



# 1. Chemické látky a jejich názvosloví

## 1.1 Atomy, molekuly, elektronegativita

Atom budeme uvažovat jako základní stavební jednotku hmoty. Skládá se z jádra, které obsahuje kladně nabitě protony a neutrální částice – neutrony; má tedy kladný elektrický náboj. Jádro je obklopeno elektronovým obalem, tvořeným elektrony, což jsou záporně nabitě částice. Pokud se atom nachází sám o sobě, nikoliv ve sloučenině, je počet kladných protonů a záporných elektronů stejný, tzn. je elektroneutrální (elektrický náboj nesloučeného atomu je 0). Poslední vrstva elektronového obalu atomu obsazená elektrony se označuje jako valenční sféra (několik posledních atomů). Ta se podílí na tvorbě chemických vazeb mezi atomy.

Látky z chemického hlediska dělíme na látky čisté a směsné. Čisté látky zahrnují chemické prvky (atomy, chemická individua) a sloučeniny (molekuly). Směsné látky mohou být homogenní (např. slitiny, sklo), nebo heterogenní (např. beton, keramika).

Atomy spojené chemickými vazbami tvoří neutrální (nenabitě) částice, neboli molekuly (např.  $\text{H}_2\text{O}$ ). Pokud má vzniklá částice elektrický náboj, hovoříme o iontu, je-li nabitý kladně, jde o kation (např.  $\text{H}_3\text{O}^+$ ), pokud záporně, je to anion (např.  $\text{OH}^-$ ).

Všechny chemické prvky jsou seřazeny v periodické tabulce prvků (PTP) v pořadí podle svého protonového čísla  $Z$ , tedy podle počtu protonů, což je základní parametr odlišující prvky (atomy) mezi sebou. V tabulce dále najdeme zejména atomovou hmotnost a elektronegativitu. To je relativní veličina popisující schopnost atomu přitahovat k sobě elektrony. Nejvyšší elektronegativitu mají prvky v tabulce vpravo nahoře (halogeny, kyslík, dusík atd.). Směrem doleva a dolů se elektronegativita snižuje, nejnižší ji mají alkalické kovy a kovy alkalických zemin.

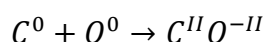
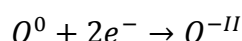
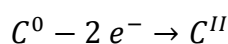
*Vysoká elektronegativita prvků v pravé části tabulky způsobuje, že v chemických sloučeninách většinou tvoří aniony, záporné částice. Naopak kovy mají nízkou elektronegativitu, elektrony snadno ztrácejí a nabývají tak kladný náboj, tvoří kationy.*



### 1.1.1 Oxidační číslo

České anorganické názvosloví je založeno na konceptu oxidačního čísla. To vyjadřuje rozdíl mezi počtem elektronů přítomných v určitém atomu v základním (neutrálním) stavu (mimo sloučeninu) a počtem elektronů přítomných v tomto atomu v dané sloučenině.

**Př.** Představme si reakci jednoho uhlíku (6 elektronů, elektronegativita 2,5) s jedním kyslíkem O (8 elektronů, elektronegativita 3,5) za vzniku molekuly CO. Vyšší elektronegativita kyslíku znamená, že vazba mezi kyslíkem a uhlíkem bude realizována tak, že 2 elektrony od uhlíku budou přitahovány ke kyslíku. Kyslík tak bude mít o 2 elektrony navíc než v neutrálním stavu, jeho oxidační číslo bude  $-II$ . Naopak uhlík o dva elektrony přijde a získá náboj  $2^+$ , neboli jeho oxidační číslo bude  $II$ . Výsledná sloučenina  $C^{II}O^{-II}$  bude elektroneutrální, součet oxidačních čísel všech prvků v ní bude 0:



Počty elektronů přitahovaných a uvolňovaných jednotlivými prvky při jejich reakcích nejsou náhodné; každý prvek má zpravidla jedno nebo několik málo oxidačních čísel, v nichž se vyskytuje ve sloučeninách. Tato „obvyklá“ oxidační čísla jsou dána elektronovou strukturou daného prvku. Každý prvek se snaží zaujmout tzv. „elektronovou konfiguraci vzácného plynu“. Proto např. halogeny (prvky VII.A skupiny PTP) obvykle tvoří aniony s oxidačním číslem  $-I$ ; přijetí jednoho elektronu jim dává elektronovou konfiguraci následujícího vzácného plynu ležícího v tabulce hned vedle. Stejně tak alkalické kovy ztrátou jednoho elektronu (tvoří kation  $+I$ ) zaujmou konfiguraci vzácného plynu ležícího v tabulce na předešlé pozici.

