

1/13 Názvosloví binárních sloučenin II.

Další binární a pseudobinární sloučeniny

- pseudobinární sloučeniny; názvosloví obdobné jako u binárních sloučenin, obsahují atomy 3 (více) prvků - hydroxidy + např. kyanovodík (HCN), kyanid draselný (KCN)...

Hydroxidy

- obecný vzorec ROH; celá skupina OH má oxidační číslo -I (protože O má -II a H má I); prvek má oxidační číslo podle koncovky, další postup je obdobný jako u oxidů nebo sulfidů
- protože OH má oxidační číslo -I, používá se „poloviční“ křížové pravidlo \setminus , podle oxidačního čísla prvku R se určí index u skupiny OH, je-li oxidační číslo prvku R větší než 1 \Rightarrow skupina OH se musí psát do závorky (); je-li u prvku oxidační číslo I (koncovka -ný), skupina OH *nesmí* být v závorce
- např. hydroxid sodný: $\text{Na}^+(\text{OH})^{-1} \Rightarrow \text{NaOH}$, hydroxid železitý: $\text{Fe}^{\text{III}}(\text{OH})^{-1} \Rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ [čte se: ef é, ó há třikrát]
- názvy: podle indexu u OH skupiny určíme oxidační číslo prvku a jeho koncovku, je-li OH skupiny bez indexu (a tedy bez závorky \Rightarrow 1), prvek má oxidační číslo I a koncovku -ný
- např. $\text{Ca}(\text{OH})_2$: index u OH je „2“ - prvek má oxidační číslo II (koncovku -natý) $\Rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$: hydroxid vápenatý

Sloučeniny s vodíkem

- s kyslíkem: voda H_2O (triviální název), peroxid vodíku H_2O_2
- s dusíkem: amoniak (dříve označení „čpavek“) NH_3
- plynné sloučeniny s halovým prvkem F, Cl, Br, I - halogenovodíky: H (kation) je na prvním místě, halogen (anion) je za ním (název: prvek + „o“ + vodík: fluorovodík HF, chlorovodík HCl, bromovodík HBr, jodovodík HI); plynná sloučenina se sírou: sulfan (dřívější označení „sirovodík“) H_2S
- hydridy: sloučeniny vodíku s kovem I.A nebo II.A skupiny - kov (kation) má kladné oxidační číslo, je na prvním místě ve vzorci; kov z I.A skupiny má oxidační číslo I, kov z II.A skupiny má oxidační číslo II (doplnění čísel ve vzorci pomocí křížového pravidla), H v hydridu má oxidační číslo -I (anion), je ve vzorci za kovem - hydrid lithný LiH, hydrid sodný NaH..., hydrid berylnatý BeH_2 , hydrid hořečnatý MgH_2 ...
- sloučeniny vodíku s prvky III.A a dalších skupin mají názvy podle mezinárodního názvu prvku + koncovka „-an“ - např. u hliníku AlH_3 alan, u křemíku SiH_4 silan..., BH_3 boran, B_2H_6 , PH_3 fosfan, AsH_3 arsan, SiHCl_3 trichlorsilan, H_2Te tellan, H_2S sulfan, H_2Se selan

Bezokyslíkaté kyseliny

- vodné roztoky plynných sloučenin H s halogenem (F, Cl, Br, I) nebo sírou (S); stejný vzorec jako plynná sloučenina, v názvu se přidává koncovka „-ová kyselina“ (kyselina fluorovodíková HF..., HCl, HBr, HI, H_2S)

Soli bezokyslíkatých kyselin

- sulfidy (1/12), halogenidy (u solí)

Významné hydroxidy a sloučeniny s vodíkem

- hydroxid sodný: žíravina (louh), pro výrobu skla a mýdel, odstraňování starých nátěrů, čištění pivních lahví
- hydroxid vápenatý (hašené vápno), vyrábí se hašením páleného vápna vodou, využití v zemědělství, ve stavebnictví, bílení zdí zemědělských staveb, sklepů apod. (má dezinfekční účinky)
- hydroxid amonný: žíraviny, vodný roztok amoniaku, nestálý, je znám pouze ve vodném roztoku
- amoniak: výroba slučováním dusíku s vodíkem za vysokého tlaku, teploty a s katalyzátorem, vzniká rozkladem rostlinných a živočišných zbytků; pro výrobu kyseliny dusičné, hnojiv, barviv, výbušnin, chlazení (zimní stadiony)
- peroxid vodíku: bezbarvá sirupovitá kapalina, 3% roztok pro dezinfekci, 30% pro bělení papíru a textilu
- hydridy alkalických kovů a kovů alkalických zemin: bouřlivě reagují s vodou za vzniku příslušného hydroxidu a vodíku (např. hydrid sodný + voda \rightarrow hydroxid sodný + vodík; $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$)
- sulfan: bezbarvý odporně zapáchající, vysoce toxický plyn, ochromuje čich, organismus ho přestává cítit, i když ho stále vdechuje, v přírodě v ropě a zemním plynu; kyselina sulfanová: v sirných minerálních vodách
- halogenovodíky: plyny, dobře rozpustné ve vodě, vznikají přímým slučováním vodíku s halogenem
- kyselina fluorovodíková: vysoce toxická, žíravá kapalina, silně leptavé účinky na kůži, sklo...
- kyselina chlorovodíková: žíravina, dodává se jako 37 % vodný roztok, technická - kyselina solná; pro čištění kovů, výroba plastů a léčiv, textilní a koželužský průmysl; v lidském žaludku je 0,3 - 0,4% roztok HCl

Úkol

- Napište vzorce/názvy: oxid - železitý, chloristý, siřičitý, uhelnatý, chromový, cesný, arseničný, osmičelý, Sb_2O_3 , RuO_4 , SiO_2 , P_2O_5 , La_2O_3 , Ag_2O , MgO , WO_3 , Re_2O_7 , Mn_3O_4 ($\text{MnO} \cdot \text{Mn}_2\text{O}_3$), sulfid - sodný, železitý, cíničitý, kademnatý; nitrid hlinitý, karbid křemičitý, peroxid vodíku, peroxid cesný; Hg_2S , CS_2 , La_2S_3 , CaS ; Ca_3N_2 , Be_2C , BaO_2 , Fr_2O_2 , hydroxid - olovnatý, chromitý, železnatý, cíničitý, jodovodík, sulfan, fluorovodík; $\text{Al}(\text{OH})_3$, KOH , $\text{Be}(\text{OH})_2$, NH_3 , H_2O_2 , HBr .

Řešení