

**KÉMIA KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI VIZSGA TÉMAKÖREI**  
**2025 / 2026 -os 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. Szerves vegyületek általános jellemzői
22. Szénhidrogének
23. Halogéntartalmú szerves vegyületek
24. Oxigéntartalmú szerves vegyületek
25. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek
26. Szénhidrátok
27. Fehérjék
28. Nukleinsavak
29. Műanyagok
30. 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.)

### Gázok előállítása sósav segítségével (Nem elvégzendő)

Két főzőpohár közül az elsőben szilárd nátrium-karbonát, a másodikban cinkpor van. A két főzőpohárba  $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavat öntünk. Ismertesse, milyen tapasztalatok észlelhetők a két kísérletben! Írja fel a két főzőpohárban végbemenő kémiai reakciók egyenletét! Indokolja meg, hogy a keletkező gázok közül melyiket lehet szájával felfelé, illetve lefelé tartott lombikban felfogni! Hogyan tudja azonosítani a két főzőpohárban lévő anyagot a szilárd anyag jellemzői, illetve a keletkező gázok alapján?

### Oldáshők vizsgálata (Elvégzendő)

Két főzőpohárban kálium-nitrát, illetve nátrium-hidroxid van. Az üres főzőpohárba öntsön desztillált vizet, mérje meg a víz hőmérsékletét, majd a sókat tartalmazó főzőpoharakat töltsen meg félig vízzel! Üvegbottal történő keveréssel segítse elő az oldódást, majd mérje meg az oldatok hőmérsékletét! Írja fel a sók oldódásának ionegyenletét! Állapítsa meg a sók oldáshőjének előjelét! Mi a keverés szerepe az oldódásnál?

### 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 fenoltaleines 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,  $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú ezüst-nitrát-oldat,  $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat,  $1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósav. Magyarázza meg a látottakat! Írja fel a reakciók ionegyenletét!

### Mész- és égetett mész összehasonlítása (Elvégzendő)

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

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

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

### **Glükóz és szacharóz összehasonlítása** *(Elvégzendő)*

Két sorszámozott kémcsőben 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 az ismeretlenből 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 desztillált víz, Lugol-oldat, ezüst-nitrát-oldat van.)

### **Gázok megkülönböztetése** *(Nem elvégzendő)*

Három azonos térfogatú, zárható tartályban azonos állapotú hidrogén-klorid-, hidrogén-, illetve ammóniagáz található. A tartályok tömege (gázok nélkül) azonos. Ha csak mérleg állna rendelkezésére, hogyan azonosítaná a három különböző anyagi minőségű gázt? Válaszát indokolja! Nedves indikátorpapír segítségével hogyan azonosítaná a gázokat? Indoklását reakcióegyenletek felírásával is támassza alá!

### **Fehérje kimutatása** *(Elvégzendő)*

A kémcsőben található tojásfehérje oldathoz adjon nátrium-hidroxid-oldatot, majd cseppentsen hozzá 2-3 csepp réz(II)-szulfát-oldatot. Figyelje meg a változást, ismertesse és értelmezze a tapasztalatait! Milyen vegyületek kimutatására alkalmas ez a próba?

### **Jód és kálium-permanganát azonosítása** *(Elvégzendő)*

Két csavaros kémcsőben, ismeretlen sorrendben jódot, illetve kálium-permanganát-kristályt talál. Óvatosan melegítse mindkét kémcsövet! Tapasztalatai alapján azonosítsa a kémcsövek tartalmát, majd értelmezze a tapasztalatait!

### **Szerves oldószerek azonosítása** *(Nem elvégzendő)*

Számozott kémcsövekben, ismeretlen sorrendben, sebbenzin, etanol, illetve szén-tetraklorid van. Mindhárom kémcsőbe egyujjnyi sárga színű brómos vizet öntünk, majd alaposan összerázzuk a kémcsövek tartalmát. A három kémcsőben három eltérő tapasztalatot rögzíthetünk: az egyik kémcsőben egyfázisú rendszert figyelhetünk meg, míg a másik kettőben két fázis látható. A kétfázisú rendszerek is eltérnek azonban, ha a fázisok színét is figyeljük. Mi az eltérő megfigyelés a kétfázisú rendszerek esetén? Magyarázza meg a kísérletek tapasztalatait! Hogyan lehet ezek alapján azonosítani a három folyadékot?  $\rho$  (szén-tetraklorid) = 1,59 g/cm<sup>3</sup>  $\rho$  (sebbenzin) = 0,75 g/cm<sup>3</sup>

### **Szulfátok azonosítása** *(Elvégzendő)*

Négy kémcső alján ismeretlen sorrendben kalcium-szulfátot (gipsz), nátrium-szulfátot, 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!

### **Galvánelem vizsgálata** *(Nem elvégzendő)*

Egy galvánelem elektromotoros ereje 1,1 V. Egyik elektródja rézlemez, amely 1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú réz(II)-szulfát-oldatba merül, a másik elektródja pedig egy ismeretlen fém, amely a saját ionjait 1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációban tartalmazó oldatba merül. A standardpotenciál-táblázat adatai alapján határozza meg, hogy mi az ismeretlen fém! Jelölje a galvánelem felépítését, írja fel a galvánelem működése közben lejátszódó elektródfolyamatok egyenletét, valamint a folyamat bruttó egyenletét is!

### **Acetaldehid vagy aceton azonosítása** *(Elvégzendő)*

A tálcán lévő kémcsőben acetaldehid vagy aceton van. Ezüst-nitrát-oldathoz csepegtessen ammónia-oldatot, amíg a kezdetben keletkező barna csapadék fel nem oldódik. Ehhez az elegyhez adjon egy keveset az ismeretlen folyadékból és enyhén melegítse! Tapasztalata alapján döntse el, hogy melyik anyagot tartalmazta a kémcső!

### **Tojásfehérje vizsgálata** *(Elvégzendő)*

Három kémcsőbe töltsön 2-2 cm<sup>3</sup> tojásfehérje oldatot! Az első kémcsőben lévő oldatot forralja fel, a másodikba csepegtessen ólom-acetát-oldatot, a harmadikhoz adjon konyhasót! Mit tapasztal mindhárom esetben? Mindhárom kémcső tartalmát hígítsa vízzel! Mely esetben tapasztal változást? Értelmezze tapasztalatait