Název předmětu: Základy přírodních věd

Třída: C2A

Vyučující: Mgr. Hodinová **e-mail na vyučujícího:** alexandra.hodinova@sousvodnany.cz

Téma: Hydroxidy a kyseliny

Zápis si přepište do sešitu, nebo vytiskněte. Projdeme při online hodině. Zadané úkoly vypracujte.

NÁZVOSLOVÍ HYDROXIDŮ

Hydroxidy

Hydroxidy jsou tříprvkové sloučeniny, které obsahují hydroxidové **anionty** $(OH)^-$ vázané zpravidla na kationty kovů.

Př. $Na^{I}(OH)^-$

C) Hydroxidy

1) Obecný vzorec:

$$M(OH)_n$$

M symbol obecného kationtu
n počet hydroxidových skupin

C) Hydroxidy

2) Obecný název:

podstatné jméno hydroxid
+
přídavné jméno, které je odvozené od názvu prvku, který hydroxid vyváří a jehož koncovka odpovídá náboji kationtu

Př. $Na^{I}OH$ hydroxid sodný

Názvosloví hydroxidů

Přehled koncovek podle oxidačního čísla:

Oxidační číslo	Koncovka
I	-ný
II	- natý
III	- itý
IV	- ičitý
V	- ečný, - ičný
VI	- ový
VII	- istý
VIII	- ičelý

Názvosloví hydroxidů

3) Tvorba názvu hydroxidu ze vzorce:

Př. Jaký název má hydroxid o vzorci $Al(OH)_3$?

1) Nejprve doplníme známá oxidační čísla? $Al(OH)_3^{-I}$

2) Použijeme křížové pravidlo. $Al_1^{III}(OH)_3^{-I}$ $Al^{III}(OH)^{-I}$ ← musí být (-I)
Al^{III+} → hlinitý (pokud ne, násobíme)

3) Název hydroxidu je hydroxid hlinitý.

Názvosloví hydroxidů

4) Tvorba vzorce hydroxidu z názvu:

Př. Jaký vzorec má hydroxid vápenatý?

1) Napíšeme značky prvků ve sloučenině. CaOH

2) Doplníme oxidační čísla. Skupina OH má oxidační č. (-I),
vápenatý - natý → oxidační číslo II $Ca^{II}(OH)^{-I}$

3) Použijeme křížové pravidlo:
$Ca_1^{II}(OH)^{-I}$ $Ca_1(OH)_2$ lze-li, vykrátíme
V tomto případě krátit nemusíme.

4) Výsledný vzorec je $Ca(OH)_2$.

Názvosloví hydroxidů - procvičování

1) Určete název hydroxidu:

$Fe(OH)_3$

$Mg(OH)_2$

$Mn(OH)_4$

KOH

Názvosloví hydroxidů - procvičování

2) Určete vzorec hydroxidu:

hydroxid barnatý

hydroxid olovnatý

hydroxid cíničitý

hydroxid lithný

NÁZVOSLOVÍ KYSELIN

Názvosloví kyselin

Kyseliny → Bezkyslíkaté
Kyseliny → Kyslíkaté

Názvosloví kyselin

Přehled koncovek podle oxidačního čísla:

Oxidační číslo	Koncovka
I	- ný
II	- natý
III	- itý
IV	- ičitý
V	- ečný, - ičný
VI	- ový
VII	- istý
VIII	- ičelý

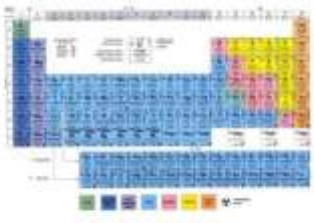
Názvosloví bezkyslíkatých kyselin

Bezkyslíkaté kyseliny ve své struktuře neobsahují kyslík. Vznikají rozpuštěním některých plynných sloučenin vodíku (HF, HCl, HBr, HI, H_2S, HCN) ve vodě, jejich vzorce jsou totožné se vzorci původních sloučenin.

Názvosloví bezkyslíkatých kyselin

1)Obecný vzorec:

H_mX



H symbol atomu vodíku
X symbol kyselinotvorného prvku
m stechiometrický koeficient

Názvosloví bezkyslíkatých kyselin

2) Tvorba názvu:

podstatné jméno (kyselina)

+

přídavné jméno vytvořené z názvu odpovídající sloučeniny s vodíkem **přidáním koncovky –ová**

Př. HCl chlorovodík- kyselina chlorovodíková

Názvosloví bezkyslíkatých kyselin

3) Příklady bezkyslíkatých kyselin

HF kyselina fluorovodíková

HCl kyselina chlorovodíková

HBr kyselina bromovodíková

HI kyselina jodovodíková

H_2S kyselina sulfanová

HCN kyselina kyanovodíková

B) Kyslíkaté kyseliny

Kyslíkaté kyseliny ve své molekule obsahují atomy vodíku, kyslíku a kyselinotvorného prvku.

Př. kyselina sírová H_2SO_4

Vznikají reakcí kyselinotvorných oxidů s vodou.

$SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$

B) Kyslíkaté kyseliny

1)Obecný vzorec:

$$H_xX_yO_z$$

H symbol atomu vodíku

X symbol kyselinotvorného prvku

O symbol atomu kyslíku

x,y, z stechiometrické koeficienty

B) Kyslíkaté kyseliny

2) Obecný název :

podstatné jméno kyselina

+

přídavné jméno odvozené od slovního základu kyselinotvorného prvku přidáním koncovky, která vyjadřuje hodnotu jeho oxidačního čísla

Př. kyselina sírová $H_2S^{VI}O_4$

B) Kyslíkaté kyseliny

3) Tvorba názvu kyseliny:

Př. Jaký název má kyselina o vzorci ***HNO_3***?

1) Nejprve napíšeme oxidační čísla k vodíku a kyslíku. Vodík má oxidační číslo (I), kyslík (- II). $H\overset{I}{N}\overset{?}{O_3}^{-II}$

2) Dopočítání čísla z. Součet všech nábojů v sloučenině musí být vždy rovný 0. $1\cdot1+1\cdot z+3\cdot(-2)=0 \quad z=5$

$H^{I}N_1^{?}O_3^{-II}$

3) $H^{I}N^{V}O_3^{-II}$
oxidační číslo dusíku je V → koncovka -ečný,-ičný

4) Název kyseliny je **kyselina dusičná.**

B) Kyslíkaté kyselin

4)Tvorba vzorce z názvu:

Př. Jaký vzorec má kyselina dusičná?

1) Napíšeme si prvky sloučeniny. HNO

2) Doplníme známá oxidační čísla. Vodík má v kyselinách vždy oxidační číslo(I), kyslík (-II). dusičná oxidační číslo N je V
$H^{I}N^{V}O^{-II}$

3) Výsledný náboj sloučeniny je vždy 0. Dopočítáme počet kyslíků.
$H_1^{I}N_1^{V}O_x^{-II}$
$1\cdot1+1.5+x(-2)=0 \quad x=3$
součet kladných nábojů je 6 - sudé číslo, pokud by nám vyšlo číslo liché k vodíku doplníme 2

4) Vzorec kyseliny dusičné je HNO_3.