

## Kyseliny a zásady, aneb co je kyselé a co hořké?

**Pomůcky:** 6 reagenčních lahvíček (plastové nádoby s červeným víčkem), 7 plastových zkumavek, míchací tyčinky, chemické lžičky, odšťavňovač na citrusy, váhy, odměrné válce, pH papírky, pH metr, plastové pipety

**Chemikálie:** voda, kypřicí prášek, kyselina citronová, čistič odpadů "Krtek" (NaOH), citron, ocet, prací prášek, univerzální pH indikátor z červeného zelí

### Postup:

1. Do tabulky zapiš svůj odhad pH daných látek.
2. Řádně si označ zkumavky a k nim příslušné reagenční lahvíčky.
3. Připravte si vzorky do reagenčních lahvíček:
  - a. voda, ocet, citron - do každé reagenční lahvíčky odměř 20 ml těchto látek
  - b. kyselina citronová, kypřicí prášek, prací prášek - připrav si 20 g roztoků těchto látek o 5% koncentraci (tzn. navaž 1 g těchto látek a doplň vodou na 20 g)
  - c. 7. vzorek (čistič odpadů "Krtek" rovněž o koncentraci 5%) ti odpipetuje do zkumavky pedagog
4. Z každé reagenční lahvíčky odlij 5 ml vzorku do každé zkumavky. (Ve všech zkumavkách by mělo být srovnatelné množství.)
5. Do každé zkumavky přidej 30 kapek indikátoru, uzavři a protřepej.
6. Zapiš do tabulky jak se změnila barva vzorků.
7. Do každého vzorku namoč asi 1 cm pH papírku. Podle zbarvení pH papírku zjisti, jaké má roztok pH. Naměřené hodnoty pH zapiš do tabulky.
8. Uklid své pracoviště a umyj nádobí (nádobí umývej důkladně, aby nebylo znečištěné).
9. Pokud zbude čas, pedagog nakonec změří pH látek přístrojem, který se jmenuje pH metr.

### Tabulka

Látka	K/Z*	Tvůj odhad pH	Barva roztoku s indikátorem	Zjištěná hodnota pH
1. Voda				
2. Kyselina citronová				
3. Citron				
4. Ocet				
5. Kypřicí prášek				
6. Prací prášek				
7. "Krtek"				

\*Do sloupce K/Z napiš, jestli si myslíš, že je látka kyselina nebo zásada.

# OPAKOVÁNÍ

U následujících látek rozhodni, zdali se jedná o kyseliny (podtrhni červeně), zásady (podtrhni modře) nebo látky neutrální (podtrhni zeleně): NaOH, kyselina jablečná, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, hydroxid barnatý, Al(OH)<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, kyselina mravenčí, KOH, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

1.

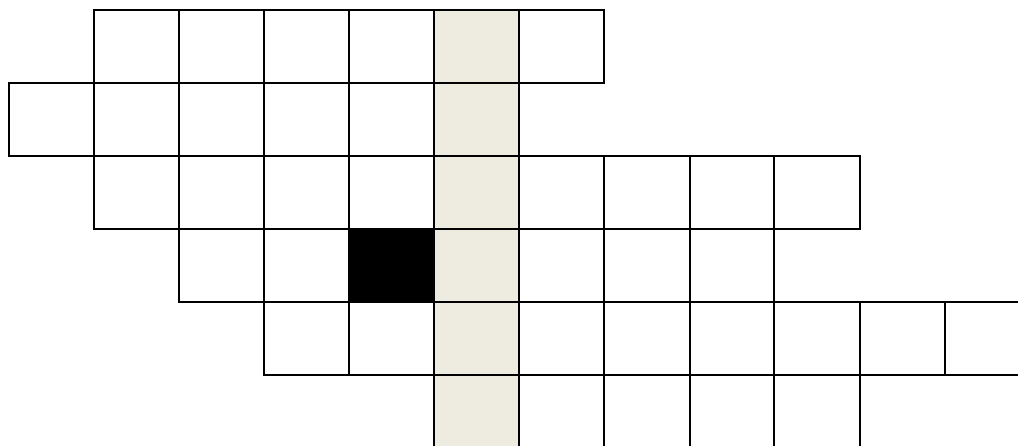
2.

3.

4.

5.

6.



1. Jak se nazývá prostředí, ve kterém jsou hodnoty pH < 7?

2. Jak můžeme jinak říkat hydroxidu?

3. Jak se jmenují látky obsažené v červeném zelí, které jsou citlivé na změny pH?

4. Jak říkáme přístroji, který je určený k měření pH?

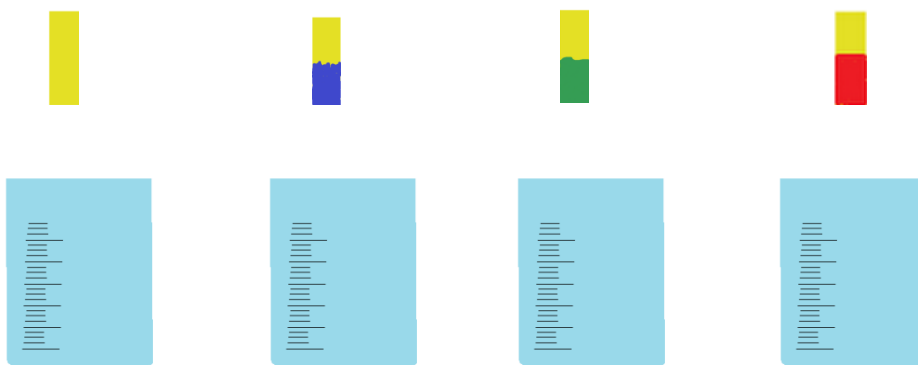
5. Jak říkáme látkám, které mají pH=7?

6. Čistič odpadů "Krték" lze také chemicky zapsat jako NaOH. Tato látka se jmenuje hydroxid .....

Tajenka:.....

Kde je látka z tajenky obsažena?

**Každou kádinku spoj s příslušným indikačním papírkem:**



**pH=12**

**pH=7**

**pH=2**

**pH=9**

Autor: Ondřej Šimeček

Lektor: Ing. Květoslava Stejskalová CSc.

Otevřená věda 2019 - 2.070 Jak na výuku chemie - experimentujeme v naší výukové laboratoři a tvoříme didaktické manuály k výuce chemie žáků ZŠ