

2013/2014.

Munkarend és balesetvédelem a második altétel elvégzéséhez

1. A vizsgázók csak felügyelet mellett dolgozhatnak a szaktanteremben, és azt csak engedéllyel hagyhatják el!
2. A vizsgázók az elvégzendő kísérlet során használjanak tiszta köpenyt! A kísérletek elvégzéséhez, ha a gyakorlat ezt megköveteli, a vizsgázók használjanak védőszemüveget, illetve gumikesztyűt!
3. Úgy kell dolgozni, hogy közben a laboratóriumban tartózkodók testi épségét, illetve azok munkájának sikerét ne veszélyeztessék!
4. A munkahelyet még a feladat elvégzése közben is rendben és tisztán kell tartani!
5. A munka befejeztével a munkahelyen rendet kell rakni és azt csak megfelelően, tisztán lehet otthagyni!
6. A laboratóriumban étkezni és inni tilos!
7. A szaktanteremben legyen elsősegély láda használható állapotban!
8. A szaktanteremben mindig legyen kéznél működőképes kézi tűzoltó készülék, tároljunk egy megfelelő méretű edényben homokot!
9. Könnyen gyulladó anyagot a lefolyóba önteni szigorúan tilos! Az ilyen típusú vegyszereket a kísérlet elvégzése után, szedőedényben kell gyűjteni!
10. Minden laboratóriumban legyen kéznél max. 2% töménységű ecetsav-, bórsav- és nátrium-hidrogén-karbonát-oldat arra az esetre, ha maró folyadék jut valakinek a bőrére vagy a szemébe. A bórsav- és nátrium-hidrogén-karbonát oldatokhoz szemöblítésre alkalmas edényt kell biztosítani.

B TÉTEL

Az étolaj vizsgálata

Két kémcsőbe töltsön kb. 6 cm³-t a következő oldószerekből: víz, benzin. Mindegyikbe tegyen étolajat, rázza össze. Mit tapasztal? Indokolja a látottakat!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
víz
benzin
étolaj
kémcsövek
kémcsőállvány
kémcsőfogó
gumikesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő

A túró nitrogéntartalmának kimutatása

A kémcsőben levő túróra öntsön tömény nátrium-hidroxid oldatot. Melegítse enyhén! Jellegzetes szagú gáz keletkezik. Tartson megnedvesített indikátor papírt a kémcső szájához! Milyen kémhatást jelez az indikátor? Mi lehet a keletkező gáz? Miért kellett az indikátor papírt megnedvesíteni? Igazolja kémiai egyenlettel!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
túró
40%-os nátrium-hidroxid-oldat
desztillált víz
pH papír
kémcsőállvány
kémcsőfogó
borszeszégő, gyufa
csipesz
főzőpohár
óraüveg
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

A hamisított tejföl kimutatása

Az óraüvegeken tejfölt és lisztezett tejfölt talál. A tálcan levő vegyszer segítségével: Lugol-oldattal mutassa ki melyik a hamisított tejföl. Indokolja látottakat!

Szükséges eszközök:

tejföl óraüvegen
lisztezett tejföl óraüvegen
Lugol-oldat
cseppentő
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Szappan habzása

Két kémcsőbe tegyen azonos mennyiségű szappanforgácsot!. Öntsön a kémcsővekbe desztillált vizet és csapvizet! Rázza össze és vizsgálja meg, hogy melyik esetben milyen a habképződés, és magyarázza meg a jelenséget!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
szappanforgács óraüvegen
2 db kémcső
desztillált víz
vezetékes víz
vegyszeres kanál
kémcsőállvány
kémcsőfogó
főzőpohár
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Ismeretlen gáz vizsgálata

Egy gázfejlesztő készülékbe kalcium-karbidot teszünk, majd vizet cseppentünk rá. A fejlődő gáz egy részét meggyújtjuk, egy másik részét brómos vízbe vezetjük. Milyen gáz fejlődik? Mit tapasztalunk a két esetben? Ismertesse és értelmezze a folyamatokat! Írja fel a folyamatok egyenletét!

Sósav, nátrium-hidroxid-oldat és víz azonosítása.

