

KYSELINY

Kyseliny jsou dvouprvkové nebo tříprvkové sloučeniny, které mají v molekule vázán vodík H. Ten se ve vodě odštěpuje jako **vodíkový kation H^+** . Ze zbytku molekule se stane **anion kyseliny**. Tento děj se nazývá **ionizace** neboli **disociace**.

např.: $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ $H_2SO_4 \rightarrow 2 H^+ + SO_4^{2-}$

Pravidla bezpečné práce s kyselinami

1. Při práci s kyselinami používáme ochranné pomůcky.
2. Při ředění kyselin se uvolňuje velké množství tepla, proto **vždy** opatrně **přiléváme kyselinu do vody**, nikdy ne naopak!!!
3. Při potřísnění postižené místo omýváme proudem tekoucí studené vody, popř. neutralizujeme roztokem jedlé sody.

Rozdělení kyselin

- a) bezkyslíkaté – neobsahují v molekule atomy kyslíku (např. kyselina chlorovodíková HCl)
b) kyslíkaté – s atomy vodíku a kyselinotvorného prvku (např. S, P, N) jsou v molekule i atomy kyslíku

BEZKYSLÍKATÉ KYSELINY

Bezkyslíkaté kyseliny obsahují vodík a další nekovový prvek.

Kyselina chlorovodíková (solná) HCl



- těkavá, bezbarvá kapalina
- silná žíravina!!!
- technická je nažloutlá, prodává se pod názvem kyselina solná
- vzniká rozpouštěním plynného chlorovodíku ve vodě
- koncentrovaná v kombinaci s kyselinou dusičnou tvoří lučavku královskou, kterou lze užít k rozpouštění zlata ($3 HCl : 1 HNO_3$)
- vyskytuje se v lidském žaludku (zředěná 0,3-0,4%) (způsobuje pálení žáhy, žaludeční vředy, pomoc: jedlá soda)
- při reakci s kovy (Zn, Fe, Al,) uniká plyn – vodík
- užití: výroba léčiv, plastů, odstraňování nečistot z materiálů, které jí odolávají (např. sklo), metalurgie, odstraňování vodního kamene, ...

Kyselina fluorovodíková HF



- vysoce toxická, žíravá kapalina!!! Se silnými leptavými účinky na kůži
- užití: leptání skla, výroba matového skla

Další bezkyslíkaté kyseliny

Kyselina jodovodíková HI
Kyselina bromovodíková HBr
Kyselina sulfanová (sirovodíková) H₂S



KYSLÍKATÉ KYSELINY

- tříprvkové sloučeniny vodíku, kyslíku a nekovu.

Kyselina sírová (vitriol)



- koncentrovaná (96%) je bezbarvá olejovitá kapalina
- silná žíravina!!!
- při ředění uvolňuje velké množství tepla
- pohlcuje vlhkost ze vzduchu, odebírá vodu látkám, které ji obsahují
- organické látky jejím působením uhelnatí
- hlavní surovina pro výrobu – přírodní síra (sírany, sulfidy, odpadní plyny)
- nachází se v žaludku některých živočichů - žralok
- užití: k plnění baterií v autech, výroba průmyslových hnojiv, plastů, syntetických vláken, barviv, léčiv, chemikálií, detergentů, atd.



Kyselina dusičná HNO_3



- silná žíravina
- na světle se částečně rozkládá, může mít nažloutlou až červenohnědou barvu, proto se uchovává v tmavých lahvích, při rozkladu vznikají jedovaté oxidy dusíku!!!
- reaguje s většinou kovů, s výjimkou zlata a platiny
- užití: výroba výbušnin (např. dynamit), zábavní pyrotechniky, umělých hnojiv, barviv, je součástí kapalných raketových paliv

Kyselina uhličitá H_2CO_3

- slabá kyselina, která se rozkládá na oxid uhličitý a vodu
- je součástí sycených nápojů (sodovka, perlivá voda, sycené limonády, atd.), je součástí i některých alkoholických nápojů (sekty)

Kyselina siřičitá



- slabá kyselina, vzniká reakcí oxidu siřičitého s vodou, je součástí kyselých dešťů
- užití: konzervační látka – např. ve víně, v sušeném ovoci, pomáhá zachycovat barvy masných výrobků

Kyselina chlorná $HClO$



- vzniká zaváděním chloru do vody
- užití: výroba dezinfekčních, čistících a bělicích prostředků (např. SAVO,...)

Kyselina trihydrogenfosforečná (fosforečná) H_3PO_4

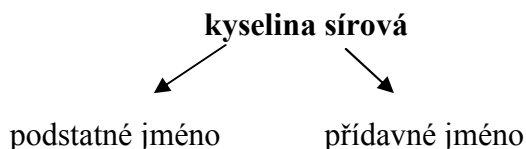
- užití: výroba hnojiv (superfosfátu), velmi zředěná jako součást některých sycených nápojů (cola)

NÁZVOSLOVÍ KYSLÍKATÝCH KYSELIN

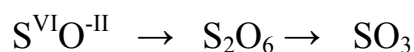
Oxidační číslo kyslíku je $-II$ (O^{-II})

Oxidační číslo vodíku je $+I$ (H^I)

1. Z názvu kyseliny tvoříme vzorec



1. oxid sírový



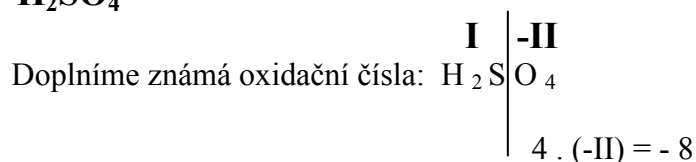
2. oxid sírový + voda



2. Ze vzorce tvoříme název kyseliny

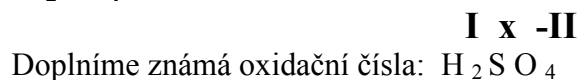
Musí platit: součet oxidačních čísel ve sloučenině je vždy roven nula.

1. způsob



2 krát 1 = 2 a kolik je 8? ... a 6 ... odpovídá koncovka ... ový ... kyselina sírová

2. způsob



Sestavíme rovnici o jedné neznámé: $2 \cdot I + 1 \cdot x + 4 \cdot (-II) = 0$

$$2 + x - 8 = 0$$

$x = 6$... ový ... kyselina sírová