

Kyseliny a zásady kolem nás

Potraviny i látky používané běžně v domácnosti, mohou vykazovat kyselé nebo zásadité vlastnosti. Pomocí acidobazických indikátorů můžeme určit, zde jde o kyselinu nebo zásadu. V přírodě existují barviva, která mají v kyselém prostředí jiné zbarvení než v zásaditém. Jako přírodní indikátor lze použít např. antokyany (listy a květy rostlin).

Mírou kyselosti resp. zásaditosti je pH, které nabývá hodnot od 0 – 14:

- kyseliny mají pH menší než 7
- zásady mají pH větší než 7
- pH = 7 neutrální reakce

Acidobazické indikátory = látky, které mění zbarvení v kyselém či zásaditém prostředí

Téma: Určení pH pomocí přírodního indikátoru z červeného zelí a pH papírků

Úkol 1: Sestavte 2 barevné škály pH stupnice

Postup:

Množství připravených roztoků postačí pro 8 žáků (8 dvojic).

1. Do 7 kádinek nalijeme 50 ml destilované vody:
 - ✓ do první kádinky přidáme pipetou 2 ml konc. HCl
 - ✓ v druhé kádince rozpustíme 1 lžičku kyseliny borité
 - ✓ ve třetí kádince zůstane pouze destilovaná voda
 - ✓ ve čtvrté kádince rozpustíme 1 lžičku jedlé sody
 - ✓ do páté kádinky nalijeme 2 ml roztoku amoniaku
 - ✓ v šesté kádince rozpustíme 1 lžičku sody
 - ✓ v sedmé kádince rozpustíme tři pecičky hydroxidu sodného
2. Z každé kádinky odlijeme vždy do dvou zkumavek asi po 3 ml
3. Do jedné sady zkumavek přidáme vždy 5 – 7 kapek výluhu z červeného zelí (přírodní indikátor).
4. Do tabulky zapište barevnou změnu (zbarvení přírodního indikátoru).
5. Do druhé sady zkumavek vložte pH papírek, jehož zbarvení zapište do tabulky. Podle barevné škály na krabici univerzálních papírků zjistíte pH a zapište do tabulky.

číslo zkumavky	přidaná látka	přibližné pH	zbarvení přírodního indikátoru	zbarvení pH papírku	pH
1.	konc. HCl	1,5 - 2,0			
2.	tableta acylpyrinu	3,5 - 3,9			
3.	kyselina boritá	5,0 - 5,5			
4.	voda	6,0 - 7,0			
5.	NaHCO ₃	7,8 - 8,0			
6.	NH ₃	9,0 - 9,4			
7.	Na ₂ CO ₃	10,5 - 11,0			
8.	NaOH	11,5 a výše			

Úkol 2: Určete pH potravin a čisticích prostředků

Stejným způsobem jako v úkolu 1 zjistíme pH látek běžně používaných i v domácnosti.

Postup:

Ve zkumavce rozpusťte v 5 ml vody látky jmenované v tabulkách a pomocí 2 indikátorů (červené zelí a pH papírky) určete pH vzorků. Údaje запиšte do tabulek.

Potraviny:

vzorek	kyselý pH 0 - 6	zásaditý pH 8 - 14	neutrální pH 7
ocet			
prášek do pečiva			
citrónka			
voda z vodovodu			
sírup			
mléko			
jedlá soda			
minerálka			

Čistící prostředky:

vzorek	kyselý pH 0 - 6	zásaditý pH 8 - 14	neutrální pH 7
pevné mýdlo			
pevné mýdlo na praní			
tekuté mýdlo			
prášek na praní			
čistič WC			

Barevná škála indikátorů z úkolu 1:

