

Középszintű szóbeli érettségi kémiából

2017/2018

A

1. Az atomok felépítése és elektronszerkezete
2. A kovalens kötés kialakulása és a molekulák létrejötte
3. Kristályrács-típusok összehasonlítása
4. Elektronátmenettel járó reakciók, galvánelemek
5. Sav-bázis reakciók, vizes oldatok kémhatása
6. Oldódás, oldáshő
7. Egyensúlyra vezető kémiai reakciók

8. A hidrogén jellemzése
9. A szén allotróp módosulatai, összehasonlítás
10. Az oxigén és a kén összehasonlítása
11. A széndioxid jellemzése
12. Alkáliföldfémek és vegyületeik jellemzése
13. A vas jellemzése
14. Réz és vegyületeinek jellemzése

15. A metán
16. Az etén jellemzése
17. Az alkoholok, az etanol
18. Benzol és fenol összehasonlítása
19. Karbonsavak, az ecetsav
20. Energiagazdálkodás

B

1. Három kémcsőben, ismeretlen sorrendben, három színtelen folyadék van: aceton, víz, illetve benzin. A tálcán lévő eszközök, és egyetlen kiválasztott vegyszer segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! A folyadékokat egymáshoz is öntheti. Válaszát indokolja!

2. Ammóniaoldatot melegítettünk, és a távozó gázt gömblombikban fogtuk fel. A gömblombikot üvegcsővel ellátott gumidugóval lezártuk. Egy üvegcsőbe vizet tettünk, és fenolftalein indikátort cseppentettünk bele. A gömblombikot lefelé fordítva az üvegcsőbe helyeztük, és a víz alatt az ujjunkat elvettük, hogy pár csepp víz bele juthasson a csőbe. Ezután az üvegcső végét befogva a lombikot kiemeltük a vízből, és a csőben levő vizet a lombikba ráztuk. Utána az üvegcső végét ismét belemártottuk a vízbe, majd ujjunkkal elengedtük. Hogyan kell felfogni az ammóniát? Ismertesse a kísérletben várható tapasztalatokat, értelmezze azokat, és írja fel a lejátszódó folyamat egyenletét! Miben térne el a kísérlet, ha azt hidrogén-kloriddal végeznénk el? Milyen indikátorral, és hogyan lehetne színváltozással is érzékeltetni a folyamatot?

3. Két kémcsőbe öntsön körülbelül 5–5 cm³ hidrogén-peroxid-oldatot! Hagyja kicsit állni az oldatokat, figyelje meg a változást! Ezután az egyik kémcsőbe szórjon kanálhegynyi barnakőport (MnO₂(sz))! Figyelje meg a változást! Tartson mind a két kémcsőbe parázsló gyújtópálcát egymás után többször! Magyarázza a látottakat! Írja fel a lejátszódó reakció egyenletét!

4. Kálium-permanganát hevítése

A tálcán levő kémcsőben kálium-permanganát van. Hevítse óvatosan a borszeszegő 0 lángjában! A hevítés után tartson parázsló gyújtópálcát a kémcsőbe! Figyelje meg és magyarázza a tapasztalatait!

5. Három kémcsőben – ismeretlen sorrendben – szilárd nátrium-karbonát, nátrium-klorid és alumínium-szulfát van. Desztillált víz és pH-papír segítségével azonosítsa a kémcsövek tartalmát! Értelmezze a változásokat reakcióegyenletek felírásával is!

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

7. Fehérjék vizsgálata (elvégezendő kísérlet)

Tegyen a tálcán lévő három kémcsőbe kb. kétujjnyi tojásfehérje oldatot, majd az elsőbe tegyen szilárd nátrium-hidroxidot, a másodikba tömény etanolt, a harmadikba kevés réz(II)-szulfát oldatot! Figyelje meg a változásokat!

Utána öntsön mindhárom kémcsőbe feleslegben desztillált vizet! Ismertesse és értelmezze a tapasztalatait

8. Töltsön egy főzőpohárba vas(II)-szulfát-oldatot, egy másik főzőpohárba pedig réz(II)szulfát-oldatot! Csipesz segítségével a vas(II)-szulfát-oldatba helyezzen egy rézlemez, a réz(II)-szulfát-oldatba pedig vaslemez! Várakozzon néhány percet, majd a csipesszel vegye ki a fémlemezket, és helyezze azokat egy-egy óraüvegre! Magyarozza meg a látottakat! Írja fel a reakció(k) ionegyenletét!

