

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola strojnická Vsetín
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0483
Autor	RNDr. Miroslava Pospíšilíková
Název šablony	III/2
Název DUMu	10.17 Acidobazické reakce
Tematická oblast	Obecná chemie
Předmět	Chemie
Druh učebního materiálu	prezentace
Anotace	Reakce kyselin a hydroxidů a jejich využití
Vybavení, pomůcky	PC, učebnice chemie
Ověřeno ve výuce dne, třída	24.1.2014, 1.A

Výukové cíle

- Ovládat základní pojmy
- Umět napsat a upravit jednoduché rovnice
- Znat význam stupnice pH
- Vědět příklady neutralizačních reakcí v praxi
- Ovládat jednoduché výpočty pH

Klíčová slova

- Kyselina, zásada
- Oxoniový kation
- Hydroxidový anion
- Amfoter
- Neutralizace
- Stupnice pH

ACIDOBAZICKÉ REAKCE

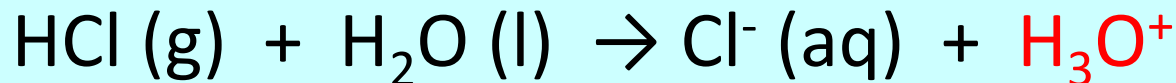
Proč jsou roztoky kyselin kyselé?

Co to je pH a k čemu slouží?

Jak vznikají a co způsobují kyselé deště?

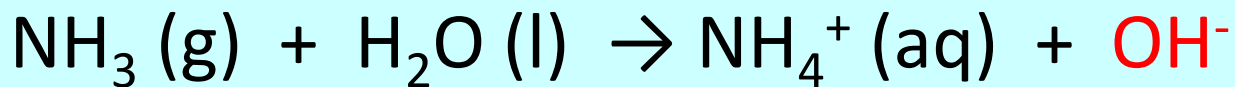
Acidobazické reakce (protolytické)

- acidum = kyselina, basic = základ
- jsou to reakce kyselin a zásad, které si vyměňují proton, kation vodíku H^+
- **KYSELINA** = látka, která odštěpuje proton
- **ZÁSADA** = látka, která přijímá proton
- *Disociace kyseliny*



H_3O^+ ...**oxoniový kation**, způsobuje kyselost vodných roztoků

- *Disociace zásady*

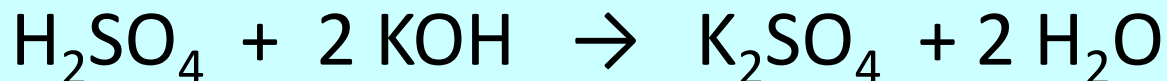
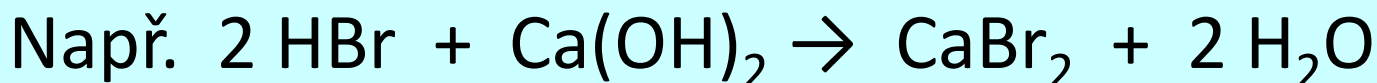


OH^- ...hydroxidový anion, způsobuje zásaditost vodných roztoků

- **AMFOTER** = látka, která se chová jako kyselina nebo zásada, např. H_2O , HCO_3^- , HSO_4^- ...

- Reakcím kyselin a zásad se říká **neutralizace**.

kyselina + zásada \rightarrow sůl + voda

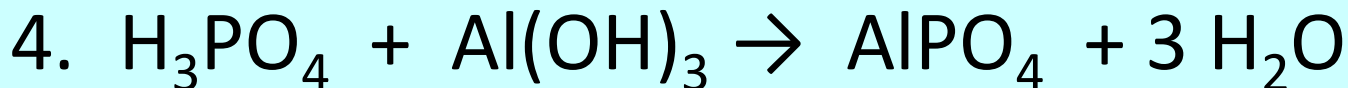
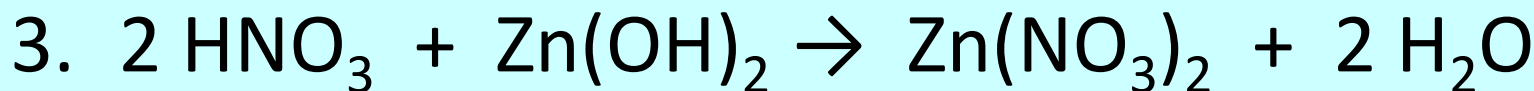
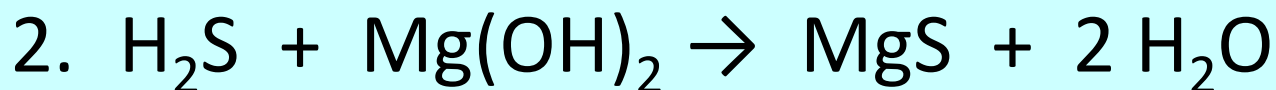
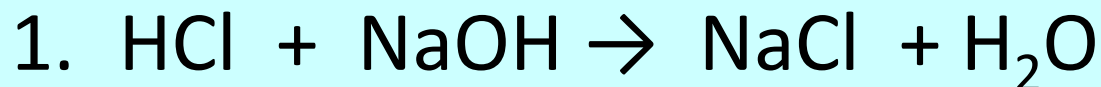


Úkol: Dopište rovnice reakcí a upravte je:

1. kys. chlorovodíková + hydroxid sodný
2. kys. sirovodíková + hydroxid hořečnatý
3. kys. dusičná + hydroxid zinečnatý
4. kys. trihydrogenfosforečná + hydroxid hlinitý

Kde se v praxi využívá neutralizace?