## 1.2 Systém a názvosloví anorganických látek

Ačkoliv v PTP najdeme české názvy prvků, nomenklatura chemie vychází z počátečních písmen latinských názvů prvků, Tab. 1.



Tab. 1 Příklady názvu prvků a jejich symbolů

| Český název | Anglický název | Latinský název | Symbol prvku |
|-------------|----------------|----------------|--------------|
| vodík       | hydrogen       | hydrogenium    | H            |
| kyslík      | oxygen         | oxygenium      | O            |
| křemík      | silicon        | silicium       | Si           |

Jak jsme si řekli výše, základem českého názvosloví anorganických látek jsou oxidační čísla. Kladné oxidační číslo prvku (I až VIII) se v názvu jeho sloučeniny vyjadřuje pomocí koncovky, Tab. 2.

Tab. 2 Koncovky oxidačních čísel

| Oxidační číslo | Koncovka<br>základní | Koncovka<br>kyseliny | Koncovka<br>soli |
|----------------|----------------------|----------------------|------------------|
| I              | -ný                  | -ná                  | -nan             |
| II             | -natý                | -natá                | -natan           |
| III            | -itý                 | -itá                 | -itan            |
| IV             | -ičitý               | -ičitá               | -ičitan          |
| V              | -ečný, -ičný         | -ečná, -ičná         | -ečnan, ičnan    |
| VI             | -ový                 | -ová                 | -an              |
| VII            | -istý                | -istá                | -istan           |
| VIII           | -ičelý               | -ičelá               | -ičelan          |

Stačí naučit se základní tvary koncovek, kyseliny a soli pak už snadno odvodíme.

Obecně platí, že ve vzorci se na prvním místě uvádí kation na druhém anion,  $\mathbf{K^+ A^-}$ .

Existují výjimky potvrzující toto pravidlo, např. amoniak  $\text{NH}_3$ , kde je na prvním místě aniont a kationt až na druhém.

Koncovka kationtu se odvodí dle oxidačního čísla, Tab. 2, koncovka – **an** pro anionty odvozené od kyslíkatých kyselin, přičemž v názvu se odrazí koncovka dle oxidačního čísla středového prvku (dusičnan, dusitan, síran, chlornan atd.), Tab. 2, a – **id** pro anionty odvozené od bezkyslíkatých kyselin a všechny ostatní anionty (chlorid, fluorid, tellurid, selenid atd.).



- ✎ *Záporná oxidační čísla ( $-I$  až  $-III$ ) podle koncovky nepoznáme, tudíž si prvky se záporným oxidačním číslem musíme pamatovat.*
- ✎ *Dále nepoznáme z názvu oxidační číslo vodíku; to je v běžných sloučeninách  $I$  a musíme si ho zapamatovat. Celá molekula pak musí být elektroneutrální, součet oxidačních čísel musí být  $0$ .*

### 1.2.1 Oxidy

Oxidy jsou binární (dvouprvkové) sloučeniny kyslíku s jinými prvky. Kyslík má vysokou elektronegativitu a v oxidech má většinou oxidační číslo  $-II$ . Oxidační číslo druhého prvku poznáme podle koncovky. Poměr kyslíku a druhého prvku musíme volit tak, aby celá molekula byla elektroneutrální (součet oxidačních čísel roven  $0$ ).

**Př.** Odvození názvu molekuly  $CO_2$ :

- $O^{-II}$ ,
- elektroneutrální molekula  $\rightarrow$  máme  $2 * (-II) = -4 \rightarrow$  uhlík tedy musí mít  $+IV$ ,
- koncovka pro oxidační číslo  $+IV$  je  $-ičitý$ ,
- název molekuly - oxid uhličitý.

