

Kémia szóbeli témakörök 2022.

Általános kémia

1. Atomszerkezet
2. A periódusos rendszer
3. Kémiai kötések
4. Kristályrácsok
5. Termokémia
6. Sav-bázis reakciók
7. Elektrokémia

Szervetlen kémia

1. Hidrogén bemutatása
2. Nitrogénvegyületek bemutatása
3. Szén allotróp módosulatainak bemutatása
4. Alkálifémek bemutatása
5. Alkáliföldfémek
6. Alumínium bemutatása

Szerves kémia

1. Alkánok bemutatása
2. Acetilén bemutatása
3. Benzol bemutatása
4. Alkohokok bemutatása
5. Karbonsavak bemutatása
6. Szénhidrátok bemutatása
7. Fehérjék bemutatása

Kísérletek leírása

Oldhatóság vizsgálata *(Elvégzendő)*

Két-két kémcsőben víz és benzin van. Konyhasót és apró jódkristályt oldjon fel vízben és sebbenben! Figyelje meg, milyen mértékben oldódik a jód és a konyhasó az egyes oldószerekben!

Értelmezze a látottakat!

Felhasználható anyagok: víz, benzin, konyhasó, jódkristály

Felhasználható eszközök: kémcsövek, vegyszeres kanál

Paraffin és szappan azonosítása *(Elvégzendő)*

Két fehér szilárd reszeléket kapott. Az egyik szappanreszelék, a másik paraffingyertya reszeléke. Késhegnyít vízbe szórva, alaposan összerázva azonosítsa a két ismeretlen anyagot!

Felhasználható anyagok: paraffinreszelék, szappanreszelék, víz

Felhasználható eszközök: kémcsövek, kémcsőállvány

Az aceton, a víz és a benzin azonosítása (Elvégzendő)

Három kémcsőben, ismeretlen sorrendben, három színtelen folyadék van: aceton, víz, illetve benzin. A tálcán lévő eszközök és egyetlen kiválasztott vegyszer segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! A folyadékokat egymáshoz is öntheti. Válaszát indokolja! (A tálcán jód, ezüst-nitrát-oldat és víz van.)

Felhasználható anyagok: aceton, víz, benzin, jód, ezüst-nitrát oldat, víz

Felhasználható eszközök: kémcsövek, vegyszeres kanál

Gyertya égésének vizsgálata (Elvégzendő)

Rögzíts gyertyát egy nagyobb főzőpohár aljához úgy, hogy a gyertya felső vége körülbelül a főzőpohár felénél legyen! Gyújtsd meg a gyertyát, takard le üveglappal, és várj! Értelmezd megfigyeléseidet! A tálcán mellékelt temetői mécses lángja miért nem alszik el?

Felhasználható anyagok:

Felhasználható eszközök: főzőpohár, gyertya, üveglap, gyufa, temetői mécses

Kockacukor égetése (Elvégzendő)

Az egyik kockacukrot mártsa cigarettahamuba, majd mindkét kockacukrot fogja csipeszbe és próbálja gyufával meggyújtani. Az égő kockacukrot vízbe téve oltsa el! Fogalmazza meg és magyarázza tapasztalatait.

Felhasználható anyagok: 2 db kockacukor, cigarettahamu

Felhasználható eszközök: óraüveg, csipesz, gyufa, főzőpohár vízzel

A fémek redukálóképességének (standardpotenciájának) vizsgálata (Elvégzendő)

A kémcsövekben kapott két fém azonosítsa színük alapján, majd mindegyikre öntsön sósavat! Fogalmazza meg és magyarázza meg tapasztalatait, és következtessen a két fém redukálóképességére! Írja fel a lejátszódó folyamat(ok) reakcióegyenletét!

Felhasználható anyagok: cink, réz, sósav

Felhasználható eszközök: kémcsövek

Vas(II)-szulfát-oldat és réz; réz(II)-szulfát-oldat és vas (Elvégzendő)

Töltsön egy főzőpohárba vas(II)-szulfát-oldatot, és helyezzen bele rézlemezt, egy másikba réz(II)-szulfát-oldatot és helyezzen bele egy vaslemezt. Várakozzon néhány percet, majd csipesszel vegye ki a fémlemezeket, és helyezze egy óraüvegre. Magyarázza meg a tapasztalatokat! Írja fel a reakció(k) egyenletét!

Felhasználható anyagok: vas, réz, vas(II)-szulfát oldat, réz(II)-szulfát oldat

Felhasználható eszközök: főzőpoharak, óraüveg

Kémcsőkísérletek (Elvégzendő)

Végezze el a következő kísérleteket! Írja fel a végbemenő reakciók egyenleteit, és állapítsa meg, melyik redoxi reakció és melyik sav-bázis reakció!

a, sósav és ezüst-nitrát-oldat reakciója

b, sósav és fenolftaleines nátrium-hidroxid-oldat reakciója

c, sósav és magnéziumforgács reakciója

Felhasználható anyagok: sósav, ezüst-nitrátoldat, fenolftaleines nátrium-hidroxidoldat, magnéziumforgács

Felhasználható eszközök: kémcsövek

Csapadékképződéssel illetve gázfejlődéssel járó reakciók (Elvégzendő)

Mutasson be egy-egy példát csapadékképződési és gázfejlődési reakcióra! Felhasználható anyagok: cink granulátum, 0,1 mol/dm³ koncentrációjú ezüst-nitrát-oldat, 2 mol/dm³ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat, 1 mol/dm³ koncentrációjú sósav. Magyarozza meg a látottakat! Írja fel a reakciók ionegyenletét!

