

26 b Vzorce solí 2

Soli kyslíkatých kyselin

Ing. Monika Vojteková

Vieme, že: **Soli**

Sú zložené z katiónu kovu a aniónu kyseliny

1. katión kovu s nábojom podľa prípony

(náboj je ako ox. číslo, len ho zapisujeme našimi číslami a znamienko píšeme až za číslo, píšeme aj znamienko +)

napr. manganistý Mn^{7+} železitý Fe^{3+} sodný Na^{1+}

2. anión kyseliny vytvoríme tak, že zo vzorca kyseliny

odtrhneme jeden alebo viac atómov vodíka. Zvyšok (ak je to potrebné, dáme ho do zátvorky) získava taký veľký záporný náboj, aký počet atómov vodíka sme odtrhli.

Soli

**Keďže kyseliny delíme na:
bezkyslíkaté a kyslíkaté,**

aj soli preberáme osobitne:

- najprv **soli bezkyslíkatých kyselín,**
- potom **soli kyslíkatých kyselín**

Soli bezkyslíkatých kyselín sme už brali, teraz pôjdeme na soli kyslíkatých kyselín....

**Aby Vám to šlo lepšie, odporúčam,
aby ste si najprv zopakovali vzorce kyslíkatých kyselín podľa prezentácií
21 b a 21 c Vzorce kyslíkatých kyselín**

Ako sa od seba tieto soli líšia?

Soli bezkyslíkatých kyselín

- V názve majú príponu -id
- Tvoríme ich zo vzorcov bezkyslíkatých kyselín

Soli kyslíkatých kyselín

- V názve majú príponu -an
- Tvoríme ich zo vzorcov kyslíkatých kyselín

Soli kyslíkatých kyselín

Tvoríme ich podobne ako soli bezkyslíkatých kyselín

dusičnan vápenatý

Poradie má byť opačné, takže:

na 1. mieste bude katión: **vápenatý, takže Ca^{2+}**

na 2. mieste bude anión: **dusičnan**

všimnime si, naozaj má anión príponu -an

takže je vytvorený z kyslíkatej kyseliny.

Akej kyseliny? Stačí zakryť posledné n v názve: **dusičnan**, domyslieť si dĺžeň a hneď vieme, aká to bola kyselina.

Takže to bola kyselina dusičná.

Tvoríme vzorec: dusičnan vápenatý

Odporúčam, aby ste vzorec tvorili a zapisovali postupne tak ako ja dole pod čiarou, všímajte si aj farby

1. vľavo si nachystáme názov soli a pod názov napíšeme vzorec katiónu: Ca^{2+}

2. vpravo si napíšeme názov kyseliny, pod názov vytvoríme vzorec kyseliny

3. pod to si zapíšeme anión: vytvoríme ho tak, že odtrhneme vodíky (teda napíšeme len to, čo zostane bez nich, dáme do zátvoriek, nemusíme tam už písať oxidačné čísla ako pri kyseline): takže máme (NO_3)

a k (NO_3) napíšeme vpravo hore taký náboj, koľko H sme odtrhli,

a znamienko mínus: odtrhli sme jeden vodík, takže 1^-

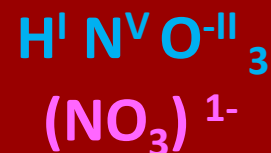
4. tento anión $(\text{NO}_3)^{1-}$ potom doplníme ku katiónu na ľavej strane

5. vzorec vyrovnáme tak, aby bol počet záporných nábojov taký istý ako kladných, teda za zátvorku dopíšeme dole dvojku

dusičnan vápenatý



kyselina dusičná



Soli kyslíkatých kyselín

Takže:

dusičnan vápenatý



Môžeme ho tiež zapísať bez nábojov:



Skúsme ďalší vzorec

železitan sodný

Poradie má byť opačné, takže:

na 1. mieste bude kation: **sodný, takže Na^{1+}**

na 2. mieste bude anión: **železitan**

všimnime si, anión má príponu **-an**

takže je vytvorený z kyslíkatej kyseliny.

Akej? Stačí zakryť posledné n v názve: **železitan**, domyslieť si dĺžeň a hneď vieme, aká to bola kyselina.

A bola to kyselina železitá.

