

Kémia középszintű érettségi szóbeli témakörei és kísérletei.

Premontrei rendi Szent Norbert Gimnázium

Témakörök:

1. kémiai kötések (elsőrendű és másodrendű) (függvénytáblázat használata)
2. anyagi halmazok (oldatok, oldhatóság, ionvegyületek oldódása, kristályrács típusok)
3. kémiai reakciók (reakciók lejátszódásának feltételei, reakciósebesség, kémiai egyensúly, termokémia (redoxi reakciók, sav-bázis reakciók))
4. elektrokémiai alapismeretek (galvánelemek)
5. Fémek és vegyületeik általános jellemzése (alálifémek, alkáliföldfémek, alumínium, vas jellemzése)
6. Nemfémes elemek és vegyületeik (halogének, oxigéncsoport, nitrogéncsoport)
7. Szénhidrogének (alkánok, alkének, diolefinok, aromás szénhidrogének)
8. Oxigéntartalmú szerves vegyületek (általános jellemzés, funkciócsoportok szerint,) Alkohokok, aldehidek, ketonok, karbonsavak)

Kémia szóbeli vizsga kísérletei

1B. Nem elvégzendő kísérlet

Egy főzőpohár aljára porított kristálycukrot teszünk, kevés vizet, majd tömény kénsavat öntünk rá. Ismertesse a kísérletben várható tapasztalatokat és értelmezze azokat! Írja fel a cukor átalakulására vonatkozó reakcióegyenletet!

2B. Nátrium-karbonát és nátrium –hidroxid azonosítása

A Nátrium-karbonát- és nátrium-hidroxid-oldat azonosítása Két kémcsőben két szintelen folyadékot talál: nátrium-karbonát-oldat és nátriumhidroxid-oldat. Egy kis főzőpohárban sósav van. Ennek segítségével azonosítsa a két kémcső tartalmát! Jegyezze fel tapasztalatait, és magyarázza meg a látottakat! Írja fel a lejátszódó reakciók egyenletét!

3B. Primer és szekunder alkoholok oxidációja.

Nem elvégzendő kísérlet! Egy-egy kémcsőben etanol, illetve propán-2-ol található. Izzásig hevített rézdrótot mártunk mindkét folyadékba. Adja meg a kísérlet várható tapasztalatait és értelmezze azokat! Írja fel a reakciók egyenleteit!

4.B Glükóz ezüsttükör próbája

Tegyen a tálcán lévő kémcsőbe kb. kétujjnyi ezüst-nitrát-oldatot, majd cseppentsen bele annyi csepp ammónia-oldatot, hogy a kezdetben leváló csapadék éppen feloldódjék! Tegyen hozzá kb. fél vegyszereskanálnyi szilárd glükózt, és a borszeszégő segítségével melegítse! Figyelje meg a változást, ismertesse és értelmezze a tapasztalatait! Írja fel a folyamat reakcióegyenletét! Mi lenne a kísérlet eredménye, ha ugyanezt szacharózzal végezné el, és miért?

5.B. A vízkeménység vizsgálata szappanforgáccsal.

Három kémcsőben a következő anyagok vannak ismeretlen sorrendben: desztillált víz, csapvíz és kalcium-klorid oldat. Az óraüvegen található szappanforgács segítségével határozza meg a kémcsövek tartalmát!

6.B Nem elvégzendő kísérlet! Gázok előállítása sósav segítségével

Három főzőpohár közül az egyikben szilárd nátrium-karbonát, a másikban cinkpor a harmadikban szilárd kálium-permanganát van. Az első két főzőpohárba hígabb, a harmadikba tömény sósavat öntünk. Ismertesse, milyen tapasztalatok észlelhetők a három kísérletben! Írja fel az első két főzőpohárban végbemenő kémiai reakció egyenletét! Azonosítsa a harmadik főzőpohárban

keletkező gáz anyagi minőségét! Indokolja meg, hogy a keletkező gázok közül melyiket lehet szájával felfelé illetve lefelé tartott lombikban felfogni!

7.B kalcium – karbonát és kalcium-oxid azonosítása.

Milyen kísérlettel lehet megkülönböztetni a szilárd kalcium –karbonátot és kalcium – oxidot, ha a két anyag azonosítására csak sósavat használhat? Értelmezze a tapasztalatokat! Írja fel a végbemenő folyamatok reakcióegyenletét!