- ✎ *Jedinou (pro náš kurs) sloučeninou, ve které má kyslík jiné oxidační číslo než  $-II$  je peroxid vodíku  $H_2O_2$ . Jelikož vodík má  $I$ , tak kyslík má v peroxidu  $-I$ .*

### 1.2.2 Hydroxidy

Hydroxidy jsou sloučeniny obsahující kovový kation a skupinu  $(OH)^{-1}$ , tzv. hydroxidový anion. Ten má náboj  $-1$ , neboť obsahuje jeden  $O^{-II}$  a jeden  $H^+$ . Elektrický náboj získáme jako součet oxidačních čísel v iontu. Jinak se pojmenování hydroxidů řídí stejnými pravidly jako oxidů.

**Př.** Odvození názvu molekuly  $NaOH$ :

- $(OH)^{-1}$ ,
- elektroneutrální molekula  $\rightarrow$  máme  $1 * (-1) = -1 \rightarrow$  sodík tedy musí mít  $+I$ ,



c) koncovka pro oxidační číslo +I je – ný,

d) název molekuly – hydroxid sodný.

*Hydroxidy se po smíchání s vodou více nebo méně (např.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) rozpouštějí, přičemž disociují, tzn. rozpadají se na aniony a kovové kationy (např.  $\text{Ca}^{2+}$ ). Rozpuštěné hydroxidy způsobují alkalickou reakci roztoku ( $\text{pH} > 7$ ).*

### 1.2.3 Bezokysličené kyseliny

Kyselina je látka (anorganická nebo organická), která při rozpouštění ve vodě uvolňuje  $\text{H}^+$ , vodíkový kation (proton  $\text{H}^+$ ). Roztoky kyselin mají kyselou reakci ( $\text{pH} < 7$ ).

*Vzorec každé anorganické kyseliny (bezokysličené stejně jako okysličené) vždy začíná vodíkem. Podle toho také poznáme ze vzorce, že se jedná o kyselinu.*

Jako bezokysličené kyseliny jsou označovány sloučeniny vodíku s několika málo elektronegativnějšími prvky. První skupinou bezokysličených kyselin jsou binární sloučeniny vodíku s halogeny (oxidační číslo **-I**), např. kyselina fluorovodíková HF a analogicky HCl, HBr a HI.

Do této skupiny dále patří sulfanová kyselina  $\text{H}_2\text{S}$  (sirovodíková kyselina, síra zde má oxidační číslo **-II**). A nakonec jedna tříprvková sloučenina: kyselina kyanovodíková HCN.

*Látky označené v této kapitole jako bezokysličené kyseliny se někdy také označují jednoslovným názvem, např. chlorovodík místo kyselina chlorovodíková. Pokud použijeme tento jednoslovný název, máme na mysli danou sloučeninu v plynné formě. Pokud je řeč o kyselině, míní se tento plyn rozpuštěný ve vodě, přičemž s touto „kapalnou“ formou se v laboratoři setkáme častěji.*

### 1.2.4 Okysličené kyseliny

Okysličené kyseliny kromě vodíku obsahují i kyslík a jeden další prvek. Vzorce těchto kyselin se píše v pořadí vodík, prvek X, kyslík ( $\text{H}_x\text{X}_y\text{O}_z$ ). Stále platí, že vodík má oxidační číslo +I, kyslík -II a oxidační číslo prvku poznáme podle koncovky. Většina kyselin obsahuje pouze jeden „jádrový prvek“, ale jsou i výjimky (např. kyselina tetra-hydrogen-di-fosforečná  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ).



**Př.** Odvození názvu kyseliny  $\text{HBrO}_3$ :

- a)  $\text{O}^{-II}$ ,
- b) H má oxidační číslo +I,
- c) elektroneutrální molekula  $\rightarrow$  máme  $3 * (-II) + (I) = -5 \rightarrow$  brom tedy musí mít oxidační číslo +V,
- d) koncovka pro oxidační číslo +V je –ičný, -ečný,
- d) název kyseliny – kyselina bromičná.

### 1.2.5 Soli

Soli jsou látky formálně vzniklé při reakce kyseliny a hydroxidu (neutralizace). I jejich názvosloví se odvozuje od výchozí kyseliny.

