

KÉMIA KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI VIZSGA TÉMAKÖREI
2014 / 2015-ös tanév

1. Atomszerkezet
2. A periódusos rendszer
3. Kémiai kötések
4. Molekulák, összetett ionok
5. Anyagi halmazok
6. Egykomponensű anyagi rendszerek
7. Többkomponensű rendszerek
8. Kémiai átalakulások
9. Termokémia
10. Reakciókinetika
11. Egyensúly
12. A kémiai reakciók típusai
13. Elektrokémia
14. Hidrogén
15. Nemesgázok
16. Halogénelemek és vegyületeik
17. Az oxigéncsoport elemei és vegyületeik
18. A nitrogéncsoport elemei és vegyületeik
19. A szénsoport elemei és vegyületeik
20. A fémek és vegyületeik
21. Szénhidrogének
22. Halogéntartalmú szerves vegyületek
23. Oxigéntartalmú szerves vegyületek
24. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek
25. Szénhidrátok
26. Fehérjék
27. Nukleinsavak
28. Műanyagok
29. Energiagazdálkodás

Kísérletek leírása

Oldhatóság vizsgálata *(Elvégzendő)*

Két-két kémcsőben víz és benzin van. Konyhasót és apró jódkristályt oldjon fel vízben és sebbenben! Figyelje meg, milyen mértékben oldódik a jód és a konyhasó az egyes oldószerekben!

Értelmezze a látottakat!

Paraffin és szappan azonosítása *(Elvégzendő)*

Két fehér szilárd reszeléket kapott. Az egyik szappanreszelék, a másik paraffingyertya reszeléke. Késhegynyit vízbe szórva, alaposan összerázva azonosítsa a két ismeretlen anyagot!

Az acetont, a vizet és a benzint azonosítása *(Elvégzendő)*

Három kémcsőben, ismeretlen sorrendben, három színtelen folyadék van: acetont, vizet, illetve benzint. A tálcán lévő eszközök és egyetlen kiválasztott vegyszer segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! A folyadékokat egymáshoz is öntheti. Válaszát indokolja! (A tálcán jód, ezüst-nitrát-oldat és víz van.)

Gyertya égésének vizsgálata *(Elvégzendő)*

Rögzítsen gyertyát egy nagyobb főzőpohár aljához úgy, hogy a gyertya felső vége körülbelül a főzőpohár felénél legyen! Gyűjtsa meg a gyertyát, takarja le üveglappal, és várjon! Értelmezze megfigyeléseit! A tálcán mellékelt temetői mécses miért nem alszik el?

Hidrogén-peroxid bontása mangán-dioxiddal *(Elvégzendő)*

Két kémcsőbe öntsön kb. 5-5 cm³ hidrogén-peroxid-oldatot! Ezután az egyik kémcsőbe szórjon kanálhegynyi barnakőport (MnO₂)! Figyelje meg a változást! Tartson mind a két kémcsőbe parázsló gyújtópálcát többször egymás után! Magyarázza a látottakat! Írja fel a lejátszódó reakció egyenletét!

Kémcsőkísérletek *(Elvégzendő)*

Végezze el a következő kísérleteket! Írja fel a végbemenő reakciók egyenleteit, és állapítsa meg, melyik redoxi reakció és melyik sav-bázis reakció!

- sósav és ezüst-nitrát-oldat reakciója
- sósav és fenolftaleines nátrium-hidroxid-oldat reakciója
- sósav és magnéziumforgács reakciója.

Csapadékképződéssel illetve gázfejlődéssel járó reakciók *(Elvégzendő)*

Mutasson be egy-egy példát csapadékképződési és gázfejlődési reakcióra! Felhasználható anyagok: cink granulátum, 0,1 mol/dm³ koncentrációjú ezüst-nitrát-oldat, 2 mol/dm³ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat, 1 mol/dm³ koncentrációjú sósav. Magyarázza meg a látottakat! Írja fel a reakciók ionegyenletét!

Mész- és égetett mész összehasonlítása *(Elvégzendő)*

Két mészkődarabot kapott. Hevítse az egyiket néhány percen keresztül. Hűtse le, majd mindkettőre cseppentsen fenolftalein-oldatot! Értelmezze a tapasztalatait! Írja fel a végbemenő reakciók egyenleteit!

