



HALOGENIDY

Autor: Mgr. Stanislava Bubíková

Datum (období) tvorby: 27. 2. 2013

Ročník: osmý

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda / Chemie / Anorganické sloučeniny



Anotace:

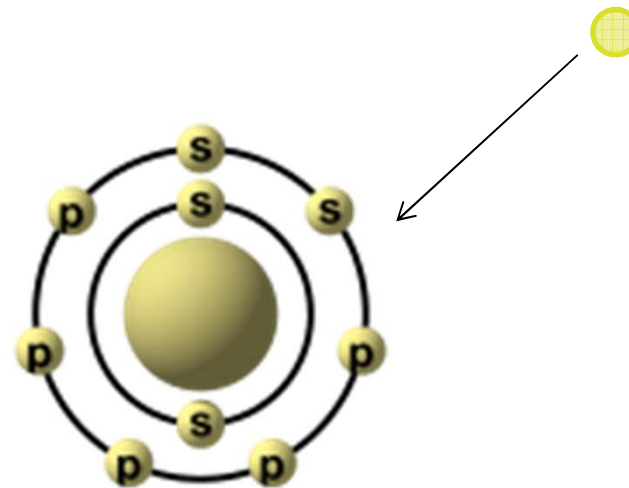
Žáci se seznámí s dvouprvkovými sloučeninami halogenů. V rámci tohoto modulu žáci přiřadí správné koncovky k oxidačním číslům. Vytvoří názvy a vzorce halogenidů, vyjmenují nejznámější sloučeniny a přiřadí k nim jejich vlastnosti a použití. Posoudí jejich vliv na zdraví.

Halogenidy



- soli odvozené od halogenovodíkových kyselin (HF , HCl , HBr , HI)
- dvouprvkové sloučeniny
- aniont vzniká přijetím elektronu do valenční vrstvy

• koncovka:	-id
<i>fluoridy</i>	F^{-1}
<i>chloridy</i>	Cl^{-1}
<i>bromidy</i>	Br^{-1}
<i>jodidy</i>	I^{-1}



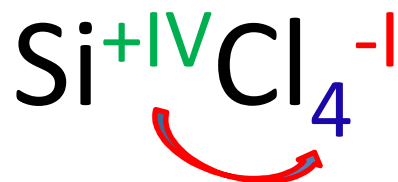
Obr. č. 1: Vznik aniontu F^{-1} (upraveno) [2] dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elektronska1_9.png

Tvorba vzorce



- na začátku vzorce - prvek s **kladným** oxidačním číslem
- na konci vzorce - halogen**id** (oxidační číslo **-I**)
- sloučenina má **nulový náboj** (hodnota **kladného** oxidačního čísla odpovídá **počtu atomů halogenu**)