8.B. Az orvosi széntabletta adszorpciójának vizsgálata ammóniával

Nem elvégzendő kísérlet! Gázfejlesztőben ammónium-kloridra tömény nátrium-hidroxid oldatot öntünk. Egy szájával lefelé fordított kémcsövet megtöltünk a keletkező gázzal, majd higannyal teli edénybe mártjuk. A higany felszínére előzőleg egy orvosi széntablettát helyeztünk, amely így a kémcső belsejébe került. Kis idő elteltével az edénybe lévő higany szintje megemelkedik a kémcsőben. Magyarozza meg a tapasztalatokat! Írja fel a gáz előállításának reakcióegyenletét! Miért nem vizet tettünk az edénybe a higany helyett?

9.B Mészkeőpor, búzaliszt és porcukor azonosítása.

Három sorszámozott óraüvegen fehér port talál: mészkeőport, búzalisztet, illetve porcukrot. Állapítsa meg a tálcán lévő anyagok és eszközök segítségével, hogy melyik óraüvegen melyik anyag található! Válaszát indokolja! (deszt. víz, Lugol oldat,)

10.B Kálium-permanganát hevítése

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

11.B **Nem elvégzendő kísérlet.** Egy gázfejlesztő készülékbe kalcium-karbidot teszünk, majd vizet csepegtetünk rá. A fejlődő gázt 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!

12.B. Három kémcsőben –ismeretlen sorrendben- három színtelen folyadék van: etanol, víz illetve benzin. A tálcán lévő jód segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Figyelje meg a változásokat, ismertesse és értelmezze a tapasztalatait!

13.B Maltóz és szacharóz azonosítása.

A tálcán lévő kémcsövekben maltóz, illetve szacharóz van. A tálcán található vegyszerek és eszközök segítségével határozza meg, hogy melyik kémcső mit tartalmaz! Tapasztalatait értelmezze! (ezüst-nitrát, ammónia-oldat)

14.B Tojásfehérje vizsgálata. (fehérje kicsapása)

Tojásfehérjét hígítson háromszoros térfogatúra vízzel és jól rázza össze az oldatot, majd töltsön két kémcsőbe egyenként kb. 5 cm³ –t. Az első kémcsőbe szórjon egy vegyszeres kanálnyi nátrium- kloridot, a második kémcsőbe réz-szulfátot. Hígítsa fel mindkét oldatot! Figyelje meg a változásokat! Értelmezze a tapasztalatokat!

15.B Szódavíz kémhatásának vizsgálata.

Töltsön két kémcső mindegyikébe kevés szénsavas ásványvizet! Mindkettőbe tegyen pár csepp metilvörös-indikátort! Ezután az egyik kémcső tartalmát melegítse óvatosan!)! Figyelje meg, mi tapasztalható a kémcsövekben a melegítés előtt! Figyelje meg mindkét kémcsőben a színek esetleges változását! Magyarázza a látottakat! (Metilvörös átcsapási tartománya 4,4-6,2)

16.B Kálium-nitrát endoterm oldódása.

Töltsön kb. 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 meg folyamatosan az oldat hőmérsékletét! Jegyezze fel a tapasztalatait, és magyarázza meg a látottakat!

17.B Aceton és formalin azonosítása.

A tálcán lévő két kémcsőben két színtelen folyadék van: aceton, illetve formalin. A tálcán található vegyszerek segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Magyarozza a tapasztalatait! Írja fel a lejátszódó reakciók egyenletét!

(ezüst-nitrát, Fehling-oldatok, ammónia-oldat)

18.B Keményítő kimutatása

Öntsön háromujjnyit a tálcán található kémcsőbe a keményítő oldatból! Cseppentsen Lugol-oldatot (kálium-jodidos jóddoldat) a kémcsőbe, illetve az óraüvegen található zsírra és burgonyára! Figyelje meg a változásokat, ismertesse és értelmezze a tapasztalatait!

19.B. A réz és a vas azonosítása

A tálcán két kis főzőpohárban réz- illetve vaspor található. A rendelkezésre álló híg sósav segítségével döntse el, hogy melyik főzőpohárban melyik fém van! Ismertesse a kísérletek eredményeit, és magyarázza meg a látottakat! Adja meg a végbemenő folyamat reakcióegyenletét is!

20.B Sók azonosítása vizes oldatuk kémhatása alapján.

Három kémcsőben, ismeretlen sorrendben szilárd nátrium – karbonát, nátrium – klorid és ammónium – klorid van. Desztillált víz és indikátorpapír segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Értelmezze a változásokat reakcióegyenletek felírásával is!

Készítette: Krutzlerné Németh Rita

Szombathely, 2026. 04. 20.