železitan sodný

Odporúčam, aby ste vzorec tvorili a zapisovali postupne tak ako ja dole pod čiarou, všímajte si aj farby

1. vľavo si nachystáme názov soli a pod názov napíšeme vzorec katiónu: Na^{1+}

2. vpravo si napíšeme názov kyseliny, pod názov vytvoríme vzorec kyseliny

3. pod to si zapíšeme anión: vytvoríme ho tak, že odtrhneme vodíky (teda napíšeme len to, čo zostane bez nich, dáme do zátvoriek, nemusíme tam už písať oxidačné čísla ako pri kyseline): (FeO_2)

a k (FeO_2) napíšeme vpravo hore taký náboj, koľko H sme odtrhli,

a znamienko mínus: odtrhli sme jeden vodík, takže 1^-

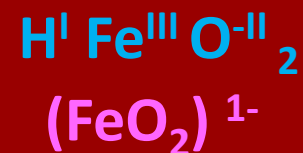
4. tento anión $(\text{FeO}_2)^{1-}$ potom doplníme ku katiónu na ľavej strane

5. vzorec vyrovnáme tak, aby bol počet záporných nábojov taký istý ako kladných, teda tu nemusíme doplniť nič

železitan sodný



kyselina železitá



Soli kyslíkatých kyselín

Takže:

železitan sodný



Môžeme ho tiež zapísať bez nábojov. A keďže za druhou zátvorkou dole nie je žiadne číslo, môžeme vynechať aj zátvorky:



Soli kyslíkatých kyselín

Niektoré kyseliny majú viac vodíkov:

napr. kyselina siričitá

má vzorec $\text{H}^{\text{I}}_2 \text{S}^{\text{IV}} \text{O}^{-\text{II}}_3$

Takže sú dve možnosti:

odtrhnúť obidva H

odtrhnúť len jeden H

Soli kyslíkatých kyselín

To teda znamená, že z kyseliny siričitej H_2SO_3 môžu byť vytvorené dvojaké anióny:

- keď odtrhnem obidva vodíky, vznikne anión:



tento anión nazývame **siričitan**

- keď odtrhnem len jeden vodík, tak jeden vodík vo vzorci ešte zostane, vznikne anión:



tento anión nazývame **hydrogénsiričitan**

predpona „hydrogén“ je v názve preto, lebo zostal jeden vodík, ten sa latinsky nazýva hydrogenium

Podíme si to skúsiť:

kremitan nikelnatý

Už z názvu hneď vieme,
že vo vzorci (aj keby mala kyselina pôvodne viac vodíkov)
nezostal žiaden vodík, lebo tam nie je predpona hydrogen-

Tak podíme naším postupom:

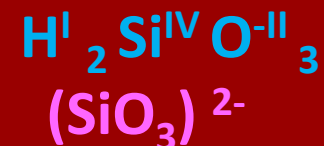
kremitan nikelnatý

1. vľavo si nachystáme názov soli a pod názov hneď napíšeme aj vzorec katiónu, teda tu Ni^{2+} ,
 2. vpravo si napíšeme názov kyseliny, pod názov vytvoríme vzorec kyseliny
 3. pod to si zapíšeme anión: vytvoríme ho tak, že odtrhneme vodíky (teda napíšeme len to, čo zostane bez nich, dáme do zátvoriek, nemusíme tam už písať oxidačné čísla ako pri kyseline): (SiO_3)
a k (SiO_3) napíšeme vpravo hore taký náboj, koľko H sme odtrhli,
a znamienko mínus: odtrhli sme dva vodíky, takže 2-
 4. tento anión $(\text{SiO}_3)^{2-}$ potom doplníme ku katiónu na ľavej strane
 5. vzorec vyrovnáme tak, aby bol počet záporných nábojov taký istý ako kladných, v tomto prípade netreba doplniť nič
-

kremitan nikelnatý



kyselina kremitá



Takže vzorec potom vyzerá
takto:

kremičitan nikelnatý



Môžeme ho tiež zapísať bez nábojov. A keďže za druhou zátvorkou dole nie je žiadne číslo, môžeme vynechať aj zátvorky:



Podme si skúsiť nejakú hydrogénsol'

hydrogénsiričitan hlinitý

Už z názvu „hydrogénsiričitan“ hneď vieme,
že jeden vodík z kyseliny má zostať vo vzorci
(preto je v názve aj časť z latinského názvu vodíka:
„hydrogén“),
zvyšné sme z kyseliny odtrhli.