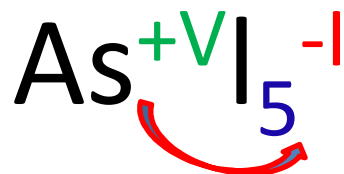
chlor**id** křemi**čitý**



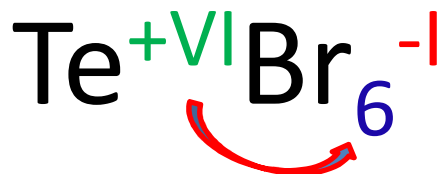
fluor**id** vápenatý



jod**id** arseni**čný**



brom**id** telurov**ý**

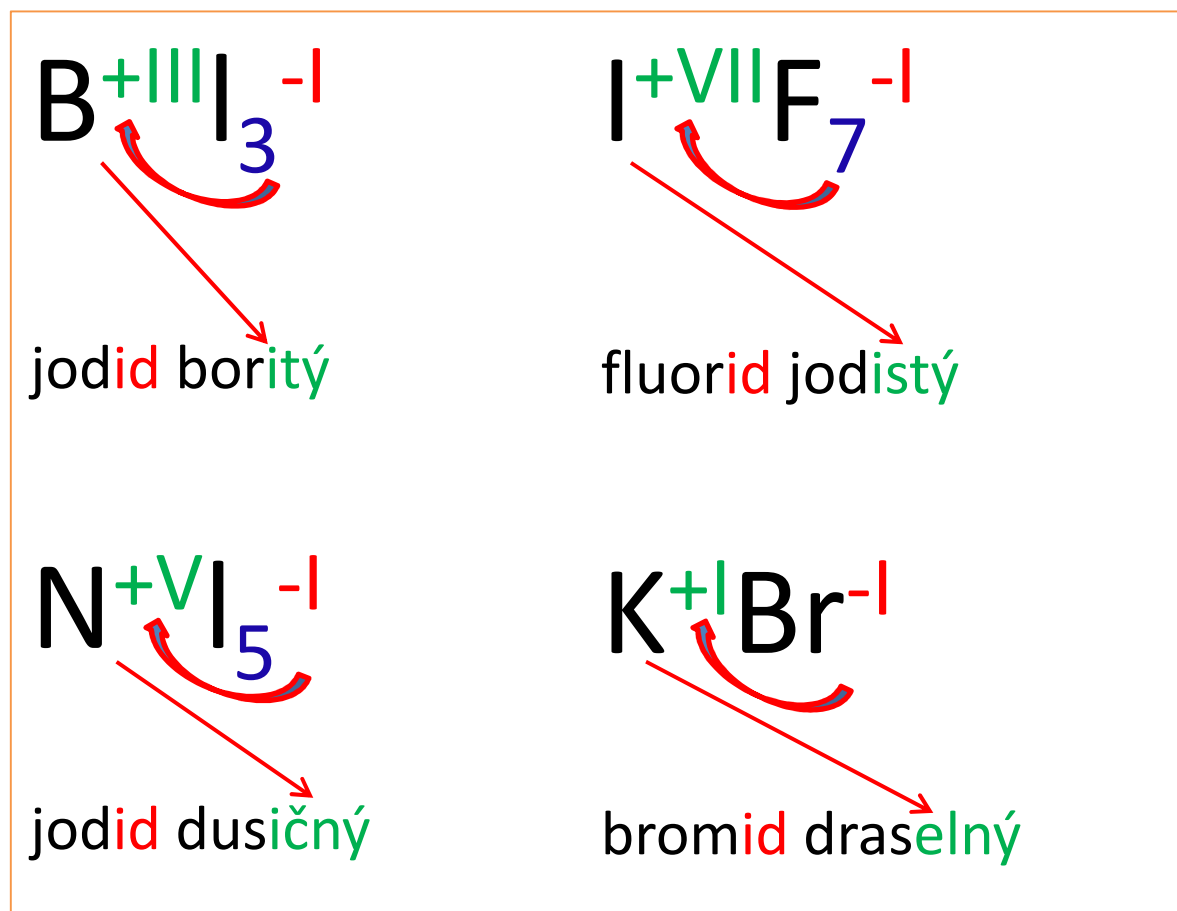


koncovky kladných oxidačních čísel:

- I. -ný
- II. -natý
- III. -itý
- IV. -ičitý
- V. -ičný, -ečný
- VI. -ový
- VII. -istý
- VIII. -ičelý
- IX. -utý (teoretická)

Tvorba názvu

- počet atomů halogenu udává **kladné** oxidační číslo druhého prvku a také jeho **koncovku**



koncovky kladných oxidačních čísel:

- I. -ný
- II. -natý
- III. -itý
- IV. -ičitý
- V. -ičný, -ečný
- VI. -ový
- VII. -istý
- VIII. -ičelý
- IX. -utý (teoretická)

Významné fluoridy

fluorid vápenatý



- **fialový** nebo **zelený** nerost **fluorit (kazivec)**
- použití: výroba fluorovodíku; optické účely (čočky); tavidlo při výrobě kovů



fluorid sodný



- jedovatý
- váže kationty vápníku v těle - způsobuje křeče, zvracení, bílé skvrny na zubech
- použití: posilování zubní skloviny; lékařské zobrazovací metody (PET)

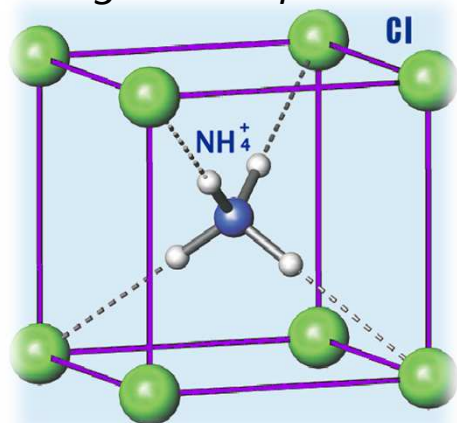
Obr. č. 2: Fluorit (bílé a UV světlo) [3] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fluorit_uv_hg.jpg

Významné chloridy

chlorid amonný



- bílý nerost **salmiak**
- použití: potraviny – regulátor kyselosti + slaná chuť (E 510); pájení; suché články; ustalovač; dýmavnice
- vznik reakcí dvou plynů
- $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$



Obr. č. 3: Struktura chloridu amonného [4] dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NH4Cl.png>

chlorid draselný



- bílý nerost **sylvín**
- zastavuje činnost srdce
- použití: draselná hnojiva; výroba draslíku



Obr. č. 4: Chlorid draselný [5] dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kaldyum.jpg>

Významné chloridy

chlorid sodný

NaCl

- bezbarvý nebo bílý nerost **halit (sůl kamenná)**
- obsažen v mořské vodě (2,7 %)
- těžba: Polsko, USA, Německo
- použití: konzervace potravin; výroba sodíku, jedlé sody, HCl, NaOH, ...; sklářství; metalurgie
- zimní posyp komunikací
účinkuje do cca **-7 °C (ideálně až -21 °C)**, běžně je pod -11 °C neúčinný)



Obr. č. 5: Socha ze soli v dole Wieliczka [6] dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wieliczka-St.Barbara.jpg>

