

# Kémia szóbeli érettségi kísérletek - középszint

## Premontrei Rendi Szent Norbert Gimnázium

### 2015/2016. tanév

Érettségi szóbeli vizsga kísérletei (középszint, 2016)

I. Gázfejlődéssel és csapadékképződéssel járó reakciók.

Mutasson be egy-egy példát csapadékképződési és gázfejlődési reakciókra! Felhasználható anyagok: cink granulátum,  $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú ezüst-nitrát oldat,  $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú nátrium-hidroxid oldat,  $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósav. Magyarázza meg a látottakat! Írja fel a reakciók sztöchiometriai- és ionegyenletét is!

II. Ezüst- nitrát, cink- szulfát és kihevített réz-szulfát azonosítása.

Három sorszámozott főzőpohár alján szilárd ezüst-nitrát, cink- szulfát és kihevített, kristályvízmentes réz-szulfát található ismeretlen sorrendben. A tálcán lévő desztillált víz és ólomlemez segítségével azonosítsa a főzőpoharak tartalmát! Írja fel az értelmezéshez szükséges reakcióegyenleteket is!

III. 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!

IV. Glükóz, keményítő és szacharóz oldatok azonosítása.

Három számozott kémcsőben – ismeretlen sorrendben – három szintelen folyadék található: glükóz, keményítő, illetve szacharóz oldat. A tálcán lévő anyagok és eszközök segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! (Lugol oldat, Fehling I-II, ezüst- nitrát, és ammónium-hidroxid van a tálcán)

V. 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!

VI. Nátrium-karbonát, kálium-bromid vagy kalcium- karbonát azonosítása.

Egy kis főzőpohárban fehér port talál. Sósav és desztillált víz segítségével állapítsa meg, hogy ez nátrium-karbonát, kálium-bromid vagy kalcium-karbonát! Írja fel a lejátszódó folyamatok reakcióegyenleteit!

VII. 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!

VIII. 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 tapasztaltakat! Írja fel a gáz előállításának reakcióegyenletét! Miért nem vizet tettünk az edénybe a higany helyett?

IX. Mészköpor, búzaliszt és porcukor azonosítása.

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

X. A citromsav, a nátrium-acetát és a szőlőcukor azonosítása.

Három sorszámozott kémcsőben – ismeretlen sorrendben – a következő szilárd anyagok találhatóak: citromsav (egy hidrox-trikarbonsav), nátrium-acetát, illetve szőlőcukor. A tálcán található anyagok és eszközök segítségével azonosítsa kémcsövek tartalmát! Értelmezze a tapasztalatokat!( deszt.víz, pH papír)

XI. A sebbenzin, az etil-acetát és az etanol azonosítása.

Három sorszámozott, ledugaszolt kémcsőben szintelen folyadékok találhatóak: sebbenzin, etil-acetát, illetve etanol. A tálcán lévő vegyszerek segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! (pusztán szag alapján nem elfogadható az azonosítás) Indokolja válaszát! (Lugol-oldat,)

XII. Az aceton a víz és a benzin azonosítása.

Három sorszámozott kémcsőben – ismeretlen sorrendben- a következő szintelen folyadékok találhatóak: 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 van)

XIII. 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)

XIV. Tojásfehérje vizsgálata. (fehérje kicsapása)

Tojásfehérjét hígítson háromszoros térfogatúra vízzel és jól rázza össze az oldatot, majd töltsön két kémcsőbe egyenként kb.  $5\text{ cm}^3$  -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!

XV. Szódavíz kémhatásának vizsgálata.

Töltsön egy főzőpohárba kevés szódavizet! Vizsgálja meg a kémhatását! Forralja fel az oldatot (hagyja forni egy kis ideig)! Lehűlés után vizsgálja meg ismét a kémhatást! Mit tapasztalt? Magyarázza meg a jelenség okát!

XVI. 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!

XVII. 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! Magyarázza a tapasztalatait! Írja fel a lejátszódó reakciók egyenletét! (ezüst-nitrát, Fehling-oldatok, ammónia-oldat)

XVIII. kálium–klorid, kálium–bromid és kálium- jodid azonosítása.

Három sorszámozott kémcsőben a következő oldatokat találja valamilyen sorrendben: kálium-klorid, kálium-bromid, illetve kálium-jodid. Ezüst-nitrát oldat segítségével határozza meg, hogy az egyes kémcsövek melyik vegyület oldatát tartalmazzák! Ismertesse a tapasztalatokat, indokolja válaszát! Írja fel a folyamatok reakcióegyenletét!

XIX. Nátrium-nitrát, ezüst-nitrát és nátrium-karbonát oldat azonosítása.

Három sorszámozott kémcsőben – ismeretlen sorrendben- nátrium-nitrát, ezüst-nitrát és nátrium-karbonát oldat található. Sósav segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Értelmezze a tapasztalatait! Írja fel a reakcióegyenleteket!

XX. Kálium-nitrát endoterm oldódása.

Töltsön kb. 50 cm<sup>3</sup> 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! Tapasztalatai alapján készítsen energiadiagramot az oldódás energiaviszonyairól! Írja fel az oldódás ionegyenletét!

# **Kémia szóbeli érettségi témakörök - középszint**

## **Premontrei Rendi Szent Norbert Gimnázium**

### **2015/2016. tanév**

#### **Általános kémia**

1. Atomszerkezet
2. A periódusos rendszer
3. Kémiai kötések
4. Molekulák, összetett ionok
5. Anyagi halmazok
6. A kémiai reakciók típusai
7. A kémia reakciókat kísérő energiaváltozások
8. Egyensúly
9. Sav-bázis reakciók
10. Elektrokémia

#### **Szervetlen kémia**

1. Hidrogén
2. Halogénelemek és vegyületeik
3. Az oxigéncsoport elemei és vegyületeik
4. A nitrogéncsoport elemei és vegyületeik
5. A szénsoport elemei és vegyületeik
6. Fémek és vegyületeik

#### **Szerves kémia**

1. A szerves vegyületek általános jellemzői
2. Szénhidrogének és halogénezett származékaik
3. Oxigéntartalmú szerves vegyületek
4. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek
5. Szénhidrátok
6. Fehérjék
7. Nukleinsavak
8. Műanyagok