

Példa tételek a középszintű kémia szóbeli vizsgához

I. tétel

1. A periódusos rendszer felépítése és kapcsolata az atomok elektronszerkezetével.
2. A tálcán szőlőcukor, illetve répacukor van a sorszámozott kémcsövekben. Annak eldöntésére, hogy melyik kémcső mit tartalmaz, végezze el a következő vizsgálatot:
 - Öntsön tiszta kémcsőbe kb. 1 cm³ ezüst-nitrát-oldatot, majd adagoljon hozzá annyi ammóniaoldatot, hogy a kezdetben keletkező csapadék éppen feloldódjék. Tegyen a vizsgálandó cukorból az így elkészített oldathoz, majd a kémcsövet tegye forró vízfürdőbe.
 - Rögzítse és értelmezze a vizsgálat tapasztalatait, majd azonosítsa a kémcsövek tartalmát!

II. tétel

1. A klór jellemzése (szerkezete, fizikai és kémiai sajátosságai, jelentősége).
2. A tálcán látható tojásfehérje-oldathoz cseppentsen néhány csepp ólom-nitrát-oldatot, és figyelje meg a változást. Értelmezze a tapasztaltakat!

III. tétel

1. Az acetilén jellemzése (szerkezet, fizikai és kémiai tulajdonságok, jelentőség).
2. A tálcán lévő vegyszerek és eszközök felhasználásával végezze el a következő kémcsőreakciókat:
 - sósav + ezüst-nitrát-oldat,
 - sósav + fenolftaleines nátrium-hidroxid-oldat,
 - sósav + magnézium forgács.A tapasztalatok megfigyelése mellett állapítsa meg, hogy melyik reakció:
 - a) redoxireakció,
 - b) sav-bázis reakció?Írja fel a reakciók egyenleteit is!

IV. tétel

1. Az ionos, a kovalens és a fémes kötés kialakulásának feltételei és bemutatásuk egy-egy példán.
2. A tálcán levő kémcsőben acetaldehid vagy körömlakk-lemosó (aceton) van. Kémcsőben készítse el a következő oldatot: ezüst-nitrát-oldathoz csepegtessen ammónia oldatot, míg a keletkező csapadék fel nem oldódik (ha túl gyorsan adagolja az ammóniát, a csapadék keletkezése nem is figyelhető meg, mert azonnal oldódik). Ehhez az oldathoz adjon egy keveset az ismeretlen oldatból, és enyhén melegítse az oldatot (ha szükséges). A tapasztalatok alapján döntse el, hogy mi volt a kémcsőben!

V. tétel

1. Az oxigén és a víz jellemzése (szerkezetük, fizikai és kémiai sajátosságai, jelentőségük).
2. Oldjon fel kevés citromsavat vízben. Cseppentsen külön-külön ebből, illetve 2 mol/dm³-es sósavból mézszóporra. Öntsön a citromsavoldatból és a sósavból is egy-egy kis főzőpohárba, majd helyezzen a két edénybe – rövid időre – egy-egy vaskulcsot. Indokolja meg, hogy melyik savat használják vastárgy vízkőmentesítésére!

VI. tétel

1. A metán jellemzése (szerkezete, fizikai és kémiai tulajdonságai, jelentősége).
2. Kálium-nitrátot oldjon szobahőmérsékletű vízben mindaddig, amíg már több só nem tud feloldódni. Ekkor az edény alján marad szilárd anyag. Kezdje el melegíteni az oldatot, és közben kevergesse. Az edény alján levő szilárd anyag feloldódik.
Értelmezze a fenti kísérleti tapasztalatokat!
Mi történik, ha az oldatot ismét visszahűti szobahőmérsékletre?

VII. tétel

1. A molekulák alakja és polaritása a szén-dioxid, a kén-trioxid, a metán, a víz, és az ammónia példáján bemutatva.
2. Etanolt és ecetsavat 2-3 csepp tömény kénsav jelenlétében 1 – 2 percig melegítettünk. Az elillanó gőzöket magunk fele terelve, kellemes illatot éreztünk! Értelmezze a kísérleti tapasztalatokat és írja fel a végbemenő folyamat egyenletét!

VIII. tétel

1. A nitrogén és az ammónia jellemzése (szerkezet, fizikai és kémiai sajátosságok, jelentőség).
2. Három kémcsőben – ismeretlen sorrendben – három különböző, de hasonló (sárgás) színű folyadék van: az egyik napraforgóolaj, a másik citromszörp, a harmadik valamilyen habfürdő. Adjon kevés vizet mindhárom folyadékhoz, majd rázza össze a kémcsövek tartalmát. Figyelje meg és értelmezze a változásokat, majd azonosítsa a kémcsövek tartalmát!

IX. tétel

1. Az etén jellemzése (szerkezete, fizikai és kémiai tulajdonságai, jelentősége).
2. Reszelt vöröskáposztát osszon három részre. Az egyik részre cseppentsen savanyú uborka levéből, a másikat sózza meg, a harmadik részlethez adagoljon valamilyen hagyományos mosogatószerből (pl. trisóból). Figyelje meg a változásokat és a fenti kísérlet alapján állapítsa meg, mire használható a vöröskáposzta!

X. tétel

1. A négy kristályrács típus összehasonlító jellemzése.
2. Tegyen magnéziumforgácsot csapvízbe, citromos limonádéba, savanyú uborka levébe, illetve 1 mol/dm³ koncentrációjú sósavba. Hasonlítsa össze és értelmezze a fém viselkedését a különböző folyadékokban!

XI. tétel

1. A salétromsav jellemzése (szerkezet, fizikai és kémiai tulajdonságok, jelentőség).
2. Valódi és liszttel hamisított tejföl van előkészítve. Jódtinktúrával állapítsa meg melyik a hamisított tejföl! Figyelje meg és értelmezze a változást!

