

# 1/11 Úvod do názvosloví

## Základní pojmy pro názvosloví

- atom - nejmenší jednojaderná elektroneutrální částice hmoty, chemicky dále nedělitelná
- prvek - chemicky čistá látka, elektroneutrální; skládá se ze stejných atomů (symbol, značka, názvy: mezinárodní, české, počestělé, české shodné s mezinárodními)
- molekula - chemicky čistá vícejaderná částice látky, elektroneutrální; skládá se ze 2 nebo více atomů (stejných nebo různých) - např.  $H_2$ ,  $H_2O$
- sloučenina - chemicky čistá látka, elektroneutrální; skládá se ze dvou nebo více *různých* atomů
  - má vzorec - např.  $3H_2SO_4$ , který obsahuje symboly (značky) prvků - H, S, O; indexy - vpravo dole u značky prvku - vyjadřují počet atomů prvku ve sloučenině nebo v molekule (2, 4); koeficienty - před vzorcem sloučeniny (značkou prvku) vyjadřují počet molekul sloučeniny nebo u prvku počet atomů nebo molekul (3)
- anion (kation) - záporně (kladně) nabitá částice látky; skládá se z jednoho nebo více jader; součet nábojů aniontů a kationtů ve sloučenině = 0

## Chemické názvosloví (nomenklatura), racionální názvosloví

- pravidla pro tvorbu názvů a vzorců chemických sloučenin a pro zápis chemických vzorců
- nejstarší (triviální) názvy souvisí s původem látek, jejich vlastnostmi apod. - např. voda, pálené vápno... (! z názvu nelze odvodit vzorec!)
- racionální názvosloví - názvosloví s pevně stanovenými pravidly, založené na určitém systému; názvu odpovídá jediný vzorec, ke vzorci se přiřadí jediný název (základ podle IUPAC - Mezinárodní unie pro čistou a užitou chemii)
- části - podstatné jméno (vyjadřuje druh sloučeniny), např. oxid, kyselina, chlorid... + přídavné jméno (elektropozitivní část; kation) - např. uhličitý, sírová...
- v názvosloví se používají názvy prvků a sloučenin, velká a malá písmena (latinská i řecká), číslice (arabské i římské), pomocné znaky (závorky, znaménka +, -, : a další), názvoslovné předpony (prefixy: 1 = mono, 2 = di, 3 = tri, 4 = tetra, 5 = penta, 6 = hexa, 7 = hepta, 8 = okta, 9 = nona, 10 = deka, 11 = undeka, 12 = dodeka, 13 = trideka)... a zakončení (sufixy: shodné s mezinárodními [-id, -onium] nebo česká zakončení [-ný, -natý...])

## Oxidační číslo, Emil Votoček

- značí se římskými číslicemi I až VIII; píše se vpravo nahoru ke značce prvku, u záporných čísel se píše „-“, u kladných se znaménko „+“ vynechává; číslo skupiny PSP, v níž prvek je, určuje jeho maximální oxidační číslo (výjimky: prvky I.B – Cu, Ag, Au)
- atom v základním stavu má oxidační číslo = 0, jednoatomový ion má oxidační číslo = náboji iontu, součet oxidačních čísel prvků ve sloučenině = 0
- Emil Votoček - český chemik (1872 – 1950); počátkem 20. století zavedl pro označení oxidačních čísel koncovky
  - I - *ný* (dusný), II - *natý* (vápenatý), III - *itý* (hlinitý), IV - *ičitý* (uhličitý), V - *ečný* nebo *ičný* (fosforečný, arseničný), VI - *ový* (sírový), VII - *istý* (manganistý), VIII - *ičelý* (osmičelý)
- zakončení kladných oxidačních čísel u podstatných jmen: -nan, -natan, -itan, -ičitan, -ečnan (-ičnan), -an (!ne -ovan), -istan, -ičelan
- zakončení záporných oxidačních čísel - *id* (bez ohledu na hodnotu) - oxid, hydroxid, chlorid...
- obvyklá oxidační čísla vybraných prvků
  - H: I (výjimka kovové hydridy)
  - O: -II (výjimka: (su)peroxydy, fluoridy kyslíku)
  - S: -II, IV, VI
  - C: -IV, II, IV
  - N: -III, I, II, III, IV,
  - Li, Na, K, Rb, Cs, Fr: I; Zn, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra: II
  - Cl, Br, I: -I, I, III, V, VII (F: -I)
  - Si: IV; Cr: II, III, VI; V, P, As, Sb: -III, III, V; Sn, Pb: II, IV
  - Mn: II, III, IV, VI, VII; Fe, Co, Ni: II, III
  - Cu, Hg: I, II, Au: I, III, Ru, Os: IV, VIII

## Úkol

1) Napište ke značkám prvků oxidační čísla

- |              |             |            |                 |              |
|--------------|-------------|------------|-----------------|--------------|
| a) $Mn_2O_7$ | c) $CaF_2$  | e) $BaO_2$ | g) $SO_3^{2-}$  | i) $ZnCO_3$  |
| b) $AsH_3$   | d) $Fe_3^+$ | f) $NH_3$  | h) $K_2Cr_2O_7$ | j) $ClO_3^-$ |

## Řešení