

2019

Általános kémia

1. Az atom szerkezete
2. A kémiai kötések
3. A molekulák és az összetett ionok
4. Az anyagi halmazok
5. A többkomponensű rendszerek
6. Kémiai átalakulások, kémiai reakciók
7. Sav-bázis reakciók
8. Elektrokémia

Szervetlen kémia

9. A hidrogén
10. A klór és a hidrogén-klorid
11. Az oxigén és vegyületei
12. A kén és vegyületei
13. A nitrogén és vegyületei
14. A foszfor és vegyületei
15. A szén és szervetlen vegyületei
16. A fémek általános jellemzése
17. Az alkálifémek és az alkáliföldfémek
18. A p- és a d-mező fontosabb fémjei

Szerves kémia

19. A szerves vegyületek általános jellemzése
20. Az alkánok, a cikloalkánok és a halogéntartalmú szénhidrogének
21. Az alkének jellemzése és a diének, poliének
22. Az alkinok és az aromás szénhidrogének jellemzése
23. A hidroxivegyületek és az éterek
24. Az oxovegyületek
25. A karbonsavak és a karbonsavészterek
26. A nitrogéntartalmú szerves vegyületek
27. A szénhidrátok
28. A fehérjék és a nukleinsavak

2019

Kísérlet nátriummal (nem elvégzendő)

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérletet, a magyarázatot reakcióegyenlettel támassza alá!

Fenolftaleines vízbe borsó nagyságú kérgétől alaposan megtisztított nátrium darabkát dobtunk.

Megfigyelések: A nátrium gömb alakúvá válva mozgott a víz felszínén, mérete egyre csökkent, eközben a folyadék lila színű lett. A kísérlet során végig sístergő hangot hallottunk.

Kísérlet acetaldehiddel (nem elvégzendő)

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérletet, a magyarázatot reakcióegyenlettel támassza alá!

Kémcsőbe 4 cm^3 ezüst-nitrát-oldatot öntöttünk, majd annyi szalmiákszeszt adagoltunk hozzá, hogy a kezdetben keletkező csapadék éppen feloldódott. Az így elkészített oldathoz 2 cm^3 acetaldehyd-oldatot öntöttünk, majd a kémcsövet forró vízfürdőbe helyeztük!

Megfigyelés: Néhány perces várakozás után a kémcső falán csillogó fémréteg vált ki.

Kísérlet alumíniummal (elvégzendő)

Tegyen a kémcső aljára kevés alumíniumot, majd öntsön rá $2\text{-}3\text{ cm}^3$ híg sósavoldatot.

A megfigyelései alapján értelmezze a kísérletet, a magyarázatot reakcióegyenlettel támassza alá!

Kémhatás vizsgálata pH-papír segítségével (elvégzendő)

Három kémcsőben – ismeretlen sorrendben – a következő oldatokat találja: híg ecetsav (CH_3COOH) oldat, híg konyhasó (NaCl) oldat és híg nátrium-hidroxid (NaOH) oldat.

A tálcán található pH-papír segítségével azonosítsa az oldatokat és megfigyelései alapján értelmezze a változásokat!

Szénhidrátok azonosítása (nem elvégzendő)

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérletet!

Három kémcsőben - ismeretlen sorrendben - a következő vegyületek vannak: glükóz, szacharóz, keményítő. Mindhárom kémcsőbe vizet öntünk. Két kémcső tartalma jól oldódik, a harmadik melegítésre is csak kevésé. Ezután az oldatok 2 cm^3 -es részleteit ammóniás ezüst-nitrát-oldatot tartalmazó kémcsövekbe adagoljuk, majd a kémcsöveket 80°C -os vízfürdőbe helyezzük.

Megfigyelés: Az egyik kémcső falán fényes fémbevonat válik le.

Kísérlet tojáshéjjal (elvégzendő)

Cseppentsen ecetsav oldatot megtisztított tojáshéj darabokra!

A megfigyelései alapján értelmezze a kísérlet jelenségeit, a magyarázatot a folyamat lényegét leíró reakcióegyenlettel támassza alá!

Kísérletek szappanoldattal (elvégezendő)

Két kémcsőben szappan oldatot talál. Az egyik kémcső tartalmához öntsön desztillált vizet, míg a másik kémcsőhöz kalcium-klorid oldatot, majd rázza össze a kémcsövek tartalmát!

A megfigyelései alapján értelmezze a kísérlet jelenségeit, a magyarázatot a folyamat lényegét leíró reakcióegyenlettel támassza alá!

Élelmiszerek vizsgálata (nem elévgezendő)

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérletet!

