

1. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

Bunsen égő

Bunsen állvány

dió

lombikfogó

oldalcsöves gömblombik parafadugóval

400 ml-es főzőpohár 200 ml vízzel

kémcsőállvány, benne egy kémcsővel

kémcsőfogó facsipesz

gyufa

tálka a használt gyufának

rongy

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kevergetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

Erősítsd a diót a Bunsen állványra¹! Fogd be a dióba a lombikfogót! Töltsd meg félig vízzel az oldalcsöves gömblombikot! Zárd le dugóval! Fogd be a lombikfogóba (az oldalcső a fogó felett legyen)! Töröld szárazra a lombik alját! Billentsd el a lombikot úgy, hogy az oldalcső és a lombik nyaka háztetőformát képezzen! Állítsd be úgy az állványt, hogy a lombik hasa a Bunsen égő fölé kerüljön! Kb. 8 cm távolság legyen a lombik és az égő között. Gyűjtsd meg szabályosan az égőt!² Várd meg, amíg buzogni kezd a víz! Figyeld meg, mit látsz az oldalcső nyílásánál! A kémcsövet fogd meg kémcsőfogó facsipeszrel a szájától kb. 2 cm-re, és húzd rá a lombik oldalcsövére! Figyeld meg, milyen változásokat tapasztalsz! Tartsd a kémcső alá ferdén a főzőpoharat úgy, hogy a kémcső belelógjon a pohárban levő vízbe! Figyeld meg a pohárban levő víz hőmérsékletének változását! Kis idő múlva vedd el a főzőpoharat, majd a kémcsövet a lombiktól, és zárd el a kék gázcsapot, majd az égő piros csapját! Mutasd fel a kémcsövet!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Milyen halmazállapot-változás történt, amikor buzogni kezdett a víz a lombikban? Mi távozott ekkor az oldalcsőből? Milyen halmazállapot-változás történt, amikor kémcsövet húztál az oldalcsőre? Mi volt a jelentősége annak, hogy a pohár vizet is odatetted? Mit jelent az, hogy egy változás exoterm, ill. endoterm? A kísérletben tapasztalt két halmazállapot-változás exoterm vagy endoterm? Miből láthattuk ezt? Hogy nevezzük azt a laboratóriumi műveletet, amit most végeztél?

¹ A dió másik szorítója az állványtól jobbra legyen – felfelé nyitott helyzetben.

² Ellenőrizd, hogy el van-e zárva a Bunsen égő piros csapja! Ellenőrizd, hogy el van-e zárva a levegőnyílás! Nyisd meg a gáz kék főcsapját! Tartsd égő gyufát a Bunsen égő fölé! Nyisd meg az égő piros csapját! Amikor meggyulladt az égő, nyisd meg a levegőnyílást is!

2. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

Bunsen égő

kémcsőállvány, benne egy kémcsővel, amiben kevés jód van

gyufa

tálka a használt gyufának

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kevergetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

Gyűjtsd meg szabályosan a gázégőt!³ Amikor meggyulladt az égő, állíts be közepes méretű lángot! Nyisd meg félig a levegőnyílást is! Fogd kezvedbe a kémcsövet, amely kevés jódot tartalmaz! Tartsd ferdén, majdnem vízszintesen a szájához közel fogva két kézzel! Először a kémcső közepét melegítsd fel – forgatva a kémcsövet! Aztán lassan haladj a lánggal a vége felé, ahol a jód van úgy, hogy a kémcső alsó fele meleg legyen! Amikor a kémcső végéhez érsz, állítsd függőlegesre a kémcsövet, és úgy melegítsd! Figyeld meg, mit tapasztalsz! Vedd ki a kémcsövet a lángból, és hagyd kihűlni! Figyeld meg, mit tapasztalsz! Nézd meg közelről is!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Hogy nevezzük azt a halmazállapot-változást, amelyen a jód keresztülment, amikor melegítetted? Mi volt ebben a szokatlan?

Hogy nevezzük azt a halmazállapot-változást, amelyen a jód keresztülment, amikor lehűlt a kémcső? Mi volt ebben a szokatlan?

Mit jelent az, hogy egy változás exoterm, ill. endoterm? A kísérletben tapasztalt két halmazállapot-változás exoterm vagy endoterm? Miből következtethetünk erre?