**Př.** Vznik síranu sodného  $\text{K}_2\text{SO}_4$ :

- a) neutralizace - reakce kyseliny sírové  $\text{H}_2\text{SO}_4$  s hydroxidem draselným KOH,
- b) odtržením dvou protonů  $\text{H}^+$  v kyselině vzniká síranový anion  $(\text{SO}_4)^{2-}$ ,
- c) odtržením  $(\text{OH})^{-1}$  vzniká kation  $\text{K}^+$   $\rightarrow$  oxidační číslo +I, koncovka –ný,
- d) reakcí vzniká voda a sůl kyseliny – název bude tvořen dvěma slovy, jménem anionu a kationu. Jméno anionu se odvozuje od kyseliny – zde sírová  $\rightarrow$  anion je síran. Druhá část názvu specifikuje kation, jeho oxidační číslo poznáme podle koncovky (resp. naopak).
- e) Vzniká  $\text{K}_2\text{SO}_4$  – síran draselný.

*☞ Poněkud specifickým kationem je amonný. Vzniká při reakcích amoniaku  $\text{NH}_3$  (ten je alkalický, ale není to klasický hydroxid – neobsahuje skupinu  $\text{OH}$ ) s kyselinami tak, že amoniak přijme jeden  $\text{H}^+$  kation. S kyselinou dusičnou dává amoniak dusičnan amonný.*



- ✎ U *vícesytných kyselin* – kyselin obsahujících 2 nebo více protony  $H^+$ , se setkáváme s existencí několika typů solí, podle počtu uvolněných vodíků. Kyselina sírová  $H_2SO_4$  má dva vodíky, může tedy tvořit dva typy solí. Úplnou neutralizací všech  $H^+$  vznikají *sírany* (např.  $K_2SO_4$ ). Pokud proběhne je *částečná neutralizace* (do prvního stupně), vznikají hydrogensírany (např.  $KHSO_4$ ).

Řada solí krystalizuje ve formě hydrátů, to znamená, že jejich krystaly obsahují v mřížce zabudované molekuly vody, krystalovou vodu,  $CaSO_4 \cdot 2 H_2O$  je dihydrát síranu vápenatého, Tab. 3.

Tab. 3 Předpony označující násobek

| Počet krystalových vod | Předpona   |
|------------------------|--|
| $\frac{1}{2}$          | hemi-  |
| 1                      | mono-  |
| 2 – 9                  | di-, tri-, tetra-, penta-,<br>hexa-, hepta-, nona- |
| 10                     | deka-  |
| 11                     | undeka-  |
| 12                     | dodeka-  |



## Úlohy ukázkové I.

### 1. Názvy a vzorce oxidů:

|   |   |
|---|---|
| BaO.....oxid barnatý                                | oxid fosforečný.....P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| SO <sub>2</sub> .....oxid siřičitý                  | oxid cíničitý.....SnO <sub>2</sub>                |
| Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....oxid ceritý     | oxid cesný.....Cs <sub>2</sub> O                  |
| UO <sub>3</sub> .....oxid uranový                   | oxid křemičitý.....SiO <sub>2</sub>               |
| Mn <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .....oxid manganistý | oxid železnatý.....FeO                            |

### 2. Názvy a vzorce:

|   |   |
|---|---|
| KOH.....hydroxid draselný                   | hydroxid vápenatý.....Ca(OH) <sub>2</sub> |
| Fe(OH) <sub>3</sub> .....hydroxid železitý  | hydroxid rubidný.....RbOH                 |
| Zn(OH) <sub>2</sub> .....hydroxid zinečnatý | hydroxid hlinitý.....Al(OH) <sub>3</sub>  |

### 3. Názvy a vzorce kyselin:

|  |  |
|--|--|
| H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> .....kyselina siřičitá                  | kyselina dusičná.....HNO <sub>3</sub>                  |
| H <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .....kyselina dichromová | kyselina chlorečná.....HClO <sub>3</sub>               |
| H <sub>2</sub> SeO <sub>4</sub> .....kyselina selenová                 | kyselina křemičitá.....H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> |





