

## A szín és a pH kapcsolata

### Anyagok

kálium-klorid, sósav, kálium-dihidrogén-foszfát, bórax, kálium-hidrogén-ftalát, nátrium-hidrogén-karbonát, nátrium-hidroxid, univerzális indikátoroldat

### Végrehajtás

A hét alapoldatot készítjük el.

1. oldat:  $0,2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú KCl-oldat: 14,9 g KCl-ot oldunk kevés vízben, majd  $1 \text{ dm}^3$ -re hígítunk
2. oldat:  $0,2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú HCl-oldat:  $16,7 \text{ g cm}^3$  HCl-ot  $1 \text{ dm}^3$ -re hígítunk
3. oldat:  $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kálium-hidrogén-ftalát-oldat: 20,4 g kálium-hidrogén-ftalátot oldunk kevés vízben, majd  $1 \text{ dm}^3$ -re hígítjuk.
4. oldat:  $0,2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú NaOH-oldat: 6, g NaOH-ot oldunk kevés vízben, majd  $1 \text{ dm}^3$ -re hígítjuk.
5. oldat:  $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kálium-dihidrogén-foszfát-oldat: 13,6 g kálium-dihidrogén-foszfátot oldunk kevés vízben, majd  $1 \text{ dm}^3$ -re hígítjuk.
6. oldat:  $0,025 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú bórax-oldat: 9,5 g bóraxot oldunk kevés vízben, majd  $1 \text{ dm}^3$ -re hígítjuk.
7. oldat:  $0,05 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú nátrium-hidrogén-karbonát-oldat: 4,2 g nátrium-hidrogén-karbonátot oldunk kevés vízben, majd  $1 \text{ dm}^3$ -re hígítjuk.

**A hét alapoldatból pontos pH-jú, ún. standardoldatokat készítünk 1-13 pH-ig a következő módon:**

pH	Az oldat összetétele
1	$125 \text{ cm}^3$ KCl és $335 \text{ cm}^3$ HCl-oldat
2	$125 \text{ cm}^3$ KCl és $33 \text{ cm}^3$ HCl-oldat
3	$250 \text{ cm}^3$ $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ és $56 \text{ cm}^3$ HCl-oldat
4	$250 \text{ cm}^3$ $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ és $0,25 \text{ cm}^3$ HCl-oldat
5	$250 \text{ cm}^3$ $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ és $56 \text{ cm}^3$ NaOH-oldat
6	$250 \text{ cm}^3$ $\text{KH}_2\text{PO}_4$ és $14 \text{ cm}^3$ NaOH-oldat
7	$250 \text{ cm}^3$ $\text{KH}_2\text{PO}_4$ és $73 \text{ cm}^3$ NaOH-oldat
8	$250 \text{ cm}^3$ $\text{KH}_2\text{PO}_4$ és $115 \text{ cm}^3$ NaOH-oldat
9	$250 \text{ cm}^3$ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ és $12 \text{ cm}^3$ HCl-oldat
10	$250 \text{ cm}^3$ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ és $27 \text{ cm}^3$ NaOH-oldat
11	$250 \text{ cm}^3$ $\text{NaHCO}_3$ és $57 \text{ cm}^3$ NaOH-oldat
12	$125 \text{ cm}^3$ KCl és $30 \text{ cm}^3$ NaOH-oldat
13	$125 \text{ cm}^3$ KCl és $330 \text{ cm}^3$ NaOH-oldat

Az így elkészített oldatok mindegyikéből öntsünk  $3 \text{ cm}^3$ -t egy-egy kémcsőbe, majd cseppent-sünk 2 csepp univerzális indikátoroldatot az oldatokba. A következő színskálát kapjuk:

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. kémcső mélyvörös    | 8. kémcső sárgászöld |
| 2. kémcső vörös        | 9. kémcső zöld       |
| 3. kémcső narancsvörös | 10. kémcső kékeszöld |
| 4. kémcső narancsvörös | 11. kémcső kék       |
| 5. kémcső narancssárga | 12. kémcső mélykék   |
| 6. kémcső sárga        | 13. kémcső mélykék   |
| 7. kémcső zöldessárga  |                      |