³Ellenőrizd, hogy el van-e zárva a Bunsen égő piros csapja! Ellenőrizd, hogy el van-e zárva a levegőnyílás! Nyisd meg a gáz kék főcsapját! Tarts égő gyufát a Bunsen égő fölé! Nyisd meg az égő piros csapját! Amikor meggyulladt az égő, nyisd meg a levegőnyílást is!

3. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

kémcsőállvány, benne négy kémcsővel

2 dörzscsésze dörzsölővel, az egyikben jód kristályok, a másikban rézgálic kristályok

2 kiskanál

meleg csapvíz 50 ml-es főzőpohárban

benzin cseppentős üvegben

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kevergetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit láatsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt!

Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Porítsd el a jódot a dörzscsészében! A felét kiskanállal kapard bele az egyik kémcsőbe. Másik felét egy másik kémcsőbe. Az egyikre önts kb. 2 cm magasan meleg vizet, a másikra csöpögtess kb. 1 cm magasan benzint! Rázogasd a kémcsöveket! Figyeld meg, mit tapasztalsz!

2. Ugyanezeket a műveleteket végezd el a rézgáliccal is! Figyeld meg, mit tapasztalsz!

3. Csöpögtess kb. 1 cm-nyi benzint abba a kémcsőbe, amelyikben jód és víz van! Rázogasd a kémcsövet, és figyeld meg, mit tapasztalsz!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz:

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Hogy nevezzük azt a fizikai változást, amit most tapasztaltunk több esetben is?

Melyik esetekben történt ez meg?

Hogyan befolyásolta az eredményt az, hogy az anyagokat először elporítottad?

Hogyan befolyásolta az eredményt az, hogy a víz meleg volt?

Mi lehet a magyarázata annak, amit a 3. kísérletben tapasztalhattunk?

4. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

50 ml-es főzőpohárban 2,5 ml víz

kémcsőtartó állványban kémcső, benne kálium-nitrát (2 kissé púpos kanál a vegyszeres kanál kisebb végével)

kémcsőfogó facsipesz

300 ml víz 400 ml-es főzőpohárban

denaturált szesz cseppentős flakonban

fatuskó

söröskupak

gyufa

tálka a használt gyufának

rongy

filctoll

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kevergetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Jelöld be a kémcsövön filctollal, hogy mekkora magasságig tartalmaz kálium-nitrátot! Öntsd bele az összes vizet a kis főzőpohárból a kémcsőbe. Rázogasd hosszasan a kémcsövet! Figyeld meg, mit tapasztalsz!

2. Töröld szárazra a kémcső külsejét! Tedd a söröskupakot a fatuskóra, és cseppents bele 20 csepp denaturált szeszt! Gyűjtsd meg! Kémcsőfogó facsípesszel fogva melegítsd a lángon a kémcsövet! Figyeld meg, mit tapasztalsz!

3. Merítsd a kémcsövet a nagy főzőpohárban levő vízbe, és hagyd benne kihűlni mozgatás nélkül! Figyeld meg, mit tapasztalsz!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Milyen típusú oldat keletkezett az 1. kísérletben? Miből következethetünk erre? Mit értünk az oldatok ezen típusán?

Hogyan függ a kálium-nitrát oldhatósága a hőmérséklettől a 2. kísérlet eredménye alapján?

Hogy nevezzük azt a folyamatot, amit a 3. kísérletben tapasztalhattunk?

5. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

denaturált szesz cseppentős flakonban

fatuskó

söröskupak

gyufa

tálka a használt gyufának

kémcsőtartó állványban egy kémcső, benne nátrium-acetát és víz (a zöld mappa szerint előkészítve)

400 ml-es főzőpohárban 300 ml víz

óraüvegen nátrium-acetát kristályok

kiskanál

kémcsőfogó facsipesz

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kezvegyetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. A kémcsőben nátrium-acetát és víz van. Rázogasd a kémcsövet! Figyeld meg, mit tapasztalsz!
2. Tedd a söröskupakot a fatuskóra, és cseppents bele 20 csepp denaturált szeszt! Gyűjtsd meg! Kémcsőfogó facsipesszel fogva melegítsd a lángon a kémcsövet! Amikor felforr, azonnal hagyd abba a melegítést! Figyeld meg, mit tapasztalsz!
3. Merítsd a kémcsövet a nagy főzőpohárban levő vízbe, és kb. 1 percig mozgasd benne, hogy kihűljön! Figyeld meg, mit tapasztalsz!
4. A függőlegesen tartott kémcsőbe ejts bele egy nátrium-acetát kristályt! Figyeld meg, mit tapasztalsz!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térd ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Milyen típusú oldat volt eredetileg a kémcsőben? Miből következtethetünk erre? Mit értünk az oldatok ezen típusán?