Nátrium-karbonát, kálium-bromid vagy kalcium-karbonát azonosítása *(Elvégzendő)*

Egy kis főzőpohárban port talál. Sósav és desztillált víz segítségével állapítsa meg, hogy az nátrium-karbonát vagy kálium-bromid vagy kalcium-karbonát! Írja fel a végbemenő folyamatok reakcióegyenletét!

Glükóz és szacharóz összehasonlítása *(Elvégzendő)*

A tálcán kémcsövekben glükóz, illetve szacharóz van. A tálcán található vegyszerek és eszközök segítségével határozza meg, hogy melyik kémcső mit tartalmaz! Válaszát indokolja! Az ezüst-nitrát oldathoz csepegtessen ammónia-oldatot, amíg a kezdetben keletkező barna csapadék fel nem oldódik. Ehhez az elegyhez adjon egy keveset a cukorból és enyhén melegítse!

Keményítő kimutatása búzalisztből *(Elvégzendő)*

Az óraüvegen búzalisztet talál. A tálcán található vegyszerek és eszközök segítségével mutassa ki, hogy a búza keményítőt tartalmaz! Válaszát indokolja! (A tálcán víz, Lugol-oldat, ezüst-nitrát-oldat van.)

Nátrium-klorid és kalcium-karbonát azonosítása *(Elvégzendő)*

A tálcán nátrium-klorid és kalcium karbonát található. Sósav segítségével döntse el, melyik fehér kristályos anyag melyik a kettő közül. Azonosítsa a fejlődő gázt égő gyújtópálca segítségével! Írja fel a reakcióegyenletet!

Tojásfehérje vizsgálata *(Elvégzendő)*

A kémcsőben található tojásfehérje oldathoz adjon nátrium-hidroxid-oldatot, majd csepeptsen hozzá réz(II)-szulfát oldatot. Mit tapasztal? Mivel magyarázza a látottakat?

Jód és kálium-permanganát azonosítása *(Elvégzendő)*

Két papírvatta dugóval ellátott kémcsőben jódot, illetve kálium-permanganát-kristályt (ionkristály) talál. Óvatosan melegítse mindkét kémcsövet! Tapasztalatai alapján azonosítsa a kémcsövek tartalmát, majd értelmezze a tapasztalatait!

Etén előállítás, égése és reakciója brómos vízzel *(Nem elvégzendő)*

Gázfejlesztő készülékben (kb. 160°C-os) kvarchomokra etanol és tömény kénsav elegyét csepegtetjük. Gázfejlődést tapasztalunk. Milyen gáz fejlődik? Írja fel a lejátszódó reakció egyenletét! A gáz egy részét meggyújtjuk, a másik részét pedig brómos vízbe vezetjük. Mit tapasztalunk a két kísérlet során? Válaszát a kémiai egyenletek felírásával indokolja!

Szulfátok azonosítása *(Elvégzendő)*

Négy kémcső alján ismeretlen sorrendben kalcium-szulfátot (gipsz), nátriumszulfátot, vas(III)-szulfátot és kihevített, kristályvízmentes réz(II)-szulfátot talál. Desztillált víz segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Értelmezze a változásokat!

Nátrium-nitrát, ezüst-nitrát és nátrium-karbonát azonosítása *(Elvégzendő)*

Három sorszámozott kémcsőben nátrium-nitrát-, ezüst-nitrát- és nátrium-karbonát-oldat található. Sósav segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Írja fel a szükséges reakcióegyenleteket!

Standardpotenciálok vizsgálata *(Elvégzendő)*

A tálcán található vasszöveget mártsa cink-szulfát, illetve réz-szulfát oldatba. Figyelje meg, és értelmezze a változásokat, majd állapítsa meg a fémek sorrendjét standardpotenciáljuk alapján!

Etil-alkohol és ecetsav azonosítása *(Elvégzendő)*

A tálcán lévő kémcsőben etil-alkohol vagy ecetsav van. A tálcán található vegyszerek (víz, jód, mézskőpor) segítségével döntse el, melyik anyagot tartalmazta a kémcső! Válaszát indokolja!

Kalcium-karbid és víz reakciója *(Nem elvégzendő)*

Egy gázfejlesztő készülékbe kalcium-karbidot teszünk, majd vizet csepegtetünk rá. A fejlődő gáz 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!