atomy téhož prvku
  - některé prvky jsou tvořeny pouze jedním druhem atomu (jedním „izotopem“)
  - většina prvků je složena z více izotopů
    - např. vodík je tvořen ze 3 izotopů:  ${}_1^1\text{H}$ ,  ${}_1^2\text{H}$ ,  ${}_1^3\text{H}$
- mají stejné  $Z$  (stejný počet protonů a tedy i elektronů)
- mají různé  $A$  (různý počet neutronů)
- mají stejné chemické vlastnosti, ale odlišné fyzikální vlastnosti

### Úkol

- 1) Naučte se názvy a značky prvků
  - *skandium* = *Sc* (Scandium)
  - *yttrium* = *Y* (Yttrium)
- 2) Co společného a co rozdílného mají jednotlivé izotopy vodíku (vyjádřete čísla)?
- 3) Napište značku prvku chloru a k ní hodnoty hmotnostního a protonového čísla, jestliže víte, že prvek má 17 elektronů a 18 neutronů.
- 4) Ústně – znáte odpovědi?
  - Izotop kterého prvku se využívá pro určování stáří např. hornin?
  - Které 2 významné izotopy tvoří uran?
  - O jakou hodnotu se liší protonové číslo dvou sousedních prvků?

### Řešení