### Úlohy k procvičení I.

1.  $\text{HNO}_2$
2.  $\text{HClO}_4$
3.  $\text{Zn}(\text{OH})_2$
4.  $\text{CsNO}_3$
5.  $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$
6.  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
7.  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
8.  $\text{H}_3\text{BO}_3$
9.  $\text{PBr}_5$
10.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$
11.  $\text{Ni}(\text{CN})_2$
12.  $\text{CaSiO}_3$
13.  $\text{MgCl}(\text{OH})$
14.  $\text{CaF}_2$
15.  $\text{Si}_2\text{H}_6$
16. dodekahydrát síranu hlinitého
17. uhličitan hořečnatý
18. hydrogensířičitan sodný
19. sulfid kademnatý
20. kyselina hexahydrogen telurová
21. uhličitan amonnohořečnatý
22. oxid chloričitý
23. kyselina trihydrogenarseničná
24. chlornan vápenatý
25. chlorid lanthanitý
26. chlorečnan amonný
27. manganistan sodný
28. dichroman draselný
29. kyanid zlatitý
30. sulfid arsenitý



## Příloha I

| Vzorec   | Český název                          | Anglický název                                 | Ruský název                   |
|--|--------------------------------------|--|-------------------------------|
| GeI <sub>4</sub>                                     | jodid germaničitý                    | germanium(IV) iodide                           | йодид германия                |
| Cu <sub>3</sub> N                                    | nitrid měďný                         | copper(I) nitride                              | нитрид меди                   |
| BaH <sub>2</sub>                                     | hydrid barnatý                       | barium hydride                                 | гидрид бария                  |
| Bi <sub>2</sub> Te <sub>3</sub>                      | tellurid bismutitý                   | bismuth telluride                              | теллурид висмута              |
| Ca(HS) <sub>2</sub>                                  | hydrogensulfid vápenatý              | calcium hydrogensulfide                        | сероводород кальция           |
| ClO <sub>2</sub>                                     | oxid chloričitý                      | chlorine dioxide                               | диоксид хлора                 |
| FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O                 | heptahydrát síranu železnatého       | ferrous sulfate heptahydrate                   | гептагидрат сульфата железа   |
| HIO <sub>4</sub>                                     | kyselina jodistá                     | periodic acid                                  | периодическая кислота         |
| Mg(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>                   | chloristan hořečnatý                 | magnesium perchlorate                          | перхлорат магния              |
| FePO <sub>4</sub>                                    | fosforečnan železitý                 | ferric phosphate                               | фосфат железа                 |
| BaO <sub>2</sub>                                     | peroxid barnatý                      | barium peroxide                                | перекись бария                |
| Mn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                    | dušičnan manganatý                   | manganise(II) nitrate                          | нитрат марганца               |
| Ni(CN) <sub>2</sub>                                  | kyanid nikelnatý                     | nickel(II) cyanide                             | цианистый никель              |
| NH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>       | dihydrogenfosforečnan amonný         | ammonium dihydrogenphosphate                   | дигидрофосфат аммония         |
| SbCl <sub>5</sub>                                    | chlorid antimoničný                  | antimony chloride                              | хлорид сурьмы                 |
| CaC <sub>2</sub>                                     | karbid vápníku                       | calcium carbide                                | карбид кальция                |
| CaSO <sub>3</sub>                                    | siřičitan vápenatý                   | calcium sulphite                               | сульфит кальция               |
