

KÉMIA

KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI ÉRETTSÉGI KÍSÉRLETEK

1. Feladat: elvégzendő kísérlet

A tálcán két kémcsőben szőlőcukor és répacukor oldata található. Annak eldöntésére, hogy melyik kémcső mit tartalmaz, végezze el a következő vizsgálatot! Öntsön üres kémcsőbe 5 cm^3 ezüst-nitrát oldatot, majd adjon hozzá annyi ammónia-oldatot, hogy a keletkező csapadék éppen feloldódjék! Az így elkészített oldatból öntsön a cukoroldatokhoz néhány cm^3 -nyit, majd borszeszegő lángjánál óvatosan melegítse fel a kémcsövek tartalmát!

Írja le és értelmezze a tapasztalatokat, majd azonosítsa a kémcsövek tartalmát!

2. Feladat: elvégzendő kísérlet

A tálcán talál burgonyát, lisztet. Egy óraüvegre tegyen egy kis kanál lisztet, a másikra egy szelet burgonyát. Mindkettőre csepegtessen (2-3 csepp) kálium-jodidos jóddoldatot! Milyen színváltozást tapasztal? Mire használható ez a reakció?

Értelmezze a tapasztalatokat!

3. Feladat: elvégzendő kísérlet

Vizsgálja meg pH papír segítségével a következő három oldat kémhatását! A tapasztalatok alapján döntse el melyik az ecetsav, a csapvíz, a szappanoldat!

Értelmezze a tapasztalatokat!

4. Feladat: elvégzendő kísérlet

A tálcán található egyik kémcsőben fehérjeoldatot talál. A fehérjeoldat egyik részletéhez öntsön néhány csepp réz-szulfát oldatot, a másik részletét óvatosan melegítse! Figyelje meg a változást! Értelmezze a tapasztalatokat!

5. Feladat: elvégzendő kísérlet

A tálcán lévő két kémcsőben szőlőcukor és kristálycukor oldat található. Fehling-próba segítségével döntse el melyik kémcsőben van a szőlőcukor!

Öntsön egy kémcsőbe kb. egy ujjnyi Fehling I-oldathoz (réz-szulfát) annyi Fehling II-oldatot (lúgos oldat), amennyitől a keletkező csapadék mély kék színnel feloldódik! Az elkészített reagens egy-egy részletébe öntsön kb. 1 cm^3 a cukoroldatokból és óvatosan melegítse a kémcsöveket!

6. Feladat: elvégzendő kísérlet

Töltsön körülbelül 50 cm³ desztillált vizet egy főzőpohárba, és mérje meg a víz hőmérsékletét! Adjon a vízhez 2 vegyszeres kanálnyi kálium-nitrátot, és oldja fel a sót! Mérje folyamatosan az oldat hőmérsékletét! Jegyezze fel tapasztalatait, és magyarázza meg a látottakat!

7. Feladat: elvégzendő kísérlet

A tálcán található kémcsőben etilalkohol és ecetsav elegye található. A kémcső tartalmaz kevés tömény kénsavat is! A kémcső tartalmát óvatosan melegítse egy-két percig!

Ha a kémcsőből kiáramló gőzöket légáramlatot keltve, maga felé tereli akkor kellemes illatot érezhet. Értelmezze a tapasztalatokat!

8. Feladat: elvégzendő kísérlet

Öntsön két kémcsőbe kevés olajat, majd adjon az egyikhez vizet, a másikhoz benzint! Rázza össze a kémcsővek tartalmát, majd figyelje meg a két kémcsőben lévő folyadék közötti különbséget!

Mit igazol a kísérlet eredménye?

9. Feladat: elvégzendő kísérlet

Egy száraz kémcsőbe helyezzen néhány szem jódkristályt, majd óvatosan melegítse a kémcső alját! Fél perc múlva szüntesse meg a melegítést, és vizsgálja meg a kémcső oldalát!

Adja meg a szerkezeti magyarázatot!

10. Feladat: elvégzendő kísérlet

Végezze el a következő kísérleteket, és értelmezze a tapasztalatokat!

a) Híg sósavba tegyen rezet!

b) Réz-szulfát-oldatba tegyen vasszeget!

11. Feladat: elvégzendő kísérlet

Valódi és liszttel hamisított tejföl van előkészítve. Kálium-jodidos jóddoldatot rájuk cseppentve állapítsa meg, melyik a hamisított tejföl! Figyelje meg és értelmezze a változást!