Három kémcső mindegyikében szintelen folyadékot talál. Az egyikben $0,1 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú sósav, a másikban $0,1 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat, a harmadikban desztillált víz van, nem feltétlenül ebben a sorrendben. Cseppentsen néhány csepp fenolftalein indikátort mind a három kémcsőbe és figyelje meg a változásokat! Ezután vizsgálja ugyanezen a kémcsővek tartalmát univerzális indikátorral is! Magyarázza meg a látottakat! Azonosítsa a kémcsővek tartalmát!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
0,1 mólos sósav kémcsőben
0,1 mólos nátrium-hidroxid-oldat kémcsőben
desztillált víz kémcsőben
megfelelő indikátorok
kémcsővek
kémcsőfogó
kémcsőállvány
csipesz
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő

Szőlőcukor és répacukor azonosítása

A tálcán szőlőcukor, illetve répacukor van a sorszámozott kémcsövekben. Annak eldöntésére, hogy melyik kémcső mit tartalmaz, végezze el a következő vizsgálatot: Öntsön tiszta kémcsőbe kb. 1 cm³ ezüst-nitrát-oldatot, majd adagoljon hozzá annyi ammóniaoldatot, hogy a kezdetben keletkező csapadék éppen feloldódjék. Tegyen a vizsgálandó cukorból az így keletkezett oldathoz, majd a kémcsövet óvatosan melegítse.

Rögzítse és értelmezze a vizsgálat tapasztalatait, majd azonosítsa a kémcsövek tartalmát!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
sorszámozott kémcsőben szőlőcukor
sorszámozott kémcsőben répacukor
ezüst-nitrát-oldat
ammóniaoldat
borszeszégő, gyufa
óraüveg
kémcsövek
kémcsőállvány
kémcsőfogó
gumikesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Fehérjék tulajdonságai

A kémcsőállványban levő két kémcsőben kevés vízzel hígított tojásfehérje van. A kísérletező tálcán ólom-nitrátot és konyhasót talál. Az egyik kémcsőben levő tojásfehérje-oldathoz adjon kevés ólom-nitrátoldatot, a másikhoz pedig konyhasót. Figyelje meg a változást!

Hígítsa ezután mindkét kémcső tartalmát desztillált vízzel. Mit tapasztal, magyarázza meg a látottakat!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
2 db kémcsőben tojásfehérje-oldat
ólom-nitrát
desztillált víz
konyhasó
óraüveg
kémcső
kémcsőfogó
kémcsőállvány
vegyszeres kanál
gumikesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Tojásfehérje vizsgálata

A kémcsőben levő tojásfehérje-oldathoz öntsön kb. ujjnyi 20%-os nátrium-hidroxid-oldatot., majd cseppenként adjon hozzá réz-szulfát-oldatot! Figyelje meg a változást, ismertesse és értelmezze a tapasztalatait! Milyen vegyület kimutatására alkalmas ez a próba?

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
kémcsőben tojásfehérje-oldat
20 %-os nátrium-hidroxid-oldat
1 %-os réz-szulfát-oldat
kémcső
kémcsőfogó
kémcsőállvány
cseppentő
üvegbot
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

A szőlőcukor vizsgálata

Öntsön egy kémcsőbe Fehling I. és Fehling II. oldatot 1-1 arányban és adjon az oldathoz szőlőcukor-oldatot, melegítse.! Mit tapasztal?

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
szőlőcukor
Fehling I.-oldat
Fehling II.-oldat
desztillált víz
kémcső
kémcsőfogó
kémcsőállvány
vegyszeres kanál
borszeszégő, gyufa
óraüveg
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Vegyületek azonosítása oldékonyságuk, sósavval való reakciójuk alapján

A tálcán két óraüvegen azonos anyagi mennyiségű fehér port talál. Desztillált víz és sósav segítségével állapítsa meg, hogy melyik anyag a nátrium-karbonát és melyik a kalcium-karbonát!

Indokolja a látottakat!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
nátrium-karbonát
kalcium-karbonát
desztillált víz
0,1 mólos sósav-oldat
4db kémcső
kémcsőfogó
kémcsőállvány
vegyszeres kanál
főzőpohár
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Oldhatósági vizsgálatok

Két-két kémcsőben víz és sebbenzin van. Sót és apró jódkristályt oldjon fel a vízben és sebbenzinben. Figyelje meg, milyen mértékben oldódik a jód és a só az egyes oldószerekben! Értelmezze a látottakat!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
2 kémcsőben desztillált víz
2 kémcsőben sebbenzin
vatta
jód
konyhasó
kémcsővek
kémcsőfogó
kémcsőállvány
vegyszeres kanál
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Jód melegítése