Felhasználható anyagok: cink, ezüst-nitrát oldat, nátrium-hidroxid oldat, sósav

Felhasználható eszközök: kémcsövek, vegyszeres kanál

Szulfátok azonosítása (Elvégzendő)

Három kémcső alján ismeretlen sorrendben kalcium-szulfátot (gipsz), nátriumszulfátot, és kihevített, kristályvízmentes réz(II)-szulfátot talál. Desztillált víz segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Értelmezze a változásokat!

Felhasználható anyagok: kalcium-szulfát, nátrium-szulfát, réz-szulfát, víz

Felhasználható eszközök: kémcsövek

Mész- és égetett mész összehasonlítása (Elvégzendő)

Két mézskődarabot kapott. Hevítse az egyiket néhány percen keresztül. Hűtse le, majd mindkettőre cseppentsen fenolftalein-oldatot! Értelmezze a tapasztalatait! Írja fel a végbemenő reakciók egyenleteit!

Felhasználható anyagok: mézskő, fenolftalein-oldat

Felhasználható eszközök: csipesz, borszeszegő, csempe

Nátrium-klorid és kalcium-karbonát azonosítása (Elvégzendő)

A tálcán két kémcsőben nátrium-klorid és kalcium karbonát található. Sósav segítségével döntse el, melyik fehér kristályos anyag melyik a kettő közül. Azonosítsa a fejlődő gázt égő gyújtópálca segítségével! Írja fel a reakcióegyenletet!

Felhasználható anyagok: nátrium-klorid, kalcium-karbonát, sósav

Felhasználható eszközök: kémcsövek, gyújtópálca, gyufa

Nátrium-karbonát, kálium-klorid vagy kalcium-karbonát azonosítása (Elvégzendő)

Egy kis főzőpohárban port talál. Sósav és desztillált víz segítségével állapítsa meg, hogy az nátrium-karbonát vagy kálium-klorid vagy kalcium-karbonát! Írja fel a végbemenő folyamatok reakcióegyenletét!

Felhasználható anyagok: nátrium-karbonát, kálium-klorid, kalcium-karbonát, sósav, desztillált víz

Felhasználható eszközök: főzőpohár

Kísérlet: Nátrium-nitrát, ezüst-nitrát és nátrium-karbonát azonosítása (Elvégzendő)

Három sorszámozott kémcsőben nátrium-nitrát-, ezüst-nitrát- és nátrium-karbonát-oldat található. Sósav segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Írja fel a szükséges reakcióegyenleteket!

Felhasználható anyagok: nátrium-nitrát-, ezüst-nitrát- és nátrium-karbonát oldat, sósav

Felhasználható eszközök: kémcsövek

Etil-alkohol és ecetsav azonosítása (Elvégzendő)

A tálcán lévő kémcsőben etil-alkohol vagy ecetsav van. A tálcán található vegyszerek (víz, jód, mézskőpor) segítségével döntse el, melyik anyagot tartalmazta a kémcső! Válaszát indokolja!

Felhasználható anyagok: etil-alkohol, ecetsav, víz, jód, mézskőpor

Felhasználható eszközök: kémcsövek, vegyszeres kanál

Étolaj oldódásának vizsgálata

Három kémcsőben étolaj van. Az első kémcsőbe öntsön kétujjnyi vizet, a másodikba kétujjnyi sebbenzint, a harmadikba négyujjnyi szappanoldatot! Figyelje meg a folyadékok elhelyezkedését, majd mindegyik kémcső tartalmát többször alaposan rázza össze! Értelmezze tapasztalatait! Milyen típusú anyagi rendszerek képződtek?

Felhasználható anyagok: étolaj, víz, sebbenzin, szappanoldat

Felhasználható eszközök: kémcsövek

Glükóz és szacharóz azonosítása (Elvégzendő)

A tálcán kémcsőben glükóz vagy szacharóz van. A tálcán található vegyszerek és eszközök segítségével határozza meg, hogy melyik kémcső mit tartalmaz! Válaszát indokolja!

Az ezüst-nitrát oldathoz csepegtessen ammónia-oldatot, amíg a kezdetben keletkező barna csapadék fel nem oldódik. Ehhez az elegyhez adjon egy keveset a cukorból és enyhén melegítse!

Felhasználható anyagok: glükóz, szacharóz, ezüst-nitrát oldat, szalmiákszesz

Felhasználható eszközök: kémcsövek, borszeszégő, vegyszeres kanál, gyufa

Élelmiszervizsgálat (Elvégzendő)

Cseppentsen Lugol oldatot a tálcán található élelmiszerekre: kenyér, zsír, burgonya, főtt tojás. Magyarázza meg a tapasztalatait!

Felhasználható anyagok: búzaliszt, víz, Lugol-oldat, ezüst-nitrát oldat

Felhasználható eszközök: óraüveg, csempe

Keményítő kimutatása búzalisztból (Elvégzendő)

Az óraüvegen búzalisztet talál. A tálcán található vegyszerek és eszközök segítségével mutassa ki, hogy a búza keményítőt tartalmaz! Válaszát indokolja! (A tálcán víz, Lugol-oldat (jód-oldat), AgNO_3 -oldat van.)

Felhasználható anyagok: Lugol oldat, kenyér, zsír, burgonya, főtt tojás

Felhasználható eszközök: csempe

Tojásfehérje vizsgálata (Elvégzendő)

A kémcsőben található tojásfehérje oldathoz adjon nátrium-hidroxid-oldatot, majd cseppentsen hozzá réz(II)-szulfát oldatot. Mit tapasztal? Mivel magyarázza a látottakat?

Felhasználható anyagok: tojásfehérje oldat, nátrium-hidroxid oldat, réz(II)-szulfát oldat

Felhasználható eszközök: kémcső