| NaClO <sub>2</sub>                                   | chloritan sodný                      | sodium chlorite                                | хлорит натрия                 |
| Sn(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O | dihydrát síranu cíničitého           | dihydrate of stannic sulphate                  | дигидрат тинникового сульфата |
| Na <sub>2</sub> MnO <sub>4</sub>                     | manganan sodný                       | sodium manganate                               | манганат натрия               |
| NaMnO <sub>4</sub>                                   | manganistan sodný                    | sodium permanganate                            | перманганат натрия            |
| CuH  | hydrid měďný                         | cuprous hydride                                | гидрид меди                   |
| Cs <sub>2</sub> SeO <sub>4</sub>                     | selenan cesný                        | caesium selenate                               | селенат цезия                 |
| HClO <sub>2</sub>                                    | kyselina chloritá                    | chlorous acid                                  | хлористая кислота             |
| Ag <sub>2</sub> Te                                   | telurid stříbrný                     | silver telluride                               | серебряный теллурид           |
| H <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>6</sub>         | kyselina tetrahydrogen difosforičitá | Hypophosphoric acid                            | гипофосфорная кислота         |
| PdS  | sulfid paladnatý                     | palladium sulfide                              | сульфид палладия              |
| BBr <sub>3</sub>                                     | bromid boritý                        | boron bromide                                  | бромид бора                   |
| Pt(OH) <sub>2</sub>                                  | hydroxid platnatý                    | platinum hydroxide                             | гидроксид платины             |
| H <sub>4</sub> SiO <sub>4</sub>                      | kyselina tetrahydrogenkřemičitá      | tetrahydrogen silicic acid (orthosilicic acid) | ортокремниевая кислота        |
| I <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                        | oxid jodičný                         | iodine pentoxide                               | пятиокись йода                |
| Cu(SCN) <sub>2</sub>                                 | rhodanid měďnatý                     | copper(I) thiocyanide                          | тиоцианид меди                |
| Na <sub>2</sub> S                                    | sulfid sodný                         | sodium sulfide                                 | сульфид натрия                |
| AgI  | jodid stříbrný                       | silver iodide                                  | йодид серебра                 |
| KBr  | bromid draselný                      | potassium bromide                              | бромид калия                  |
| N <sub>2</sub> O                                     | oxid dusný                           | dinitrogen oxide                               | оксид азота(I)                |
| NO   | oxid dusnatý                         | nitrogen oxide                                 | оксид азота(II)               |
| NO <sub>2</sub>                                      | oxid dusičitý                        | nitrogen dioxide                               | оксид азота(IV)               |
| N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                        | oxid dusičný                         | dinitrogen pentoxide                           | пятиокись азота               |
| CaO  | oxid vápenatý                        | calcium oxide                                  | оксид кальция                 |
| OsO <sub>4</sub>                                     | oxid osmičelý                        | osmium oxide                                   |                               |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                        | oxid fosforečný                      | diphosphorus pentoxide                         | оксид осмия                   |



