

2015/2016.

**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

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

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

A cukor, ammónium-klorid, nátrium-karbonát kémhatásának vizsgálata

A kísérleti tálcán lévő sorszámozott óraüvegeken három fehér port talál. Ezek: cukor, ammónium-klorid, ill. nátrium-karbonát valamilyen sorrendben. Mind a három anyagból készítsen vizes oldatot! Állapítsa meg a vizes oldatok kémhatását a tálcán lévő pH-papírral! Adja meg a tapasztalatokat! A mérés elvégzése után állapítsa meg, hogy az adott sorszámú óraüvegen melyik anyagot találja! Válaszát indokolja! Írja fel a vízben való oldódás során lejátszódó, az oldat kémhatását befolyásoló kémiai reakció egyenletét!

Szükséges eszközök:

cukor

szilárd nátrium-karbonát
szilárd ammónium-klorid
desztillált víz
vegyszeres kanál
3 db kémcső
csipesz
kémcsőtartó állvány
pH papír
védőszemüveg
gumikesztyű
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 tálcán 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

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
kémcsővek
kémcsőállvány
kémcsőfogó
gumikesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő

Kálium-permanganát hevítése

A kísérleti tálcán lévő óraüvegen kálium-permanganát van. Keveset adagoljon a kémcső aljára, majd hevítse a szilárd anyagot óvatosan borszeszégő lángjában. Hevítés közben tartson parázsló gyújtópálcát a kémcsőbe! Figyelje meg, és magyarázza meg a tapasztalatokat!

Szükséges eszközök:

szilárd kálium-permanganát
gyújtópálca
borszeszégő
kémcső
kémcsőtartó állvány
kémcsőfogó
védőszemüveg
gumikesztyű
hulladékgyűjtő

Oldhatósági vizsgálatok

Két-két kémcsőben víz és sebbenin van. Sót és apró jódkristályt oldjon fel a vízben és sebbeninben. 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 sebbenin
vatta
jód
konyhasó
kémcsővek
kémcsőfogó
kémcsőállvány
vegyszeres kanál
kesztyű
védőszemüveg
hulladékgyűjtő
törlőrongy

Szőlőcukor és répacukor azonosítása

A tálcán szőlőcukor, illetve répacukor van a sorszámozott kémcsővekben. 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 kémcsővek tartalmát!

Szükséges eszközök:

műanyag tálca
sorszámozott kémcsőben szőlőcukor
sorszámozott kémcsőben répacukor
ezüst-nitrát-oldat
ammóniaoldat
borszeszégő, gyufa
óraüveg
kémcsővek
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

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
borszeszegő, gyufa
óraüveg
kesztyű
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

Vegyületek azonosítása oldékonyságuk, sósavval való reakciójuk alapján

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

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 kémcsővekben a melegítés előtt! Figyelje meg a változást! Magyarázza a látottakat!

Szükséges eszközök:

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

Sósav, nátrium-hidroxid-oldat és víz azonosítása.

Három kémcső mindegyikében szintelen folyadékot talál. Az egyikben 0,1 mol/dm³ koncentrációjú sósav, a másikban 0,1 mol/dm³ 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

Az anyagok kémhatásának vizsgálata

Négy kémcsőben sósav (2 mol/dm^3), salátalé, hagyományos tisztítószer (trisó-oldat) és víz van. A tálcán levő indikátorok segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát!

Magyarázza meg hogyan következtetett!

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 ismételje 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 vasszöget! Várakozzon néhány percet, majd a csipesszel vegye ki a szöveget, és helyezze azt egy óraüvegre! Magyarázza meg a látottakat! Írja fel a reakció egyenletét!

Szükséges eszközök:

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