Egy tálcan külön-külön óraüvegre helyeztük a következő ételek és élelmiszerek kis mintáit: tejföl, hamisított tejföl, puding, instant téstaleves, tej, kenyér, éretlen (zöld) alma, érett alma. Minden mintára egy csepp jóddoldatot (Lugol-oldatot) cseppentettünk

Megfigyelés: A nyolc minta közül öt kék színreakciót mutatott.

Kísérlet réz-szulfát-oldattal (elvégezendő)

Tegyen vasszeget főzőpohárban lévő réz-szulfát-oldatba, majd egy perc múlva vegye ki a szeget!

A megfigyelése alapján értelmezze a kísérletet, a magyarázatot függvényáblázat adataival és reakcióegyenlettel támassza alá!

Kísérlet etilénnel (nem elévgezendő)

A megfigyelése alapján értelmezze a kísérletet, a magyarázatokat reakcióegyenlettel támassza alá!

Etiléngázt telített brómos-vízbe vezetünk.

Megfigyelés: Egy idő után a halványsárga brómos-víz elszíntelenedett.

Kísérletek jóddal (elvégezendő)

Három kémcsőben lévő jódkristályra öntsön benzint, vizet illetve etil-alkoholt! A kémcsövek tartalmát rázza össze!

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérlet jelenségeit!

Kísérlet jóddal (elvégezendő)

Kémcső aljában lévő kevés jódkristályt óvatosan melegítsen, majd a lángból kivéve figyelje meg a kémcső falát!

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérlet jelenségeit!

Etil-alkohol és ecetsav reakciója (nem elévgezendő)

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérletet, a magyarázatot reakcióegyenlettel támassza alá!

Etil-alkoholt és ecetsavat 2–3 csepp tömény kénsav jelenlétében 1–2 percig melegítettük.

Megfigyelés: Az elillanó gőzöket magunk felé terelve, kellemes illatot éreztünk.

Kísérlet kockacukorral (elvégezendő)

Fogjon kockacukrot téglafogóba, majd rövid ideig tartsa borszesz-égő lángjába! Ismétlje meg úgy a kísérletet, hogy a kockacukrot a hevítés előtt cigarettahamuba mártja!

A megfigyelései alapján értelmezze a kísérlet jelenségeit!

Kísérlet nátrium-karbonáttal (elvégezendő)

Oldjon fel kevés nátrium-karbonátot desztillált vízben, majd cseppentsen az oldathoz egy-két csepp fenolftalein indikátort!

A megfigyelése alapján értelmezze a kísérletet, a magyarázatot reakcióegyenlettel támassza alá!

Kísérlet mészkővel (nem elvégezendő)

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérletet, a magyarázatot reakcióegyenlettel támassza alá!

Gázfejlesztő-készülékbe mészkövet raktunk. A készülék csapját megnyitva sósavat engedünk a mészkőre.

Megfigyelés: Szintelen, szagtalan gáz fejlődött, amelyet szájával felfelé fordított pohárban fogunk fel. A gázba helyezett égő gyújtópálca elalszik.

Kísérlet szalmiáksóval (nem elvégezendő)

A megfigyelések alapján értelmezze a kísérlet jelenségeit!

Kémcsőben lévő szobahőmérsékletű vízben addig oldottunk szalmiáksót, amíg a kémcső alján feloldatlan só maradt. Ekkor melegítettük a kémcső tartalmát, így a só feloldódott. Ezután hideg vízzel hűtöttük az oldatot.

Megfigyelések: Hűtés hatására a folyadékban fehér hópehelyszerű kristályok jelentek meg.

Az oldódás vizsgálata (elvégezendő)

Mérje meg a főzőpohárba öntött víz hőmérsékletét! Oldjon fel kevés kálium-nitrátot vízben, majd az oldódás után ismét vizsgálja meg a főzőpohár hőmérsékletét!

A megfigyelése alapján értelmezze a kísérlet jelenségét!

Kísérlet primer és szekunder alkohollal (nem elvégezendő)

Adja meg a kísérlet várható tapasztalatait és értelmezze azokat! A magyarázatot reakcióegyenletekkel támassza alá!

Egy-egy kémcsőben etanol, illetve propán-2-ol található. Izzásig hevített rézdrótot mártunk mindkét folyadékba.

Kísérlet kálium-permanganáttal (elvégezendő)

Kémcsőben egy ujjnyi kálium-permanganátot talál. Melegítse borszesz-égő lángjánál! Amikor pattogó hangot hall tartson a kémcső nyílásához parázsló gyújtópálcát!

A megfigyelése alapján értelmezze a kísérletet!