

1. A tálcán szőlőcukor, illetve répacukor van a sorszámozott kémcsövekben. Annak eldöntésére, hogy melyik kémcső mit tartalmaz, végezze el a következő vizsgálatot:

Tiszta kémcsőbe öntsön kb.  $1\text{ cm}^3$  ezüst-nitrát oldatot, majd adagoljon hozzá annyi ammónia-oldatot, hogy a kezdetben keletkező csapadék éppen feloldódjék! A vizsgálandó cukorból készítsen oldatot és adja hozzá az ammóniás ezüst-nitrát oldathoz, majd a kémcsövet tegye forró vízfürdőbe! Rögzítse és értelmezze a vizsgálat tapasztalatait, majd azonosítsa a kémcsövek tartalmát!

2. A tálcán látható tojásfehérje-oldathoz cseppentsen néhány csepp ólom-nitrát oldatot, és figyelje meg a változást! Értelmezze a tapasztaltakat!
3. A tálcán lévő vegyszerek és eszközök felhasználásával végezze el a következő kémcsőreakciókat:

- sósav + ezüst-nitrát oldat,
- sósav + fenolftaleines nátrium-hidroxid oldat,
- sósav + magnézium forgács.

A tapasztalatok megfigyelése mellett állapítsa meg, hogy melyik reakció:

- a) redoxi-reakció,
- b) sav-bázis reakció!

Írja fel a reakciók egyenleteit is!

4. Egy tálcán levő kémcsőben acetaldehid vagy körömlakk-lemosó (aceton) van. Kémcsőben elkészítjük a következő oldatot: ezüst-nitrát oldathoz csepegtetünk ammónia oldatot, míg a keletkező csapadék fel nem oldódik! Ehhez az oldathoz adunk egy keveset az ismeretlen oldatból, és enyhén melegítjük. Mit tapasztal? A tapasztalatok alapján döntse el, hogy mi volt a kémcsőben!
5. Oldjon fel kevés citromsavat vízben! Cseppentsen külön-külön ebből, illetve  $2\text{ mol/dm}^3$ -es sósavból mézskóporra! Öntsön a citromsavoldatból és a sósavból is egy-egy kis főzőpohárba, majd helyezzen a két edénybe – rövid időre – egy-egy vaskulcsot! Indokolja meg, hogy melyik savat használják vastárgy rozsdá- ill. Vízke- mentesítésére!
6. Kálium-nitrátot oldjon szobahőmérsékletű vízben mindaddig, amíg már több só nem tud feloldódni! Melegítse az oldatot! Mit tapasztalt? Értelmezze a fenti kísérletet! Mi történne, ha az oldatot visszahűtené szobahőmérsékletre?

7. Etanolt és ecetsavat 2–3 csepp tömény kénsav jelenlétében 1–2 percig melegítettünk. Az elillanó gőzöket magunk fele terelve, kellemes illatot éreztünk! Értelmezze a kísérleti tapasztalatokat, és írja fel a végbemenő folyamat egyenletét! (nem elvégzendő)
8. A kémcsőben etil-alkohol van. Izzítsa fel a rézdrótot, s tegye bele az etil-alkoholba. Értelmezze a jelenséget és írja le a reakció egyenletét.
9. Három cseppentős üvegben víz, ecetsav oldat és mosogatószer-oldat van. A rendelkezésre álló eszközökkel állapítsa meg az oldatok kémhatását, és azonosítsa a kémcsövek tartalmát.
10. Tegyen magnéziumforgácsot  $1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavba! értelmezze a fém viselkedését!
11. Szőlőcukor és keményítő van előkészítve a tálcán. Jódtinktúrával állapítsa meg, melyik a keményítő! Figyelje meg és értelmezze a változást!
12. Egy kémcsőbe fenolftaleines NaOH oldat van. Csepegtetünk belé HCl oldatot. Értelmezze és magyarázza a tapasztaltakat, írja fel a lejátszódott reakció egyenletét!
13. Törjön le a tálcán található tojáshéjból, melynek fő összetevője kalcium-karbonát, egy kis darabkát, és cseppentsen rá fenolftalein-oldatot! Hevítse a tojáshéj egy másik darabkáját tartósan mindaddig, amíg az esetleg megjelenő fekete szín eltűnik! Hűtse le, majd cseppentsen rá ismét fenolftalein oldatot! Értelmezze a tapasztaltakat!
14. A kémcsőben lévő túróra tömény nátrium-hidroxid-oldatot öntünk, majd enyhe melegítés után egy jellegzetes szagú gáz keletkezik, mely nedves indikátorpapírral lúgos kémhatást jelez. Mi lehet a keletkező gáz? Mi a jelenség magyarázata? (nem elvégzendő)
15. Mészköpor, keményítő és porcukor van egy-egy óraüvegen. Hogyan állapítjuk meg víz, mint oldószer és gázegő segítségével, hogy melyik a keményítő?
16. Két cseppentős üvegben víz és sebbenzin van. Sót és apró jódkristályt oldjon fel vízben és sebbenzinben! Figyelje meg, milyen mértékben oldódik a jód és a só az egyes oldószerekben! Értelmezze a látottakat.
17. Két kémcsőben klórgázt fejlesztettünk kálium-permanganát és tömény sósav segítségével. A két kémcső szájára egy kálium-bromid oldattal, illetve egy kálium-jodid oldattal átitatott vattát szorítottunk. Az első esetben a vatta vörösesbarna lesz, a másik esetben is megsötétedik. Ha ez utóbbira egy csepp keményítőoldatot cseppentettünk, a vattán kék foltot figyelhettünk meg. Értelmezze a kísérleti

tapasztalatokat!

(nem elvégzendő)

18. Tojásfehérje oldatához adjon kálium-hidroxid oldatot, majd 1–2 csepp réz-szulfát oldatot. Figyelje meg a változást! Indokoljon, magyarázzon!
19. Szívószál segítségével fújjon meszes vízbe! Milyen változást tapasztal? Magyarázza meg a változást!
20. Három kémcsőben – ismeretlen sorrendben – desztillált víz, csapvíz és híg kalcium-klorid oldat van. Mindegyikhez adjon borsó nagyságú szappandarabot, majd rázza össze a kémcsövek tartalmát! Értelmezze a változásokat, majd azonosítsa a kémcsövekben lévő oldatokat!