XII. tétel

1. A benzol jellemzése (szerkezet, fizikai és kémiai tulajdonságok, jelentőség).
2. Négy kémcsőben sósav (2 mol/dm³), salátalé, hagyományos tisztítószer (trisóoldata) és víz van. A tálcán levő indikátor segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát. Magyarozza meg, hogyan következett!

XIII. tétel

1. A fémek általános jellemzése (csoportosításuk elektronszerkezet alapján, szerkezetük, fizikai és kémiai sajátosságai, jelentőségük).
2. Három fehér, szilárd anyagot kell azonosítani. A tálcán lévő eszközök, víz és indikátorok segítségével azonosítsa, hogy melyik edényben van a kristálycukor, a citromsav, a szappanreszelék!

XIV. tétel

1. Az etanol jellemzése (szerkezet, fizikai és kémiai tulajdonságok, jelentőség).
2. Törjön le a tálcán található tojáshéjból, melynek fő összetevője kalcium-karbonát, egy kis darabkát, és cseppentsen rá fenolftalein-oldatot. Hevítse a tojáshéj egy másik darabkáját tartósan mindaddig, amíg az esetleg megjelenő fekete szín eltűnik. Hűtse le, majd cseppentsen rá ismét fenolftalein oldatot! Értelmezze a tapasztaltakat!

XV. tétel

1. Az alumínium jellemzése (szerkezete, fizikai és kémiai sajátosságai, ipari előállítása és jelentősége).
2. A kémcsőben lévő túróra öntsön tömény nátrium-hidroxid-oldatot, enyhe melegítés után egy jellegzetes szagú gáz keletkezik, mely nedves indikátorpapírral lúgos kémhatást jelez. Mi lehet a keletkező gáz?

XVI. feladat

1. A formaldehid és az aceton jellemzése (szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságaik, jelentőségük).
2. Szódásszifonból eresszen ki egy kevés szódavizet egy kis főzőpohárba. Vizsgálja meg az oldat kémhatását indikátorpapírral! Forralja fel az oldatot, és hagyja forni egy kicsit. Lehűlés után vizsgálja meg ismét az oldat kémhatását! Mit tapasztal? Magyarázza meg a tapasztalatait!

XVII. tétel

1. Az alkáliföldfémek jellemzése (szerkezet, fizikai és kémiai sajátosságok, jelentőség).
2. Mészköpor, keményítő és porcukor van egy-egy óraüvegen. Állapítsa meg víz, mint oldószer és gázegő segítségével, hogy melyik a keményítő?

XVIII. tétel

1. A ecetsav jellemzése (szerkezete, fizikai és kémiai tulajdonságai, jelentősége).
2. Öntsön cinkre és mészköre sósavat! Azonosítsa gyújtópálca segítségével a fejlődő gázokat!

XIX. tétel

1. Az alkálifémek jellemzése (szerkezet, fizikai és kémiai sajátosságok, jelentőség).
2. Két-két kémcsőben víz és sebbenzin van. Sót és apró jódkristályt oldjon fel vízben és sebbenzinben. Figyelje meg, milyen mértékben oldódik a jód és a só az egyes oldószerekben! Értelmezze a látottakat!

XX. tétel

1. Az aminosavak jellemzése (szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságok, jelentőség).
2. Két kémcsőben klórgázt fejlesztünk kálium-permanganát és tömény sósav segítségével. A két kémcső szájára egy kálium-bromid-oldattal, illetve egy kálium-jodid-oldattal átitatott vattát szorítunk. Az első esetben a vatta vörösesbarna lesz, a másik esetben is megsötétedik. Ha ez utóbbira egy csepp keményítőoldatot cseppentünk, a vattán kék foltot figyelhetünk meg. Értelmezze a kísérleti tapasztalatokat!

XXI. tétel

1. A hidrogén jellemzése (izotópjai, szerkezet, fizikai és kémiai sajátosságok, jelentőség).
2. Tojásfehérje-oldatához adjon kálium-hidroxid-oldatot, majd 1-2 csepp réz-szulfát-oldatot. Figyelje meg a változást!

XXII. tétel

1. A hidrogén-klorid és a sósav jellemzése (fizikai és kémiai tulajdonságaik, jelentőségük).
2. Két óraüveg közül az egyikben paraffingyertya reszelék, a másikon szappanreszelék van. Dobjon két kémcsőbe mindegyik mintából, öntsön rá vizet, s rázza össze! Értelmezze a tapasztaltakat!

XXIII. tétel

1. A glükóz jellemzése (szerkezete, fizikai és kémiai sajátosságai, jelentősége).
2. Üvegcső segítségével fújjon meszes vízbe! Milyen változást tapasztal? Magyarozza meg a változást!

XXIV. tétel

1. A kénsav jellemzése (szerkezet, fizikai és kémiai tulajdonságok, ipari előállítás, jelentőség).
2. Egy kis főzőpohárba öntsön egy kevés tintával megfestett vizet, és tegyen bele kis kanálnyi aktív szén. Néhány perc múlva szűrje le az oldatot! Hasonlítsa össze a kapott oldat színét az eredetivel! Magyarozza meg a tapasztalatait!

XXV. tétel

1. A szén jellemzése (allotróp módosulatai, szerkezetük, fizikai és kémiai sajátosságai).
2. Három kémcsőben – ismeretlen sorrendben – desztillált víz, csapvíz és híg kalcium-klorid-oldat van. Mindegyikhez dobjon borsó nagyságú szappandarabot, majd rázza össze a kémcsövek tartalmát. Figyelje meg és értelmezze a változásokat, majd azonosítsa a kémcsövek tartalmát!