

A kémia tételsor kísérletei

2017

1. **(Nem végrehajtandó)** Etanolt és ecetsavat 2–3 csepp tömény kénsav jelenlétében 1–2 percig melegítettünk. Az elillanó gőzöket magunk fele terelve, kellemes illatot éreztünk! Értelmezzük a kísérleti tapasztalatokat, és írja fel a végbemenő folyamat egyenletét!
2. Három fehér, szilárd anyagot kell azonosítanunk. A tálcán lévő eszközök, víz és indikátorok segítségével azonosítsuk, hogy melyik edényben van a kristálycukor, a citromsav, a szappanreszelék!
3. Öntsünk cinkre és mészkőre sósavat! Azonosítsuk gyújtópálca segítségével a fejlődő gázokat!
4. **(Nem végrehajtandó)** Két kémcsőben klórgázt fejlesztünk kálium-permanganát és tömény sósav segítségével. A két kémcső szájára egy kálium-bromid oldattal, illetve egy kálium-jodid oldattal átitatott vattát szorítunk. Az első esetben a vatta vörösesbarna lesz, a másik esetben is megsötétedik. Ha ez utóbbira egy csepp keményítőoldatot cseppentünk, a vattán kék foltot figyelhetünk meg. Értelmezze a kísérleti tapasztalatokat!
5. A fészerben, három zacskóban fehér port találtunk. Tudjuk, hogy az egyik gipsz, a másik égetett mész, a harmadik mészkőpor. Tegyük mindegyik porból keveset kémcsőbe, öntsünk rájuk desztillált vizet! Vizsgáljuk meg a kémcsövek falának hőmérsékletét! Cseppentsünk ezután fenolftalein oldatot mindhárom kémcsőbe és figyeljük meg a változást! Értelmezzük a tapasztalatokat és állapítsuk meg, melyik por melyik vegyület!
6. Egy kémcsövet töltsünk meg csaknem színültig desztillált vízzel! Tegyük bele borsszemnyi kalcium-karbidot! Várjuk meg, amíg megindul a gázfejlődés, majd közelítsünk égő gyújtópalcát a kémcső szájához! Értelmezzük a tapasztalatainkat!
7. Vizsgáljuk meg a polisztirol oldhatósági tulajdonságait! Törött vonalzó darabkát mártsuk rövid ideig vízbe, etil-alkoholba, szelbenzinbe és acetonba, és utána vizsgáljuk meg a darabka felületét! (Esetleg dörzsöljük meg szűrőpapírral!) Állapítsuk meg a tapasztalataink alapján, milyen oldószerrel szabad tisztítani a szennyezett vonalzókat!
8. Öntsünk kis főzőpohárba etanolt! Hevítsünk izzásig vörösrézdrótot! Közben figyeljük meg a drót színváltozását, majd a forró drótot mártsuk az alkoholba! Figyeljük meg a változásokat, óvatosan szagoljuk meg a főzőpohár tartalmát! Értelmezzük tapasztalatainkat!