12. Feladat: elvégzendő kísérlet

Két kémcső egyikében magnéziumforgács a másikban réz reszelék található. Öntsön egy kevés, kb. $3-4\text{ cm}^3$ sósavoldatot mindkét fémre! Figyelje meg és értelmezze a változást, majd azonosítsa a kémcső tartalmát!

13. Feladat: elvégzendő kísérlet

Három fehér színű szilárd anyagot kell azonosítania! A tálcán lévő eszközök, desztillált víz és indikátorok segítségével azonosítsa, hogy melyik edényben van a kristálycukor, citromsav és nátrium-karbonát!

14. Feladat: elvégzendő kísérlet

Törjön le a tálcán lévő tojáshéjból – melynek fő összetevője kalcium-karbonát – egy kis darabot, és adjon hozzá néhány csepp fenolftaleint. Hevítse a tojáshéj egy másik darabkáját mindaddig, amíg az esetleg megjelenő fekete szín eltűnik. Hűtse le, majd cseppentsen rá ismét fenolftalein oldatot! Értelmezze a tapasztalatokat!

15. Feladat: elvégzendő kísérlet

Öntsön egy kis kémcsőbe etanolt! Hevítsen izzásig egy vörösrézről készült rézdrótot! Figyelje meg a színváltozást! Mártsa az alkoholba a még forró rézdrótot, figyelje meg a változásokat (*óvatosan szagolja meg a kémcső tartalmát*)! Értelmezze a tapasztalatokat!

16. Feladat: elvégzendő kísérlet

Öntsön kémcsőbe szén-dioxiddal dúsított ásványvizet! Vizsgálja meg az oldat kémhatását pH papírral vagy metilvörös indikátorral! Borszeszégő lángjánál óvatosan forralja fel a kémcső tartalmát!

Lehűlés után vizsgálja meg az oldat kémhatását! Írja le, és magyarázza meg a tapasztalatait!

17. Feladat: elvégzendő kísérlet

A tálcán található kémcsövekben három fehér por, mézskőpor, keményítő és porcukor van. Állapítsa meg, hogy közülük melyik a keményítő úgy, hogy csak víz és borszeszégő áll a rendelkezésére! Ismertesse az azonosítás lehetőségét, tapasztalatait értelmezze!

18. Feladat: elvégzendő kísérlet

Végezze el az alábbi kísérleteket! Gyújtópálca segítségével azonosítsa a keletkező gázokat!

- a) Öntsön cinkre sósavat!
- b) Öntsön mészkőre sósavat!
- c) Hevítsen kémcsőben kevés kálium-permanganátot!

19. Feladat: elvégzendő kísérlet

A tálcán lévő két kémcsőben víz és két kémcsőben sebbenzin található. Oldjon fel kevés konyhasót, majd jódkristályt mindkét anyagban. Figyelje meg, milyen mértékben oldódik a jód és a konyhasó az egyes oldószerekben!

Értelmezze a látottakat!

20. Feladat: elvégzendő kísérlet

A tálcán található kémcsővekben ismeretlen sorrendben desztillált víz, csapvíz és híg kalcium-klorid oldat van. Mindegyikhez tegyen borsó nagyságú szappandarabot, majd rázza össze a kémcsővek tartalmát. Figyelje meg a változásokat, majd azonosítsa a kémcsővek tartalmát!

A KÖZÉPSZINTŰ KÉMIA SZÓBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA TÉMAKÖREI:

1. általános kémia

- a periódusos rendszer felépítése, jelentősége, a periódusos rendszer és az atomszerkezet közötti összefüggés
- az elsőrendű kémiai kötések jellemzése
- a másodrendű kémiai kötések jellemzése
- molekulák térszerkezete, polaritása - rácstípusok összehasonlító jellemzése
- reakciótípusok - elektrokémia: elektrolízis és gyakorlati jelentősége, galvánelem

2. szervetlen kémia

- a fémek általános jellemzése
- alkálifémek
- alkáliföldfémek
- az alumínium
- nemfémek általános jellemzése
- a hidrogén
- a klór és hidrogén-klorid
- oxigén és víz
- kén és kénsav
- nitrogén, ammónia és salétromsav
- szén és vegyületei

3. szerves kémia

- szerves vegyületek csoportosítása, nevezéktana
- izoméria fajtái
- a szénhidrogének összehasonlító jellemzése
- metán
- etén, etin
- benzol
- oxigéntartalmú vegyületek csoportosítása funkciós csoport alapján, nevezéktan
- etanol
- formaldehid
- aceton
- ecetsav
- szénhidrátok
- fehérjék