## CHO – cvičení, FSv, ČVUT v Praze

|                   |                                  |                             |  |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|
| $P_2O_3$          | oxid fosforitý                   | diphosphorus trioxide       | триоксид дифосфора                           |
| $H_2O_2$          | peroxid vodíku                   | peroxide                    | перекись                                     |
| $B_2O_3$          | oxid boritý                      | boron oxide                 | оксид бора                                   |
| HCl               | kyselina chlorovodíková          | hydrochloric acid           | соляная кислота                              |
| HF                | kyselina fluorovodíková          | hydrofluoric acid           | плавиковая кислота                           |
| $H_2SO_4$         | kyselina sírová                  | sulfuric acid               | серная кислота                               |
| $HNO_3$           | kyselina dusičná                 | nitric acid                 | азотная кислота                              |
| $H_2SO_3$         | kyselina siřičitá                | sulfurous acid              | сернистая кислота                            |
| $HClO_4$          | kyselina chloristá               | perchloric acid             | хлорная кислота                              |
| NaOH              | hydroxid sodný                   | sodium hydroxide            | едкий натр, гидроксид натрия                 |
| $Ca(OH)_2$        | hydroxid vápenatý                | calcium hydroxide           | гидроксид кальция                            |
| $Al(OH)_3$        | hydroxid hlinitý                 | aluminium hydroxide         | гидроксид алюминия                           |
| $NH_3$            | amoniak                          | ammonia                     | аммиак                                       |
| $Na_2HPO_4$       | hydrogenfosforečnan sodný        | sodium hydrogenphosphate    | гидрофосфат натрия                           |
| $CaSO_4$          | síran vápenatý                   | calcium sulphate            | сульфат кальция                              |
| $Na_2SO_3$        | siřičitan sodný                  | sodium sulphite             | сульфит натрия                               |
| $KMnO_4$          | manganistan draselný             | potassium permanganate      | перманганат калия                            |
| $KClO_4$          | chloristan draselný              | potassium perchlorate       | перхлорат калия                              |
| $K_2MnO_3$        | manganičitan draselný            | potassium manganite         | манганит калия                               |
| $(NH_4)_2Cr_2O_7$ | dichroman amonný                 | ammonium dichromate         | дихромат аммония                             |
| $CaSi_2O_5$       | dikřemičitan vápenatý            | calcium disilicate          | дисиликат кальция                            |
| CuS               | sulfid mědnatý                   | cupric sulfide              | сульфид меди                                 |
| $Ca(H_2PO_4)_2$   | dihydrogenfosforečnan vápenatý   | calcium dihydrogenphosphate | дигидрофосфат кальция                        |
| $Ca(HCO_3)_2$     | hydrogenuhlíčitan vápenatý       | calcium hydrogencarbonate   | гидрокарбонат кальция                        |
| $KHSO_4$          | hydrogensíran draselný           | potassium hydrogensulfate   | гидросульфат калия                           |
| $CaMg(CO_3)_2$    | uhlíčitan vápenato-<br>hořečnatý | calcium-magnesium carbonate | карбонат кальция и магния                    |
| $K_2CrO_4$        | chroman draselný                 | potassium chromate          | хромат калия                                 |
| $H_2O$            | voda                             | water                       | воды   |
| HI                | jodovodík                        | hydrogen iodide             | иодистый водород                             |
| $PH_3$            | fosfan                           | phosphane                   | фосфаном                                     |
| $SiH_4$           | silan                            | silane                      | силан  |
| $As_2S_3$         | sulfid arsenitý                  | arsenic sulfide             | сульфид мышьяка                              |
| $CaCl_2$          | chlorid vápenatý                 | calcium chloride            | хлорид кальция                               |
| $Cl_2O_7$         | oxid chloristý                   | chlorine heptoxide          | гектоксид хлора                              |
| $CO_2$            | oxid uhličitý                    | carbon dioxide              | диоксид углерода                             |
| KCN               | kyanid draselný                  | potassium cyanide           | цианид калия                                 |
| $Mg_3N_2$         | nitrid hořečnatý                 | magnesium nitride           | цианид калия                                 |
| $H_2S$            | kyselina sulfanová               | hydrogen sulfide acid       | сероводородная кислота                       |
| $HMnO_4$          | kyselina manganistá              | permanganate acid           | перманганата кислота                         |
| $HPO_2$           | kyselina fosforitá               | phosphorous acid            | фосфористая кислота                          |
| $HNO_2$           | kyselina dusitá                  | nitrous acid                | азотистая кислота                            |
| HCN               | kyselina kyanovodíková           | hydrogen cyanide acid       | Синильная<br>(цианистоводородная)<br>кислота |
| $H_2CO_3$         | kyselina uhličitá                | carbonic acid               | угольная кислота                             |
| $Na_2CO_3$        | uhlíčitan sodný                  | sodium carbonate            | карбонат натрия                              |



## CHO – cvičení, FSv, ČVUT v Praze

|                                      |                              |                                 |                               |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| PbSO <sub>4</sub>                    | síran olovnatý               | plumbous sulphate               | сульфат свинца(II)            |
| Cd(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>    | dusičnan kademnatý           | cadmium nitrate                 | нитрат кадмия                 |
| CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O | pentahydrát síranu měďnatého | pentahydrate of cupric sulphate | пентагидрат сульфата меди(II) |
| Ba(OH) <sub>2</sub>                  | hydroxid barnatý             | baryum hydroxide                | гидроксид бария               |
| KOH                                  | hydroxid draselný            | potassium hydroxide             | гидроксид калия               |
| NH <sub>4</sub> OH                   | hydroxid amonný              | ammonium hydroxide              | гидроксид аммония             |
| H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>      | kyselina křemičitá           | silicic acid                    | кремниевая кислота            |
| KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>   | síran draselno-hlinitý       | potassium-aluminium sulphate    | сульфат калий-алюминий        |
| H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>      | kyselina chromová            | chromic acid                    | хромовая кислота              |
| NaClO                                | chlornan sodný               | sodium hypochlorite             | гипохлорит натрия             |

