

## 5/6 Jaderné rozpady, jaderná energie

### Co je to poločas rozpadu?

- doba potřebná k tomu, aby se rozpadla právě polovina původního množství daného radioaktivního prvku
  - může to být zlomek sekundy až několik tisíc let
  - např.  $^{212}\text{Po}$  má poločas rozpadu  $3 \cdot 10^{-7}$  sekundy
  - $^{238}\text{U}$  má poločas rozpadu 4,5 miliardy let
- pomocí obsahu radioaktivního uhlíku  $^{14}\text{C}$  se např. určuje stáří některých látek

### Jaké jsou základní druhy rozpadů?

- rozpad alfa
  - u prvků s velkými jádry se  $Z > 82$ 
    - jádro se mění na menší, snižuje se hodnota  $A$  (o 4) i  $Z$  (o 2)
- rozpad beta
  - $A$  se nemění,  $Z$  se o 1 (u  $\beta^-$ ) zvyšuje nebo o 1 (u  $\beta^+$ ) snižuje
- rozpad gama
  - u prvků s velkými jádry se  $Z > 82$
  - jádro vysílá elektromagnetické vlny
  - nemění se ani  $A$  ani  $Z$

### Co je to jaderná energie, jak se získává a kde se využívá?

- energie uvolňující se při jaderných reakcích
- získává se štěpením těžkého jádra na dvě nebo více jader lehčích nebo jaderným slučováním několika lehkých jader na jádro těžší
- využití pro výrobu elektrické energie a tepla

### Úkol

- 1) Naučte se názvy a značky prvků
  - *niob* = *Nb* (Nionium)
  - *tantal* = *Ta* (Tantalum)
- 2) Určete počet elementárních částic atomu prvku s  $A = 79,9$  a  $Z = 35$ .
- 3) Jaké je  $A$  a  $Z$  u níže uvedených prvků?
  - a) 50 p a 69 n
  - b) 80 e a 201 nukleonů
  - c) 71 n a 122 nukleonů
  - d) 83 e a 126 n
- 4) Ústně – znáte odpovědi?
  - Jaké množství uranu  $^{238}\text{U}$  zůstane z 64 kg po 45 miliardách let?

### Řešení