

Érettségi követelmények KÉMIA tantárgyból

Témakörök:

1. Atomszerkezet
2. Kémiai kötések
3. Molekulák és összetett ionok
4. Anyagi halmazok
5. Kémiai átalakulások
6. Hidrogén és nemesgázok
7. Halogénelemek és vegyületeik
8. Az oxigéncsoport elemei és vegyületeik
9. A nitrogéncsoport elemei és vegyületeik
10. A szénsoport elemei és vegyületeik
11. Fémek
12. A szerves vegyületek általános jellemzői
13. Szénhidrogének
14. Halogéntartalmú szénhidrogének
15. Oxigéntartalmú szerves vegyületek
16. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek
17. Szénhidrátok
18. Fehérjék és nukleinsavak
19. Műanyagok
20. Energiagazdálkodás

Kísérletek:

1. Tegyen a tálcán lévő kémcsőbe kb. kétujjnyi tojásfehérje-oldatot! Öntsön hozzá kb. egyujjnyi nátrium-hidroxid oldatot, majd adjon hozzá 2-3 csepp réz(II)- szulfát oldatot! Figyelje meg a változást, ismertesse és értelmezze a tapasztalatait! Milyen vegyületek kimutatására alkalmas ez a próba?

Anyagok, eszközök: - tojásfehérje oldat
- nátrium-hidroxid oldat
- réz(II)- szulfát oldat
- kémcső
- cseppentő

2. A tálcán található két óraüveg egyikén nátrium-klorid, a másikon kalcium-karbonát van. Sósav segítségével döntse el, hogy melyik óraüvegen mi található! Gyújtópálca segítségével azonosítsa a fejlődő gázt!

Anyagok, eszközök: - nátrium-klorid
- kalcium-karbonát
- sósav
- gyújtópálca
- gyufa

3. A tálcán tintával megfestett vizet, aktív szenet, főzőpoharat, szűrőpapírt és tölcsért talál. A tintával megfestett vizet szűrje át a papírszűrőn aktív szénen át, és magyarázza a tapasztaltakat!

Anyagok, eszközök: - aktív szén
- tintával megfestett víz
- főzőpoharak
- szűrőpapír
- tölcsér

4. Öntsön egy kis főzőpohárba etanolt! Hevítse izzásig a vörösréz drótot! Figyelje meg a színváltozást. Mártsa az alkoholba a még forró rézdrótot, figyelje meg a változásokat, és értelmezze a tapasztalatokat!

Anyagok, eszközök: - etanol
- vörösrézdrót
- főzőpohár
- gyufa
- csipesz
- égő

5. Tegyen a tálcán lévő kémcsőbe kb. kétujjnyi ezüst-nitrátoldatot, majd cseppentsen bele annyi csepp ammónia-oldatot, hogy a kezdetben leváló csapadék éppen feloldódjék! Tegyen hozzá kb. fél vegyszeres kanálnyi 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?

Anyagok, eszközök: - műanyag tálca
- kémcsőállvány
- 2 darab kémcső
- kémcsőfogó
- borszeszégő
- gyufa
- szilárd glükóz
- ezüst-nitrát oldat ($0,1 \text{ mol/dm}^3$)
- ammóniaoldat (2 mol/dm^3)
- cseppentő
- védőszemüveg
- vegyszeres kanál

6. Öntsön kalcium-klorid oldathoz trisó-oldatot! Figyelje meg és értelmezze a változásokat! Melyik, a köznapis életben is fontos eljárás modellfolyamatát figyelheti meg?

Anyagok, eszközök: - kalcium-klorid oldat
- trisó-oldat
- kémcsőállvány
- kémcső

7. Mészkeőpor, keményítő és porcukor van egy-egy óraüvegen. Állapítsa meg víz, mint oldószer és borszeszégő segítségével, hogy melyik a keményítő?

Anyagok, eszközök: - mézkeőpor
- keményítő
- porcukor

- óraüveg
- víz
- kémcsőállvány
- kémcső
- kémcsőfogó
- gyufa
- borszeszégő

8. Három fehér, szilárd anyagot kell azonosítani. A tálcán lévő eszközök, víz és indikátor segítségével azonosítsa, hogy melyik edényben van a kristálycukor, a citromsav, a szappanreszelék!

- Anyagok, eszközök: - kristálycukor
- citromsav
 - szappanreszelék
 - óraüveg
 - víz
 - pH papír
 - kémcsőállvány
 - kémcső
 - kémcsőfogó

9. Valódi és liszttel hamisított tejföl van előkészítve. Jódinktúrával állapítsa meg, melyik a hamisított tejföl! Figyelje meg és értelmezze a változást!