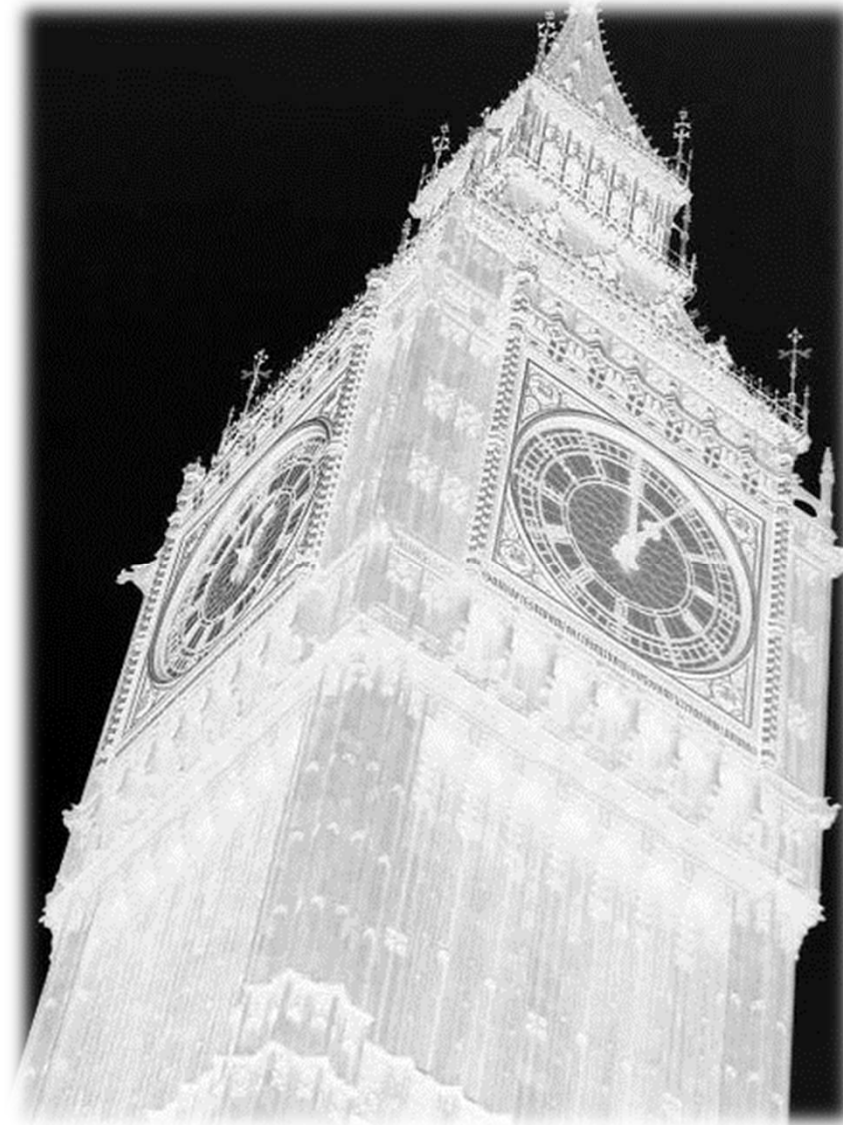
Významné bromidy

bromid draselný KBr +
bromid sodný NaBr

- bílé látky
- slaná chuť, vyvolávají zvracení
- použití: sedativa, prevence epilepsie (začátek 20. století)

bromid stříbrný AgBr

- **žlutá** krystalická látka
- na světle se rozkládá, žlutá barva se mění na šedou (stříbro po rozkladu)
- použití: fotografický průmysl – černobílý negativ, celuloidový film



Obr. č. 6: Negativ Big Benu [7] dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Big_Ben_Negative.jpg

Významné jodidy



jodid draselný

KI

- použití: Lugolův roztok (KI + I₂) – dezinfekce, detekce škrobu; leptání zlatých povrchů
- slaná chuť, vyvolávají zvracení

jodid stříbrný

AgI

- **žlutá** krystalická látka
- Fotocitlivá
- použití: antiseptikum, fotografie, vyvolání deště (tvorba oblaků)



Obr. č. 7: Cessna s generátorem AgI [8] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cessna_210_Hagelflieger.jpg

10



Zdroje

1. BENEŠ, Pavel, Václav PUMPR a Jiří BANÝR. *Základy chemie pro 2. stupeň základní školy, nižší ročníky víceletých gymnázií a střední školy*. 3. vyd. Praha: Fortuna, 2000, 143 s. ISBN 80-716-8720-0 .
2. Elektronskal_9.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elektronskal_9.png
3. Fluorit_uv_hg.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fluorit_uv_hg.jpg
4. NH4Cl.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NH4Cl.png>
5. Kaldyum.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kaldyum.jpg>
6. Wieliczka-St.Barbara.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wieliczka-St.Barbara.jpg>
7. Big_Ben_Negative.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Big_Ben_Negative.jpg
8. Cessna_210_Hagelflieger.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cessna_210_Hagelflieger.jpg