Tak podme naším postupom:

hydrogénsiričitan hlinitý

1. vľavo si nachystáme názov soli a pod názov hneď napíšeme aj vzorec katiónu, teda tu Al^{3+} ,
 2. vpravo si napíšeme názov kyseliny, pod názov vzorec kyseliny,
 3. pod to si zapíšeme anión: vytvoríme ho tak, že zo vzorca kyseliny necháme jeden vodík, druhý odtrhneme, zvyšok dáme do zátvoriek a k tomu napíšeme vpravo hore taký náboj, koľko H sme odtrhli, a znamienko mínus, teda: odtrhli sme jeden vodík, takže 1^- ,
 4. tento anión (HSO_3) 1^- potom doplníme ku katiónu na ľavej strane
 5. vzorec vyrovnáme tak, aby bol počet záporných nábojov taký istý ako kladných, v tomto prípade treba za zátvorku doplniť trojku
-

hydrogénsiričitan hlinitý



kyselina siričitá



Soli kyslíkatých kyselín

Takže:

hydrogénsiričitan hlinitý



Môžeme ho tiež zapísať bez nábojov:



Vyskúšajme si ešte niečo:

síran zinočnatý

na 1. mieste bude katión: **zinočnatý, takže Zn^{2+}**

na 2. mieste bude anión: **síran**

všimnime si, anión má príponu -an

takže je vytvorený z kyslíkatej kyseliny.

Akej? Malo by stačiť zakryť posledné n v názve: **síran**, domyslieť si dĺžku a hneď by sme mali vedieť, že je to kyselina **sírá????**

POZOR!!! Tu je jedna výnimka:

Z kyselín, ktoré majú 6. príponu (-ová) tvoríme soli tak, že skrátime názov:

kyselina sírová

nie sírovan

ale síran

kyselina volfrámová

nie volframovan

ale volframan

kyselina chrómová

nie chrómovan

ale chróman

Takže, nenechajme sa zmiast':

Keď nám bude zo vzorca soli vychádzať čudný názov kyseliny, spomeňme si na túto výnimku.

Napríklad:

chróman draselný

Z akej kyseliny je anión chróman?

Keď vynecháme z názvu chróman **n** a pridáme dĺžeň, mala by to byť **kyselina chrómá**, ☺

ale my už vieme, že v takom prípade je to kyselina so 6. koncovkou (-ová), teda **kyselina chrómová**

a podobne...

Skúsme si to, napríklad:

volframan horečnatý

1. vľavo si nachystáme názov soli a pod názov hneď napíšeme aj vzorec katiónu, teda tu Mg^{2+} ,
 2. vpravo si napíšeme názov kyseliny, vychádza čudný názov: kyselina volframá, takže to bude určite spomínaná výnimka: teda kyselina volfrámová,
 3. pod to si zapíšeme anión: vytvoríme ho tak, že z kyseliny odtrhneme obidva vodíky, zvyšok dáme do zátvoriek, a k tomu napíšeme vpravo hore taký náboj, koľko H sme odtrhli, a znamienko mínus, teda: odtrhli sme dva vodíky, takže 2^- ,
 4. tento anión $(\text{WO}_4)^{2-}$ potom doplníme ku katiónu na ľavej strane,
 5. vzorec vyrovnáme tak, aby bol počet záporných nábojov taký istý ako kladných. Takže tu nemusíme nič doplniť. Dokonca môžeme vynechať aj náboje, aj zátvorky...
-

volframan horečnatý



kyselina volfrámová



Podme si to precvičit:

Skúste napísať do zošita tieto vzorce:

(a pošlite mi foto dozajtra: do utorka do večera)

arzeničnan sodný

hlinitan manganistý

uhličitan zinočnatý

chróman draselný

hydrogénkremičitan arzeničný

hydrogénsíran vápenatý

Nezabudnite napísať všetky potrebné náboje...

Teším sa na Vaše správy ☺

Ďakujem za pozornosť!

Vytvorila: Ing. Monika Vojteková
ZŠ v Marhani