- Anyagok, eszközök: - valódi tejföl
- liszttel hamisított tejföl
 - jódinktúra
 - óraüveg
 - cseppentő

10. A tálcán látható tojásfehérje oldathoz cseppentsen néhány csepp ólom-nitrát oldatot, és figyelje meg a változást! Értelmezze a tapasztaltakat!

- Anyagok, eszközök: - tojásfehérje oldat
- ólom-nitrát oldat
 - kémcsőállvány
 - kémcső

11. A tálcán található vasszöget mártsa cink-szulfát, illetve réz-szulfát oldatba. Figyelje meg, és értelmezze a változásokat, majd állítsa a fémeket standardpotenciáljuk sorrendjébe!

- Anyagok, eszközök: - vasszög
- cink-szulfát oldat
 - réz-szulfát oldat
 - kémcsőállvány
 - kémcső
 - csipesz

12. A tálcán található anyagok segítségével mutasson be egy sav-bázis, és egy redoxireakciót!

- Anyagok, eszközök: - cink
- sósav
 - mészkőpor
 - kémcsőállvány

- kémcső
- vegyszeres kanál

13. A tálcán 3 fehér port talál: szóda, mészkőpor és tisztított kvarchomok-ismeretlen sorrendben. A tálcán található anyagok segítségével határozza meg, melyik óraüveg melyik port tartalmazza! Reakcióegyenletekkel igazolja állítását!

Anyagok, eszközök: - desztillált víz

- sósav
- vegyszeres kanál
- kémcsövek
- kémcsőállvány

14. A tálcán kalciumreszeléket és magnéziumforgácsot talál. Tegyen egy keveset mindkét fémből desztillált vízbe. Figyelje meg a változásokat! Tegyen fenolftaleint mindkét kapott oldatba. Magyarázza meg a tapasztaltakat! Írjon reakcióegyenletet!

Anyagok, eszközök: - kalciumreszelék

- magnéziumreszelék
- desztillált víz
- fenolftalein
- kémcsövek
- kémcsőállvány

15. Vezetékek segítségével két grafitrudat csatlakoztasson zsebtelephez. Mártsa a két elektródot a tálcán található réz-szulfát oldatba. Mit tapasztal?

Anyagok, eszközök: - réz-szulfát oldat

- zsebtelep
- vezetékek
- grafitrudak

16. A borszeszégő lángjába szórjon kevés konyhasót, kálium-nitrátot, illetve kalcium-kloridot!

Értelmezze a megfigyeléseit!

Anyagok, eszközök: - konyhasó

- kálium-nitrát
- kalcium-klorid
- gyufa
- vegyszeres kanál
- borszeszégő

17. Két óraüvegen kalcium-oxidot, illetve kalcium-karbonátot talál. Víz és fenolftalein segítségével határozza meg, melyik óraüvegen melyik por található.

Anyagok, eszközök: - kalcium-oxid

- kalcium-karbonát
- desztillált víz
- fenolftalein
- kémcsövek
- kémcsőállvány

18. A kémcsövekben ammónium-klorid, szóda és konyhasó vizes oldatait találja ismeretlen sorrendben. pH papír segítségével határozza meg, melyik kémcső mit tartalmaz!Ahol lehet, egyenletet is írjon!

Anyagok, eszközök: - ammónium-klorid oldat

- szóda-oldat
- konyhasó-oldat
- pH papír
- kémcsövek
- kémcsőállvány

19. Három kémcsőben, ismeretlen sorrendben konyhasó, kálium-nitrát és nátrium-hidroxid található, azonos anyagmennyiségben. Öntsön mindhárom kémcsőbe ugyanannyi desztillált vizet, közben figyelje a kémcső falának hőváltozását. Milyen sorrendben tartalmzták a kémcsövek a három anyagot?

Anyagok, eszközök: - konyhasó

- kálium-nitrát
- nátrium-hidroxid
- desztillált víz
- kémcsövek
- kémcsőállvány

20. Három kémcsőben, ismeretlen sorrendben jód, grafitpor és kálium-permanganát található. Öntsön mindhárom kémcsőbe ugyanannyi desztillált vizet, majd újabb mintarészletekhez adjon sebbenzint! Milyen sorrendben tartalmzták a kémcsövek a három anyagot?

Anyagok, eszközök: - jód

- grafitpor
- kálium-permanganát
- desztillált víz
- sebbenzin
- kémcsövek
- kémcsőállvány