

# Úvod do chemie

Historie chemie, hmota, látka, základní chemické zákony

# Historie chemie

- Chemie je velmi stará věda.
- Její počátky lze přiřadit k objevu ohně, který umožnil zpracování kovů.
- Předchůdcem moderní chemie byla alchymie.
  - Kámen mudrců – transmutace kovů
  - Elixír života – univerzální lék, prodloužení života
  - Materia prima – pralátka

# Hmota, látka, pole

- Hmota je velmi obecný pojem.
  - Filozofie definuje hmotu jako objektivní realitu v jejím ustavičném vývoji a pohybu.
  - Všechny projevy hmoty lze rozdělit na dvě skupiny – látky a pole.
- Látka je forma hmoty, kterou vnímáme jako reálná tělesa.
- Pole je systém, ve kterém jsou každému bodu v prostoru přiřazena hodnoty fyzikálních veličin.
  - Elektrické
  - Magnetické
  - Gravitační

# Látka

- Většinu vlastností látek lze odvodit z jejich struktury.
- Základní jednotkou struktury látek je, alespoň z chemického pohledu, *atom*.
- Složitější látky, skládající se z více atomů se nazývají *molekuly*.
- Základní charakteristiky látky:
  - Hmotnost
  - Látkové množství

# Základní chemické zákony

- Zákon zachování hmotnosti
  - 1748, Lomonosov
  - Hmotnost všech látek do reakce vstupujících je rovna hmotnosti všech reakčních produktů.
- Zákon zachování energie
  - 1748, Lomonosov
  - Celková energie izolované soustavy je v průběhu chemické reakce konstantní.
- Zákon stálých poměrů slučovacích.
  - 1799, Proust
  - Hmotnostní poměr prvků či součástí dané sloučeniny je vždy stejný a nezávislý na způsobu přípravy sloučeniny.
- Periodický zákon
  - Vlastnosti prvků jsou periodickou funkcí jejich protonového čísla.

# Základní chemické zákony

- Zákon násobných poměrů slučovacích
  - 1802-1808, Rastom
  - Pokud spolu dva prvky tvoří více sloučenin, pak hmotnosti jednoho prvku, který se slučuje se stejným množstvím druhého prvku, jsou vzájemně v poměrech, které je možné vyjádřit malými celými čísly.
  - $\text{H}_2\text{O}$  vs.  $\text{H}_2\text{O}_2$  – hmotnosti kyslíku jsou v poměru 1:2.
- Daltonova atomová teorie
  - prvky jsou látky složené z atomů.
  - atomy téhož prvku jsou stejné, atomy různých prvků se liší hmotností, velikostí a dalšími vlastnostmi.
  - při chemických reakcích se atomy spojují, rozdělují nebo přeskupují. Nemohou ale vznikat ani zanikat.
  - slučováním atomů dvou či více prvků vznikají molekuly nové látky – sloučeniny.
  - molekuly vznikají sloučením celistvých počtů stejných nebo různých atomů.