

1. Feladatlap

Az 1—12. sorszámossal ellátott kémcsövekben a következő vegyületek oldatai találhatóak: 1. ammónium-karbonát, 2. ammónium-klorid, 3. ammónium-szulfát, 4. bárium-klorid, 5. ezüst-nitrát, 6. kalcium-hidroxid, 7. kálium-klorid, 8. karbamid, 9. nátrium-acetát, 10. nátrium-foszfát, 11. répacukor, 12. szőlőcukor.

Határozzuk meg a helyes sorrendet, vagyis azt, hogy melyik oldat milyen sorszámú kémcsőben van! Az elemzéshez a sorszámozott kémcsövekben levő oldatok, fenolftalein, lakmusz és metilvörös indikátor, valamint a munkaasztalon elhelyezett reagensek használhatók. *Bármely más reagens használata tilos!*

A munka elvégzésére 60 perc áll rendelkezésre.

1. Írjuk le a feladat megoldásának tervét és a munka menetét!
2. Indokoljuk, hogy az egyes műveleteket miért végeztük el!
3. Írjuk le a meghatározások során végbement kémiai folyamatok reakció-egyenleteit ionosan!
4. Az analízis eredménye

A versenyzők asztalán a következő reagensek voltak találhatóak: reagens és tömény sósav, reagens és tömény ammónium-hidroxid-oldat, reagens nátrium-hidroxid-oldat, 1%-os nátrium-hidroxid-oldat, reagens réz(II)-szulfát-oldat és desztillált víz.

A vegyületek azonosítását a versenyzőknek kizárásos alapon, illetve jellemző reakcióik alapján kellett elvégezni.

2. Feladatlap

Határozzuk meg mérésekkel a nátrium-kloridot és a kalcium-karbonátot tartalmazó porkeverék százalékos összetételét! A lehető legegyszerűbb megoldásokat kövesd! A meghatározáshoz szükséges vegyszereket és eszközöket a munkaasztalodon megtalálod. *A munka elvégzésére 60 perc áll rendelkezésedre!*

A porkeverékben a nátrium-klorid és a kalcium-karbonát összemérhető mennyiségben van jelen. A pontos meghatározáshoz szükséges koncentrációk figyelembevételével végezd el az anyag oldását és a titrálást! A titrálást háromszor ismételd meg! A titráláshoz metilvörös indikátort használj! (A metilvörös indikátor savas közegben vörös, lúgos közegben sárga).

A három mérési eredmény átlagértékének figyelembevételével számítsd ki a keverék %-os összetételét! A vizsgált keverék össztömege az Erlenmeyer-lombikra van felírva.

1. Írjuk le a feladat megoldásának tervét és a kémiai folyamatok reakció-egyenleteit!

2. Indokoljuk meg, hogy az egyes műveleteket miért végeztük el!
3. A mérés eredménye.

A feladat megoldásához az asztalokon rendelkezésre állt: 1 db büretta, pipetták, titrálólombikok, illetve metilvörös indikátor, 0,1 mólos nátrium-hidroxid-oldat, 1 mólos sósavoldat és desztillált víz.

3. Feladatlap

Az Erlenmeyer-lombikban levő szénvegyület összetételét tekintve 40,00% szenet, 53,33% oxigént és 6,67% hidrogént tartalmaz. A vegyület molekula-tömege: 60,00.

1. Állapítsuk meg a kérdéses vegyület összegképletét!
2. Az összegképlet alapján írjuk fel a vegyület lehetséges szerkezeti képleteit!
3. Kísérletileg igazoljuk — a rendelkezésre álló vegyszerek felhasználásával —, hogy melyik vegyülettípus szerkezeti képletének felel meg az összegképlet!
4. Írjuk le a megoldás tervét!
5. Írjuk le a kísérletileg igazolt vegyülettípus képződésének reakciómechanizmusát!

A feladat elvégzésére 60 perc áll rendelkezésre!

A feladat megoldásához a versenyzőknek a következő reagensek álltak rendelkezésére: brómos víz, ezüst-nitrát-oldat, reagens ammónium-hidroxid-oldat, indikátorok, 1%-os nátrium-hidroxid-oldat és desztillált víz.