Egy száraz kémcsőbe helyezzen néhány szem jódkristályt. Óvatosan melegítse!
Néhány perc múlva szüntesse meg a melegítést! Hogyan nevezzük a látott jelenséget?
Adjon magyarázatot!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
jód
óraüveg
vegyszerkanál
borszeszégő., gyufa
kémcső
kémcsőfogó
kémcsőállvány
gumikesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Ezüst-nitrát-, nátrium-karbonát- és nátrium-hidroxid-oldat azonosítása

Három kémcsőben a következő három színtelen folyadékot találja valamilyen sorrendben: ezüst-nitrát-oldat, nátrium-karbonát-oldat és nátrium-hidroxid-oldat. Egy kis főzőpohárban sósav oldat van. Ennek segítségével azonosítsa a három kémcső tartalmát! Írja fel a lejátszódó reakciók egyenletét!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
ezüst-nitrát-oldat kémcsőben
nátrium-karbonát-oldat kémcsőben
nátrium-hidroxid-oldat kémcsőben
0,1 mólos sósav
kémcsővek
kémcsőfogó
kémcsőállvány
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Szén-dioxid vizes oldatának kémhatása, forralása

Két kémcső mindegyikébe öntsön kb. félig szénsavas ásványvizet. Mind a kettőbe tegyen néhány csepp metilvörös-indikátort! Ezután az egyik kémcső tartalmát melegítse óvatosan! Figyelje meg mi tapasztalható a kémcsövekben a melegítés előtt! Figyelje meg a változást! Magyarázza a látottakat!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
szénsavas ásványvíz
metilvörös indikátor
kémcsövek
kémcsőfogó
kémcsőállvány
borszeszégő, gyufa
óraüveg
cseppentő
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Galvánelem vizsgálata

Standard Cu/ Cu²⁺ (aq) elektródból, valamint egy ismeretlen fém/fémion(aq) elektródból galvánelemet állítottunk össze. A galvánelem két pólusa között megmérve az elem elektromotoros erejét 1,1V adódott. Adja meg milyen fémből készült az ismeretlen elektród, indokolja az állítását! Írja fel a galvánelem működése közben lejátszódó elektródfolyamatok egyenletét!

Az anyagok kémhatásának vizsgálata

Négy kémcsőben sósav (2 mol/dm³), salátalé, hagyományos tisztítószer (trisó-oldat) és víz van. A tálcán levő indikátorok segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Magyarázza meg hogyan következett!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
2 mólos sósav kémcsőben
salátalé kémcsőben
tisztítószer-oldat
desztillált víz
megfelelő indikátorok
kémcsövek
kémcsőfogó
kémcsőállvány
csipesz
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Ammónium-klorid és nátrium-hidroxid oldása

Öntsön kevés vizet egy kémcsőbe és mérje meg a hőmérsékletét! Ezután szórjon bele egy kiskanálnyi NH_4Cl -ot és oldja fel! Az oldás után mérje meg a hőmérsékletét! A kísérletet ismétlje meg 1-2 pasztilla NaOH feloldásával! Milyen hő változás tapasztalható a két kísérletben?

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
ammónium-klorid
nátrium-hidroxid pasztilla
desztillált víz
üvegbotok
kémcsövek
kémcsőfogó
kémcsőállvány
vegyszeres kanalak
hőmérő
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Vas és réz(II)-szulfát-oldat reakciója

Töltsön ez főzőpohárba réz(II)-szulfát-oldatot! Csipesz segítségével a réz(II)-szulfát-oldatba helyezzen egy vasszőget! Várakozzon néhány percet, majd a csipesszel vegye ki a szövet, és helyezze azt egy óraüvegre! Magyarázza meg a látottakat! Írja fel a reakció egyenletét!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
réz-szulfát
vasszőg
desztillált víz
főzőpohár
csipesz
óraüveg
üvegbot
vegyszeres kanál
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Fémek oldása sósavban

Végezze el a következő kísérleteket:

Híg sósavba tegyen cinket,

Híg sósavba tegyen rezet!

Magyarázza a tapasztaltakat!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca

cink

réz

híg sósav

kémcsövek

kémcsőfogó

kémcsőállvány

vegyszeres kanál

kesztyű

védőszemüveg

hulladékgyűjtő

törlőrongy