



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

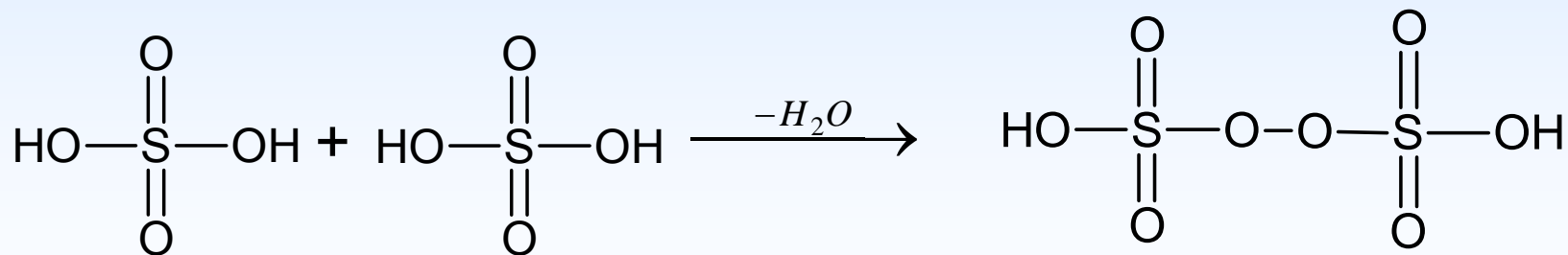
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Datum: 3. 2. 2013**
- **Projekt: Využití ICT techniky především v uměleckém vzdělávání**
- **Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.1013**
- **Číslo DUM: VY_32_INOVACE_450A**
- **Škola: Akademie - VOŠ, Gymn. a SOŠUP Světlá nad Sázavou**
- **Jméno autora: Jaroslav Novotný**
- **Název sady: Obecná a anorganická chemie pro 1. ročník čtyřletých gymnázií**
- **Název práce: Názvosloví isopolykyselin - prezentace**
- **Předmět: Chemie**
- **Ročník: I**
- **Studijní obor: 79-41-K/41 Gymnázium**
- **Časová dotace: 30 minut**
- **Vzdělávací cíl: Žák bude schopen pracovat s názvy a vzorci isopolykyselin**
- **Pomůcky: Počítač a dataprojektor**
- **Inovace: Posílení mezipředmětových vztahů, využití multimediální techniky, využití ICT.**

Názvosloví isopolykyselin

Názvosloví isopolykyselin

- - jsou to kyslíkaté kyseliny, které mají dva nebo více centrálních atomů téhož prvku
- - molekuly isopolykyselin vznikají spojováním základních kyselin, z každé spojované dvojice se odštěpí 1 molekula vody (ze 3 dvojic 2, ze 4 dvojic 3,.....)
- - oxidační čísla všech centrálních atomů jsou shodná a při spojování se nemění



Tvorba vzorců

- Lze použít dva způsoby – např.:

kyselina disírová

- 1) - z násobků vzorců základní kyseliny a odečtením H_2O

základní kyselina - sírová – H_2SO_4

kyselina disírová - $H_2SO_4 \cdot 2 = H_4S_2O_8 - H_2O = H_2S_2O_7$

- 2) - podle pravidel běžných kyslíkatých kyselin

počet H = 2 - oxid.číslo S^{+IV} - je sudé a max.počet = 2

počet S = 2 - předpona di -

počet O = 7 - součet ox.čísel H a S = $2+12=14$ $14:2=7$

Tvorba vzorců

- kyselina pentahydrogentriboritá

1a) - základní kyselina - boritá - HBO_2

pentahydrogentriboritá $3 \cdot \text{HBO}_2 = \text{H}_3\text{B}_3\text{O}_6$ - málo H, nelze použít

1b) - základní kyselina - trihydrogenboritá - H_3BO_3

pentahydrogentriboritá $3 \cdot \text{H}_3\text{BO}_3 = \text{H}_9\text{B}_3\text{O}_9 - 2 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{H}_5\text{B}_3\text{O}_7$