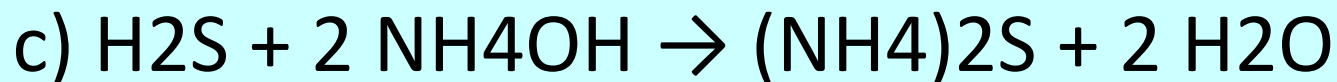
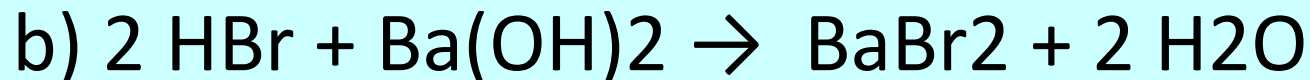
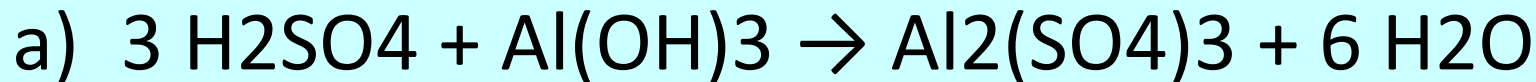
Řešení:



Kde se využívá neutralizace?

- **Zažívací soda** (bicarbona) – při neutralizaci překyselených žaludečních šťáv
- **Životní prostředí** - neutralizace kyselé vody a půdy
- **Odstraňování havárie** kyseliny (zásady)
- **První pomoc** při zasažení kyselinou (louhem) – možno neutralizovat zředěným roztokem uhličitanu sodného (mýdlovým roztokem) nebo roztokem kyseliny octové. *Nejprve vždy oplachujeme vodou!!!*

Cvičení 40/1



Iontový součin vody

- Ve vodném roztoku platí:

$$K_v = c(\text{H}_3\text{O}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{l}^2$$

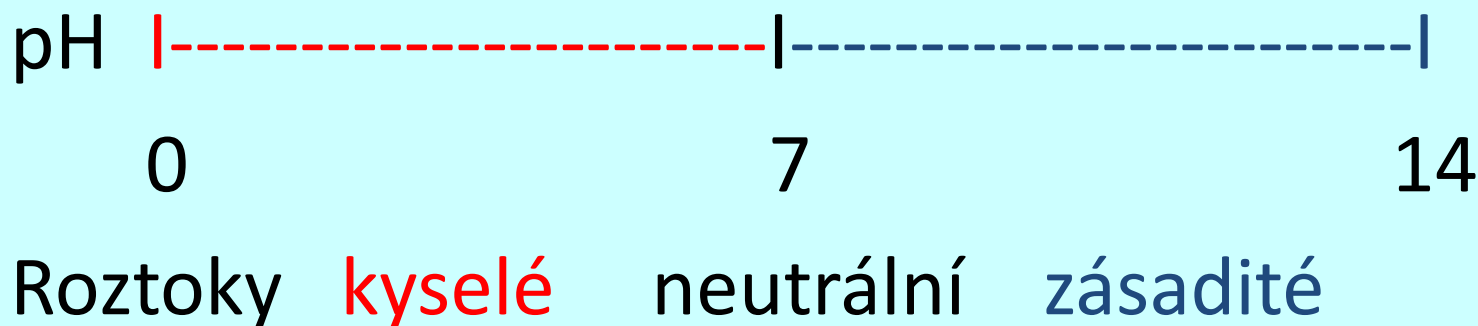
neutrální roztok $c(\text{H}_3\text{O}^+) = c(\text{OH}^-)$ **pH = 7**

kyselý roztok $c(\text{H}_3\text{O}^+) > c(\text{OH}^-)$ **pH < 7**

zásaditý roztok $c(\text{H}_3\text{O}^+) < c(\text{OH}^-)$ **pH > 7**

Stupnice pH

slouží k vyjádření kyselosti či zásaditosti vodných roztoků.



Definice: $\text{pH} = -\log c(\text{H}_3\text{O}^+)$

Např. $c(\text{H}_3\text{O}^+) = 10^{-2} \text{ mol/l}$

$$\text{pH} = -\log 10^{-2} = 2$$

roztok je kyselý, pH = 2

Úkol: Vypočtete pH roztoku a určete reakci roztoku

1. $c(\text{H}_3\text{O}^+) = 10^{-10} \text{ mol/l}$

Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- **Chemie pro střední školy**, Jiří Banýr, Pavel Beneš, SPN Praha, 1996
- **Chemie pro čtyřletá gymnázia, 1. díl**, Aleš Mareček, Jaroslav Honza, Nakladatelství Olomouc, 1998