

GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA 271



Autor	Mgr. Eva Vojířová
Číslo materiálu	7_2_CH_09
Datum vytvoření	10. 2. 2013
Druh učebního materiálu	Laboratorní práce
Ročník	1. a 2. ročník VG
Anotace	Acidobazické reakce
Klíčová slova	Kyselina, zásada, indikátor, pH
Vzdělávací oblast	Chemie
Očekávaný výstup	Student umí rozlišit kyseliny a zásady
Zdroje a citace	ČTRNÁCTOVÁ, Hana a kol. <i>Chemické pokusy pro školu a zájmovou činnost</i> . Praha: PROSPEKTRUM, 2000, ISBN 80-7175-071-9.



evropský
sociální
fond v ČR



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LABORATORNÍ PRÁCE Z CHEMIE Č.

TÉMA	Acidobazické reakce
ÚKOL	Úkol č. 1: Přírodní acidobazický indikátor z červeného zelí Úkol č. 2: Barevná fontána
TŘÍDA	
JMÉNO A PŘIJMENÍ	
DATUM VYPRACOVÁNÍ	

Princip práce:

Acidobazické reakce (protolytické reakce) jsou reakce kyselin a zásad. Dochází při nich k přesunu protonů H^+ mezi kyselinou a zásadou (nejčastěji ve vodném prostředí). Kyseliny definujeme jako látky, které jsou schopné proton odštěpit, zatímco zásady jsou látky schopné proton přijmout. Kyselost/zásaditost roztoků vyjadřujeme pomocí veličiny pH. Stupnice pH má rozsah od 0 – 14 (přibližně platí, že: menší než 7 = kyselé roztoky, 7 = neutrální, větší než 7 = zásadité roztoky). Hodnotu pH pomáhají určovat tzv. indikátory – nejvyužívanější je univerzální indikátorový papírek, který po namočení do příslušného roztoku změni barvu a ta podle barevné stupnice indikuje hodnotu pH roztoku. Existují také acidobazické indikátory, látky organického původu, které se uplatňují zejména při titracích. Tyto látky mají svůj barevný přechod v určité funkční oblasti pH (př. fenolftalein - v kyselém prostředí je bezbarvý, v zásaditém prostředí se zbarví fialově => k barevnému přechodu dochází při pH 8,2-10).

Úkol č. 1: Přírodní acidobazický indikátor z červeného zelí

Pomůcky: zkumavky, větší kádinka, skleněná tyčinka, síťka, filtrační aparatura, nůžky/nůž, stojan na zkumavky, trojnožka, papír, pipeta, sirky, kapátko, váhy, hodinové sklo

Chemikálie: červené zelí, univerzální indikátorové papírky, hydroxid sodný, uhličitán sodný, ocet, citronová šťáva, mýdlový roztok, saponát, voda

Postup práce:

1. Nakrájejte listy červeného zelí na úzké proužky a naplňte jimi kádinku zhruba do 1/2.
2. Do kádinky přidejte tolik vody, aby zelí bylo ponořeno, umístěte na trojnožku se síťkou a vařte asi 10 minut.
3. Po vychladnutí roztok přefiltrujte.
4. Do 7 čistých zkumavek nalijte přibližně 2 ml od každého ze zkoumaných roztoků (zkumavky si označte!).
 - a) citronovou šťávu a ocet neředit
 - b) mýdlo a saponát naředit 1:1 s vodou
 - c) hydroxid sodný a uhličitan sodný => vytvořit roztoky (2ml vody + 0,1 g látky)
5. Skleněnou tyčinkou naneste trochu od každého roztoku na indikátorový papírek, pomocí stupnice odhadněte pH a запиšte do tabulky.
6. Pak přidejte do každé zkumavky kapátkem přibližně 1 ml vámi připraveného indikátoru a tyčinkou promíchejte. Pozorované barevné změny запиšte do tabulky. Tyčinku je nutné mezi jednotlivými roztoky důkladně omýt vodou!

Závěr:

Zapište do přehledné tabulky vámi zjištěné výsledky pokusu =>

1. Odhad hodnoty pH jednotlivých roztoků
2. Zjištěná hodnota pH s využitím univerzálního indikátorového papírku
3. Zjištěná barevná změna po přidání přírodního indikátoru

Jak se jmenuje přírodní indikátor obsažený v červeném zelí?

Jaké znáte indikátory chemického původu? Vyjmenujte alespoň tři.

Úkol č. 2: Barevná fontána

Pomůcky: destilační baňka (250 ml), zátka s trubicí na konci zúženou do kapiláry, kahan, sirky, kádinka (větší), pipeta

Chemikálie: koncentrovaná kyseliny chlorovodíková, amoniak, anthokyany (z úkolu č. 1)

Postup práce:

1. Do destilační baňky odměřte 1 ml koncentrované kyseliny chlorovodíkové.
2. Baňku uzavřete zátkou s trubicí.
3. Zahřívejte baňku nad plamenem (opatrně) => zahřívání ukončete, až se celá naplní plynným chlorovodíkem.
4. Mezi tím si připravte do kádinky vodu (přibližně do poloviny) a přidejte několik kapek acidobazického indikátoru (anthokyaniny).
5. Zaznamenejte, co jste pozorovali.
6. Stejný postup proveďte s amoniakem.

Nákres aparatury – rozpouštění plynu ve vodě:

Závěr:

Jakou barvu roztoku jste pozorovali v případě kyseliny chlorovodíkové?

Jakou barvu roztoku jste pozorovali v případě amoniaku?

Podle získaných výsledků napište, která z těchto látek je zásada a která kyselina.

Zapište produkty chemických rovnic, probíhajících v pokusu a pojmenujte je:

