

## 1. feladat

- Egy ecetsavoldat és egy nátrium-hidroxid-oldat koncentrációjának a meghatározása.
- Megadott pH-jú oldat készítése az ecetsavból hígítással.
- Megadott pH-jú oldat készítése az ecetsavoldatból nátrium-hidroxid-oldat hozzáadásával.

Ajánlott munkamenet:

- A kiadott, pontos koncentrációjú HCl-oldat (a koncentráció az üvegre van ráírva) 20,00 cm<sup>3</sup>-ét titrálja meg 2 csepp metilvörös indikátor mellett NaOH-oldattal! Ezután a meghatározandó CH<sub>3</sub>COOH-oldat 10,00 cm<sup>3</sup>-ét is titrálja meg a NaOH-oldattal 4—5 csepp fenolftalein indikátor jelenlétében! A metilvörös színátcsapása

4,2—6,3, a fenolftalein színátcsapása 8,3—10,0 pH-közben van. A mérési adatokból számítsa ki az ecetsavoldat és a nátrium-hidroxid-oldat koncentrációját mol/dm<sup>3</sup>-ben kifejezve!

- Számítsa ki, hány cm<sup>3</sup> ecetsavoldatot kell desztillált vízzel 100,0 cm<sup>3</sup>-re hígítani, hogy az oldat pH-ja 3,15 (vagy 3,20 vagy 3,25)\* legyen! Az ecetsav disszociációállandója (savállandója),  $K = 1,86 \cdot 10^{-5}$  mol/dm<sup>3</sup>. Az oldatot a kiadott mérőlombikban készítse el!

- Számítsa ki, hány cm<sup>3</sup> titráláshoz használt NaOH-oldatot kell 10,00 cm<sup>3</sup> eredeti (nem hígított) ecetsavoldathoz adni, hogy az oldat pH-ja 4,00 (vagy 4,30, vagy 4,60)\* legyen! Az oldatot a kiadott, dugóval ellátott és megjelölt kémcsőben készítse el!

A munka végeztével az oldatot tartalmazó mérőlombikot és kémcsövet, valamint a részletes számításokat tartalmazó lapokat és az eredményeket összefoglaló táblázatot (űrlapja mellékelve) adja át a felügyelő tanárnak! A tanár a kémcsőben levő oldat pH-ját ott helyben a diák előtt ellenőrizni fogja.

**2. feladat:** Az 1—4-ig számozott rövid kémcsövekben egyszerű szervesetlen vegyület van. A rendelkezésre álló eszközök és reagensek segítségével állapítsa meg a kapott ismeretlenek összetételét! Az egyszerű reagensek a polcon vannak, a tömény savak és bázisok a fülkékben találhatóak.

A kimutatáshoz elvégzett reakciók során tapasztalt lényeges változásokat és az abból levont következtetéseket szövegesen írja le! A reakcióegyenleteket ne írja le, de a keletkezett csapadékok, a fejlődő gázok és a csapadékok oldódásakor képződő ionok (esetleg komplex ionok) képletét a leírásban tüntesse fel!

**3. feladat:** Négy ismeretlen kapott az alábbi vegyületek közül

Oxálsav	2-amino-benzoésav
Nátrium-acetát	2-nitro-benzoésav
Amino-ecetsav	Szalicilsav
Pentánsav nátriumsója	Szőlőcukor

Írja fel a felsorolt vegyületek képletét!

Dolgozzon ki egy rendszert, amely szerint e vegyületek azonosíthatók! A kimutatáshoz használja fel a következő eszközöket, vegyszereket: Égető porcelán lemez, indikátorpapír, KMnO<sub>4</sub>-oldat, FeCl<sub>3</sub>-oldat, Fehling-oldatok, AgNO<sub>3</sub>-oldat, NH<sub>3</sub>-oldat, cc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-oldat, cc. HNO<sub>3</sub>-oldat, CuSO<sub>4</sub>-oldat. Ezen kívül azonban a laboratóriumban fellelhető más reagenst is felhasználhat.

Igyekezzen a kiadott ismeretlenek közül a legtöbbet azonosítani! Az azonosítás során tapasztaltakat áttekinthető jegyzőkönyvben rögzítse! Az elemzés eredményeként kapott vegyületneveket a kémcső sorszámaival együtt keretezze be!