

## 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 szénecsoport 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.** A kémcsőben található tojásfehérje oldathoz adjon nátrium-hidroxid oldatot, majd csepegtessen hozzá réz(II)-szulfát oldatot. Mit tapasztal? Mi a tapasztalat magyarázata?

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 óraüvegben 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 tölcseért talál. A tintával megfestett vizet szűrje át a papírszűrőn aktív szénen át és magyarázza a tapasztaltakat!

Anyagok, eszközök: - aktív szén  
- tintával megfestett víz  
- főzőpoharat  
- 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. kétujjni ezüst-nitrát-oldatot, majd cseppentsen bele annyi csepp ammónia-oldatot, hogy a kezdetben leváló csapadék éppen feloldódjék! Tegyen hozzá kb. fél vegyszereskanálnyi szilárd glükózt, és a borszeszegő 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 •  
- borszeszegő •  
- gyufa •  
- szilárd glükóz  
- ezüst-nitrát-oldat ( $0,1 \text{ mol/dm}^3$ )  
- ammóniaoldat ( $2 \text{ mol/dm}^3$ )  
- cseppentő •  
- védőszemüveg •  
- vegyszeres kanál  
- hulladékgyűjtő

**6.** Öntsön kalcium-klorid oldathoz trisóoldatot! Figyelje meg és értelmezze a változásokat! Melyik, a köznapi életben is fontos eljárás modellfolyamatát figyelheti meg?

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

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

Anyagok, eszközök: - mézsköpor  
- keményítő  
- porcukor  
- óraüveg  
- víz  
- kémcsőállvány  
- kémcső  
- kémcsőfogó  
- gyufa  
- borszeszegő

**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 tejfől van előkészítve. Jódinktúrával állapítsa meg, melyik a hamisított tejfől! Figyelje meg és értelmezze a változást!

Anyagok, eszközök: - valódi tejfől  
- liszttel hamisított tejfől  
- 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 vasszőget mártsa cink-szulfát, illetve réz-szulfát oldatba. Figyelje meg, és értelmezze a változásokat, majd állítsa a fémeket standardpotenciáljuk sorrendjébe!

Anyagok, eszközök: - vasszőg  
- 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  
- mézskőpor  
- kémcsőállvány  
- kémcső  
- vegyszereskanál

**13.** A tálcán 3 fehér port talál: szóda, mézskőpor 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  
- vegyszereskanál  
- 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.** Gázégő lángjába szórjon kevés konyhasót, kálium-nitrátot, illetve kalcium-kloridot!

Értelmezze a megfigyeléseit!

Anyagok, eszközök: - konyhasó

- kálium-nitrát
- kalcium-klorid
- gyufa
- vegyszereskanál
- égő

**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 tartalmazzák a kémcsövek a három anyagot?

Anyagok, eszközök: - konyhasó

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

**20.** Három kémcsőben, ismeretlen sorrendben jód, grafitpor és hipermangán ( $\text{KMnO}_4$ , ionvegyület) található. Öntsön mindhárom kémcsőbe ugyanannyi desztillált vizet, majd újabb mintarészletekhez adjon sebbenzint! Milyen sorrendbe tartalmazzák a kémcsövek a három anyagot?

Anyagok, eszközök: - jód

- grafitpor
- hipermangán
- desztillált víz
- sebbenzin
- kémcsövek
- kémcsőállvány