9. Szórjunk egy kémcsőbe szódabikarbónát, tegyük bele kevés borkósavat! Öntsünk desztillált vizet a szilárd anyagra! Figyeljük meg és értelmezzük a változást!
10. Három számozott kémcső – ismeretlen sorrendben – a következő folyadékokat tartalmazza: éter, aceton, glicerin. Figyeljük meg a folyadékok tulajdonságait, majd mind a háromhoz adjunk 1-2 cm³ desztillált vizet! Rázzuk össze a kémcsövek tartalmát, figyeljük meg elegyedésük mértékét, és állapítsuk meg, hogy melyik kémcső melyik folyadékot tartalmazza!
11. Három kémcsőben – ismeretlen sorrendben – a következő vegyületek vannak: glükóz, szacharóz, keményítő. Mindhárom por egy kis részletét próbáljuk meg vízben feloldani, majd az oldatokhoz adjunk a Fehling-oldatok elegyéből és forraljuk fel őket! A tapasztalatok alapján adjuk meg, hogy melyik kémcsőben melyik por volt!
12. Két-két kémcsőben víz és sebbenzin van. Sót és apró jódkristályt oldjunk fel vízben és sebbenzinben! Figyeljük meg, milyen mértékben oldódik a jód és a só az egyes oldószerekben! Értelmezzük a látottakat!
13. Három kémcsőben – ismeretlen sorrendben – desztillált víz, csapvíz, és híg kalcium-klorid oldat van. Mindegyikhez dobjunk borsó nagyságú szappandarabot, majd rázzuk össze a kémcsövek tartalmát! Figyeljük meg és értelmezzük a változásokat, majd azonosítsuk a kémcsövek tartalmát!
14. A tálcán levő vegyszerek és eszközök felhasználásával végezzük el a következő kémcsőreakciókat:
 - a. sósav + ezüst-nitrát oldat,
 - b. sósav + fenolftaleines nátrium-hidroxid oldat,
 - c. sósav + magnézium forgács
15. A tapasztalatok megfigyelése mellett állapítsuk meg, hogy melyik reakció redoxireakció, illetve sav-bázis reakció! Írjuk fel a reakciók egyenleteit is!
16. Három kémcső közül az egyik elemi jódot, a másik grafitport, a harmadik KMnO₄-ot tartalmaz. Az egyes kémcsövekben lévő anyagok azonosításához kíséreljük meg feloldani a három anyagot vízben, majd sebbenzinnel folytassuk az oldási próbát. Értelmezzük a tapasztalatokat és azonosítsuk a három szilárd anyagot!
17. A hidrogén-peroxid bomlékony vegyület. Az átalakulás termékei víz és oxigéngáz. Mártsunk parázsló gyújtópálcát a tálcán található kémcsőben lévő hidrogén-peroxid oldatba! Szórjunk ezután kevés (!) barnakövet (MnO₂) a kémcsőbe, figyeljük meg a változásokat, és mártsunk parázsló gyújtópálcát a kémcsőbe. Értelmezzük a tapasztalatokat, ha azt is tudjuk, hogy a barnakő mennyisége a kísérlet közben nem változott!
18. Nagymama konyhaszekrényében három edényben címkézetlenül maradt három szilárd fehér anyagot találtunk. Tudjuk, hogy közülük kettő hashajtó hatású vegyület, glaubersó (Na₂SO₄), illetve keserűsó (MgSO₄), a harmadik közönséges konyhasó. A kapott három kémcsőben ezek vizes oldata van. Öntsünk kevés nátrium hidroxid oldatot az oldatok egy részletéhez, majd az oldatok maradékához cseppentsünk bárium-klorid oldatot! Értelmezzük a tapasztalt jelenségeket és állapítsuk meg, melyik kémcső melyik anyag oldatát tartalmazta!

19. Négy óraüvegen négy szilárd anyagot találunk: konyhasót, mészkőport, ammónium-kloridot és nátrium-karbonátot. Kísérjük meg feloldani egy kis részletüket desztillált vízben, majd indikátorpapír segítségével vizsgáljuk meg az oldatok kémhatását! Értelmezzük a tapasztalatokat és azonosítsuk a szilárd anyagokat!

20. Öntsünk vas(II)-szulfát, illetve vas(III)-klorid oldathoz nátrium hidroxid oldatot! Figyeljük meg a változást! Csepegtessünk ezután hidrogén-peroxid oldatot a vas(II)-vegyületet tartalmazó kémcsőbe és figyeljük meg a változást! Hasonlítsuk össze a keletkezett anyag színét a másik kémcsőben levő anyag színével! Értelmezzük a változásokat!
1. Mártsunk vasszőget 1 mol/dm³-es cink-szulfát oldatba, illetve 1 mol/dm³-es réz-szulfát oldatba! Figyeljük meg és értelmezzük a változásokat! A tapasztalatok alapján állítsuk standardpotenciáljuk alapján sorrendbe a három fémét!
 2. Három kémcső közül az egyik kalcium-oxidot, a másik tiszta szilícium-dioxidot, harmadik vasport tartalmaz. Öntsünk mindhárom porhoz híg kénsavoldatot! Figyeljük meg és értelmezzük a tapasztalatokat!
 3. Törjünk ketté egy darabka tojánhéjat! Az egyik darabot helyezzük óraüvegre, a másikat pedig hevítsük borszeszégő lángjában addig, amíg a kezdeti feketedés el nem tűnik! Helyezzük ezt a kihevített tojánhéjdarabot is óraüvegre! Cseppentsünk mindkét mintára kevés desztillált vizet, majd egy-egy csepp fenolftalein-oldatot! Figyeljük meg és értelmezzük a tapasztalatokat!