2)

počet H = 5 - předpona penta-

počet B = 3 - předpona tri-

počet O = 7 - součet ox.č. H + B $-5 \cdot 1 + 3 \cdot 3 = 14$ $14 \div 2 = 7$

Tvorba názvu

- Postup je obdobný jako u běžných kyslíkatých kyselin. Sečtou se oxidační čísla všech O a H. Kladná hodnota součtu se pak podělí počtem centrálních atomů. Počet centrálních atomů vyjádří předpona di-, tri-,..... Počet H > 2 se vyjádří předponou trihydrogen, tetra...
- Příklad :
- $\text{H}_6\text{P}_4\text{O}_{13}$
$$6 \cdot (+1) + 13 \cdot (-2) = -20 \quad 20 \div 4 = 5$$
- - oxidační číslo centrálního atomu je +V
- - název základní kyseliny fosforečná
- - název kyseliny - hexahydrogentetrafosforečná

Řešení pracovního listu – tvorba názvu

(Zadání je uvedeno v pracovním listu 450B)

vzorec kyseliny	součet ox. č. H + O	oxid. číslo centrálního atomu	základní kyselina	název kyseliny
$\text{H}_{12}\text{Si}_6\text{O}_{18}$	$12 \times 1 + 18 \times (-2)$ $= 24$	$24 : 6 = 4$	křemičitá	dodekahydrogen- hexakřemičitá
$\text{H}_2\text{S}_3\text{O}_{10}$	$2 \times 1 + 10 \times (-2)$ $= 18$	$18 : 3 = 6$	sírová	trisírová
$\text{H}_8\text{Cl}_2\text{O}_9$	$8 \times 1 + 9 \times (-2)$ $= 10$	$10 : 2 = 5$	chlorečná	oktahydrogen- chlorečná
$\text{H}_2\text{S}_3\text{O}_7$	$2 \times 1 + 7 \times (-2)$ $= 12$	$12 : 3 = 4$	siřičitá	trisiřičitá

Řešení pracovního listu – tvorba vzorce

(Zadání je uvedeno v pracovním listu 450B)

název kyseliny	základní kyselina	výpočet vzorce	vzorec
tetrachromová	$\text{H}_2\text{Cr}^{+\text{VI}}\text{O}_4$ chromová	1) $4x(\text{H}_2\text{CrO}_4) - 3x(\text{H}_2\text{O}) =$ $\text{H}_8\text{Cr}_4\text{O}_{16} - \text{H}_6\text{O}_3$ 2) $2x1 + 4x6 = 26 \quad 26:2 = 13$	$\text{H}_2\text{Cr}_4\text{O}_{13}$
pentahydrogen- trifosforečná	H_3PO_4 trihydrogen- fosforečná	1) $3x(\text{H}_3\text{ClO}_4) - 2x(\text{H}_2\text{O}) =$ $\text{H}_9\text{Cl}_3\text{O}_{12} - \text{H}_4\text{O}_2$ 2) $5x1 + 3x5 = 18 \quad 20:2 = 10$	$\text{H}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$
pentakřemičitá	H_2SiO_3 křemičitá	1) $5x(\text{H}_2\text{SiO}_3) - 4x(\text{H}_2\text{O}) =$ $\text{H}_{10}\text{Si}_5\text{O}_{15} - \text{H}_8\text{O}_4$ 2) $2x1 + 5x4 = 22 \quad 22:2 = 11$	$\text{H}_2\text{Si}_5\text{O}_{11}$
tetrauhelnatá	H_2CO_2 uhelnatá	1) $4x(\text{H}_2\text{CO}_2) - 3x(\text{H}_2\text{O}) =$ $\text{H}_8\text{C}_4\text{O}_8 - \text{H}_6\text{O}_3$ 2) $2x1 + 4x2 = 10 \quad 10:2 = 5$	$\text{H}_2\text{C}_4\text{O}_5$

- **Prameny a literatura:**
Mareček Aleš, Honza Jaroslav: Chemie pro čtyřletá gymnázia. Olomouc s.r.o., 2005, ISBN 80-7182-055-5.
Flegr Vratislav, Dušek Bohuslav: Chemie pro gymnázia 1. díl. SPN-Praha, 2007, ISBN 80-7235-369-1.
- Dílo smí být dále šířeno pod licencí CC BY-SA (www.creativecommons.cz)
- Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.
- Všechna neocitovaná autorská díla jsou dílem autora.