9. Öntsön egy-egy kémcsőbe desztillált vizet, illetve sósavat! Cseppentsen fenolftalein indikátort a desztillált vízbe! Tegyen mindkét folyadékba egy darabka magnéziumforgácsot! Értelmezze a tapasztalatokat! Írja fel a lejajlott reakció(k) egyenletét!

10. Három számozott kémcsőben – ismeretlen sorrendben – nátrium-hidroxid-oldatot, desztillált vizet, illetve sósavat talál. A tálcán található anyagok segítségével azonosítsa a három folyadékot!

11. Három számozott edényben – ismeretlen sorrendben – a következő sötét színű porok vannak: réz(II)-oxid, grafit, cink. A tálcán található vegyszerek segítségével azonosítsa a három anyagot! Írja fel a végbement reakciók egyenletét is!

12. Szilárd kálium-permanganátra sósavat csepegtetünk, majd a fejlődő gázt üveghengerben felfogjuk. A gázzal megtöltött üveghengerbe ezután megnedvesített színes papírt helyezünk. Adja meg, és magyarázza a kísérlet minden tapasztalatát! Írja fel a gáz előállításának reakcióegyenletét! Hogyan kell tartani a gáz felfogása közben az üveghengert? Indokolja válaszát!

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

14. Egy kémcsőbe kénport töltünk, és forrásig melegítjük. Végül a folyékony ként hideg vízbe öntjük. Ismertesse és magyarázza meg a változásokat!

15. Egy üvegcádat félig töltünk desztillált vízzel, és adunk hozzá 4-5 csepp fenolftalein oldatot, majd a vízre borsószem nagyságú nátriumdarabkát teszünk. Ismertesse a várható tapasztalatokat, és magyarázza meg a látottakat! Írja fel a reakcióegyenletet is! Véleménye szerint, ha káliummal végezné el a kísérletet, hevesebb reakciót tapasztalna? Válaszát indokolja!

16. A tálcán található vegyszerek és eszközök segítségével határozza meg, hogy az (1) – (3) sorszámozott kémcsövekben lévő sárgás színű folyadékok közül melyik a jódos víz, melyik a metilnarancs-oldat, és melyik a vas(III)-klorid vizes oldata! Minden anyagot pozitív reakcióval, tapasztalattal mutasson ki!

17. A következő kísérletet végeztük el: az egyik kémcsőbe etanolt, a másik kémcsőbe izopropil-alkoholt tettünk. Mindkét kémcsőbe olyan felmelegített rézdrótot mártottunk, amelynek felületét előzőleg hevítéssel oxidáltuk. Mindkét kémcsőben hasonló színváltozást tapasztalunk. A reakció lejátszódása után mindkét terméket enyhén melegítve ammónia-, és ezüst-nitrát-oldat elegyével reagáltattuk. Csak az egyik esetben tapasztaltunk változást, a másikban nem. Ismertesse és indokolja a kísérlet várható tapasztalatait, majd írja fel a végbemenő reakciók egyenletét!

18. A tálcáról kiválasztott vegyszer(ek) és eszközök segítségével határozza meg, hogy az (1)–(4) sorszámozott kémcsövekben az alábbiak közül melyiket tartalmaz: paraffin (gyertyareszelék), nátrium-sztearát (szappanreszelék), borkősav, porcukor! Minden anyagot pozitív tapasztalattal mutasson ki!

19. Három számozott edényben – ismeretlen sorrendben – a következő fehér porok vannak: szőlőcukor, karbamid, keményítő. A tálcán található vegyszerek és eszközök segítségével azonosítsa a három anyagot! Értelmezze a tapasztalatokat is!

20. A tálcán található két sorszámozott kémcső egyike tiszta, a másik zavaros oldatot tartalmaz. El kell döntenie, hogy a következő négy anyag közül melyiket tartalmazza az (1) és melyiket a (2) kémcső: konyhasóoldat, tojásfehérje-oldat, szőlőcukoroldat, keményítőoldat. (Egy-egy kémcső csak egy-egy oldatot tartalmaz.) A tálcáról kiválasztott szükséges vegyszerek és eszközök segítségével végezze el az azonosítást! Az anyagokat ne csak kizárásos alapon, hanem pozitív reakciókkal mutassa ki!