### Příloha II

| Atom, skupina                 | Neutrální                           | Kation                                    | Anion  | Ligand                                | Organika                             |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| H                             | vodík                               | H <sup>+</sup> hydrogen                   | H <sup>-</sup> hydrid  | H <sup>-</sup> hydrido                |                                      |
| F                             | fluor                               |   | F <sup>-</sup> fluorid   | F <sup>-</sup> fluoro                 | -F fluor                             |
| Cl                            | chlor                               |   | Cl <sup>-</sup> chlorid  | Cl <sup>-</sup> chloro                | -Cl chlor                            |
| ClO                           |                                     |   | ClO <sup>-</sup> chlornan (Cl <sup>I</sup> )   |                                       |                                      |
| ClO <sub>2</sub>              | oxid chloričitý (Cl <sup>IV</sup> ) |   | ClO <sub>2</sub> <sup>-</sup> chloritan (Cl <sup>III</sup> )                               |                                       |                                      |
| ClO <sub>3</sub>              |                                     |   | ClO <sub>3</sub> <sup>-</sup> chlorečnan (Cl <sup>V</sup> )                                |                                       |                                      |
| ClO <sub>4</sub>              |                                     |   | ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup> chloristan (Cl <sup>VII</sup> )                              |                                       |                                      |
| Br                            | brom                                |   | Br <sup>-</sup> bromid   | Br <sup>-</sup> bromo                 | -Br brom                             |
| I                             | jod                                 |   | I <sup>-</sup> iodid   | I <sup>-</sup> jodo                   | -I jod                               |
| O                             | atom kyslíku                        |   | O <sup>2-</sup> oxid (O <sup>II</sup> )  | O <sup>2-</sup> oxo                   | =O oxo                               |
| O <sub>2</sub>                | molekula kyslíku                    |   | O <sub>2</sub> <sup>2-</sup> peroxid (O <sup>I</sup> )                                     |                                       | -O-O- peroxy                         |
| O <sub>3</sub>                | ozon                                |   |  |                                       |                                      |
| H <sub>2</sub> O              | voda                                |   |  | H <sub>2</sub> O aqua                 |                                      |
| H <sub>3</sub> O              |                                     | H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> hydroxonium |  |                                       |                                      |
| OH                            |                                     |   | OH <sup>-</sup> hydroxid   | OH <sup>-</sup> hydroxo               | -OH hydroxyl                         |
| S                             | atom síry                           |   | S <sup>2-</sup> sulfid (S <sup>II</sup> )  | S <sup>2-</sup> sulfido, thio         | -S- thio                             |
| S <sub>2</sub>                | molekula síry                       |   | S <sub>2</sub> <sup>2-</sup> disulfid  |                                       | -S-S- dithio                         |
| HS                            |                                     |   | HS <sup>-</sup> hydrogensulfid (S <sup>II</sup> )  |                                       | -SH merkapto                         |
| S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |                                     |   | S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> thiosíran (S <sup>VI</sup> a S <sup>II</sup> ) |                                       |                                      |
| SO <sub>2</sub>               | oxid siřičitý (S <sup>IV</sup> )    |   | SO <sub>2</sub> <sup>2-</sup> siřičitan (S <sup>IV</sup> )                                 |                                       |                                      |
| SO <sub>3</sub>               | oxid siřový (S <sup>VI</sup> )      |   | HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup> hydrogensiřičitan (S <sup>IV</sup> )                         |                                       | -SO <sub>3</sub> H kys.sulfonová     |
| HSO <sub>3</sub>              |                                     |   | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> síran (S <sup>VI</sup> )                                     | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> sulfato |                                      |
| SO <sub>4</sub>               |                                     |   | N <sup>3+</sup> nitrid (N <sup>III</sup> )   |                                       |                                      |
| N                             | atom dusíku                         |   | N <sub>3</sub> <sup>-</sup> azid   |                                       |                                      |
| N <sub>2</sub>                | molekula dusíku                     |   | NH <sup>2-</sup> imid (N <sup>III</sup> )  |                                       | -N=N- azo                            |
| N <sub>3</sub>                |                                     |   | NH <sub>2</sub> <sup>-</sup> amid (N <sup>III</sup> )                                      |                                       |                                      |
| NH                            |                                     |   |  | NH <sub>3</sub> ammin                 | -NH <sub>2</sub> amino               |
| NH <sub>2</sub>               |                                     |   |  |                                       | -NH <sub>3</sub> <sup>+</sup> amonio |
| NH <sub>3</sub>               | amoniak (N <sup>III</sup> )         |   |  |                                       |                                      |
| NH <sub>4</sub>               |                                     | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> amonium      |  |                                       |                                      |
| NO                            | oxid dusnatý (N <sup>II</sup> )     |   |  | NO nitrosyl                           | -NO nitroso                          |