Hogyan függ a nátrium-acetát oldhatósága a hőmérséklettől a 2. kísérlet eredménye alapján?

Milyen típusú oldat keletkezett a 3. kísérletben? Mit értünk az oldatok ezen típusán?

Milyen szerepet játszott a beejtett nátrium-acetát kristály a 4. kísérletben megfigyelt folyamatban?

6. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

kémcsőállvány, benne két kémcsővel, az egyikben egy púpozott kiskanálnyi kálium-nitrát, a másikban három pasztilla nátrium-hidroxid. (Az utóbbit csak közvetlenül akkor teszi bele a tanár, amikor már kihúzta valaki a tételt, hogy ne folyósodjon el.)

50 ml-es főzőpohár, benne kb. 30 ml víz.

hőmérő

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kezvelem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt!

Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Mérd meg a víz hőmérsékletét!

2. Önts kb. 2 cm magasságig vizet a nátrium-hidroxidot tartalmazó kémcsőbe. Vigyázz, hogy ne önts többet! Tedd bele a hőmérőt a kémcsőbe, és óvatosan mozgasd benne, hogy az oldódás gyorsabb legyen! Időnként érintsd meg a kémcső alját, és figyeld meg, hogyan változik a hőmérséklete! Figyeld meg, mit mutat a hőmérő!

3. Tedd meg ugyanezeket a kálium-nitrátot tartalmazó kémcsővel is!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Az oldódó nátrium-hidroxid hőt adott át a környezetének (a kémcsőnek), vagy hőt vett fel a környezetéből (a kémcsőtől)? Hogyan nevezzük az ilyen típusú változásokat?

Az oldódó kálium-nitrát hőt adott át a környezetének (a kémcsőnek), vagy hőt vett fel a környezetéből (a kémcsőtől)? Hogyan nevezzük az ilyen típusú változásokat?

7. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

két 50 ml-es főzőpohár, az egyikben egy kiskanál homok és egy kiskanál só keveréke, a másikban 5 ml víz

1 db 6x6 cm-es négyzet alakú szűrőpapír (itatós papír)

olló

kis tölcsér

kis Erlenmeyer lombik

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kezvegytem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmértem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

Válaszd alkotórészeire a homok és konyhasó keverékét a tálcán levő eszközök segítségével!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Mi az a különbség a homok és a só között, ami alapján szét tudtad választani őket?

Miért alkalmas a használt eszköz a szétválasztásra?

A keletkezett konyhasóoldatból hogyan nyernéd ki a szilárd konyhasót? Hogy nevezzük ezt a műveletet?

8. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

kémcsőállvány, benne egy kémcsővel, amiben kevés kálium-permanganát van
kémcsőfogó facsipesz
denaturált szesz cseppentős flakonban
fatuskó
söröskupak
gyufa
tálka a használt gyufának
gyújtópálca

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kevergetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Tedd a söröskupakot a fatuskóra, és cseppents bele 20 csepp denaturált szeszt! Gyűjtsd meg! Kémcsőfogó facsipesszel fogva melegítsd a lángon a kémcsőben levő kálium-permanganátot! Figyeld meg, mit tapasztalsz!
2. Miközben melegíted a kémcsövet, a denaturált szesz lángjánál gyűjtsd meg a gyújtópalcát! Amikor már erősen parázslik a vége, fújd el a lángját!
3. A parázsló gyújtópalcát dugd bele a kémcsőbe! Figyeld meg, mit tapasztalsz! A végén a gyújtópalcát ne a tálcára tedd, hanem a kis üvegtálra!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Milyen gáz keletkezett az 1. kísérletben?

Melyek az égés feltételei? Mivel magyarázod azt, amit a 3. kísérletben tapasztaltunk?

9. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

dörzstálban kiskanálnyi salétrom

dörzsölő

papírlapon 2/3 kiskanálnyi szénpor és 1/3 kiskanálnyi kénpor

cserépdarab

gyufa

tálka a használt gyufának

műanyag kiskanál

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kezvegytem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmértem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Dörzsd le lisztfinomságúra a salétromot! Szórd bele a szenet és a kén. Kiskanállal keverd jól össze!
2. A kiskanállal kapard ki a keveréket a cserépdarabra úgy, hogy egy kupacban legyen.
3. Tarts égő gyufát a keverékhez!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térd ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Mi a neve az 1. kísérletben készített keveréknek?

Milyen tömegarányban kell az alkotórészeket keverni?

Mi a szerepe a salétromnak?

Mi a szerepe a szénnek és a kénnek?

Milyen gázok keletkeznek a 3. kísérletben?

10. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

gyógyszeres üvegben 15%-os sósav 0,5 cm magasságig
kis üveglap
papíron késhegynyi magnéziumpor
50 ml-es főzőpohárban víz
gyufa
tálka a használt gyufának
rongy

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kezvegyetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Mártsd az ujjadat a főzőpohárban levő vízbe, és kend be vízzel a gyógyszeres üveg száját és az üveglap egyik felét! Tedd az üveglapot a vizes felével lefelé a gyógyszeres üvegre! Mit figyelhetsz meg a gyógyszeres üveg szájának pereménél?
2. Emeld meg az üveglapot, és szórd a magnéziumport a sósavba! Utána rögtön tedd vissza az üveglapot! Mit figyelhetsz meg a folyadékban? Mit figyelhetsz meg az üveg szájánál?
3. Tarts égő gyufát az üveg fölé, majd vedd el oldalirányban az üveglapot, és rögtön dugd bele az üvegbe az égő gyufát! Mit figyelhetsz meg? Mit látsz az üveg falán?

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Hogy nevezzük azt a képződményt, ami az 1. kísérletben keletkezett?

Milyen két dolog mutatta, hogy gáz fejlődött a 2. kísérletben? Mi a neve a keletkezett gáznak?

Milyen anyag keletkezett a 3. kísérlet során? Hogyan lehetett megfigyelni a keletkezett anyagot?

11. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

gyógyszeres üvegben víz 0,5 cm magasságig

kis üveglap

50 ml-es főzőpohárban víz

óraüvegen nátrium darabka (A tanár csak akkor teszi rá, amikor kihúzzák a tételt.)

fém csipesz

gyufa

tálka a használt gyufának

rongy

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kevergetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Mártsd az ujjadat a főzőpohárban levő vízbe, és kend be vízzel a gyógyszeres üveg száját és az üveglap egyik felét! Tedd az üveglapot a vizes felével lefelé a gyógyszeres üvegre!
2. Emeld meg az üveglapot, és a csipesszel dobd bele a nátriumdarabot a vízbe! Utána rögtön tedd vissza az üveglapot! Figyeld meg, hol helyezkedik el a nátrium a víz felszínéhez képest? Milyen alakú lett a nátriumdarab? Hogyan mozog? Mit figyelhetsz meg az üveg szájánál?
3. Tarts égő gyufát az üveg fölé, majd vedd el oldalirányban az üveglapot, és rögtön dugd bele az üvegbe az égő gyufát! Mit figyelhetsz meg? Mit látsz az üveg falán?

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Lesüllyedt-e a nátrium a vízben? Milyen tulajdonságára következtethetünk ebből?

Miért változott meg a nátriumdarab alakja?

Mi mutatta, hogy gáz fejlődött a 2. kísérletben? Mi a neve a keletkezett gáznak?

Mi készítette mozgásra a nátriumdarabot?

Milyen anyag keletkezett a 3. kísérlet során? Hogyan lehetett megfigyelni a keletkezett anyagot?

12. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

kémcsőállvány, benne egy kémcsővel, amiben kevés desztillált víz van (A tanár ellenőrizze brómtimolkékkal a kémhatását!)

brómtimolkék

szívószál

kémcsőfogó facsipesz

denaturált szesz cseppentős flakonban

fatuskó

söröskupak

gyufa

tálka a használt gyufának

rongy

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kezvegyetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit látsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt! Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Cseppents brómtimolkéket a kémcsőben levő desztillált vízbe. Figyeld meg a keletkezett oldat színét!
2. Szívószállal hosszan fújj bele az oldatba. Mit figyelhetsz meg?
3. Tedd a söröskupakot a fatuskóra, és cseppents bele 20 csepp denaturált szeszt! Gyűjtsd meg! Kémcsőfogó facsipesszel fogva melegítsd a lángon a kémcsőben levő oldatot! Figyeld meg, mit tapasztalsz!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Milyen kémhatást jelzett a brómtimolkék az 1. kísérletben?

A 2. kísérletben milyen kémhatású lett az oldat? A kifújt levegő melyik alkotórésze okozta a változást? Mi a keletkezett anyag neve? Írd fel a lejátszódott reakció egyenletét a táblára!

A 3. kísérlet végére milyen kémhatású lett az oldat? Mivel tudod ezt magyarázni? Írd fel a lejátszódott reakció egyenletét a táblára!

13. tétel

Eszközök (ez az előkészítő tanárnak fontos):

Álló lombik, benne víz kb 0,5 cm magasságig
metilnarancs
kénlap darabka dróton
gyufa
tálka a használt gyufának
50 ml-es főzőpohár, benne víz
kémcsőállvány, benne egy üres kémcsővel
kis tölcsér
kémcsőfogó facsipesz
denaturált szesz cseppentős flakonban
fatuskó
söröskupak
rongy

Felkészülés a feleletre:

Olvasd el a feladat szövegét! Képzeld el, hogyan, milyen mozdulatokkal fogod bemutatni a kísérletet! Nem csak el kell végezned a kísérletet, hanem közben ki is kell mondanod, milyen eszközökkel, milyen anyagokkal dolgozol, milyen műveleteket hajtasz végre.

Pl.: *Kevergetem a víz-jég keveréket egy üvegbottal, és közben egy hőmérővel megmérem a keverék hőmérsékletét.*

Továbbá azt is ki kell mondanod, mit tapasztalsz: mit láatsz, esetleg mit hallasz, milyen illatot érzel. Pl.: *0 °C-ot mutat a hőmérő.*

Végül értelmezést, magyarázatot is kell adnod a tapasztalt jelenségre a feladat leírása utáni útmutatás szerint.

Pl.: *A jég olvadáspontja 0 °C. Az víz-jég keverék mindig 0 °C -os, függetlenül attól, hogy mennyi jeget és mennyi vizet tartalmaz.*

Gondold át előre, mikor mit fogsz mondani! Igyekezz érthetően, logikusan felépíteni a mondanivalódat, mintha pl. osztálytársaidnak tanítanád meg ezt az anyagrészt!

Jegyzeteket is készíthetsz, amit a felelet alkalmával használhatsz.

Feladat:

1. Cseppents 4 csepp metilnarancsot a lombikban levő desztillált vízbe. Figyeld meg a keletkezett oldat színét!
2. Gyűjts meg a drótra akasztott kénlapocskát, és mindjárt lógasd bele a lombikba! Amikor már elaludt a lángja, emeld ki és tedd a főzőpohárban levő vízbe! Fogd be tenyérrel a lombik száját, és rázogasd a lombikot! Mit figyelhetsz meg?
3. A lombikban levő oldatból önts 2-3 cm magasságig a kémcsőbe a tölcsér segítségével! Szükség esetén töröld szárazra a kémcső külsejét! Tedd a söröskupakot a fatuskóra, és cseppents bele 20 csepp denaturált szeszt! Gyűjtsd meg! Kémcsőfogó facsipeszrel fogva melegítsd a lángon a kémcsőben levő oldatot! Figyeld meg, mit tapasztalsz!

Útmutatás az értelmezéshez, magyarázathoz

A következőkre térj ki a magyarázatban anélkül, hogy felolvasnád ezeket a kérdéseket (már a kísérlet közben is mondható, de lehet a végére is hagyni):

Milyen kémhatást jelzett a metilnarancs az 1. kísérletben?

A 2. kísérletben milyen gáz keletkezett a kén égésekor? Milyen kémhatású lett az oldat az összerázáskor? Mi a keletkezett anyag neve? Írd fel a lejátszódott reakció egyenletét a táblára!

A 3. kísérlet végére milyen kémhatású lett az oldat? Mivel tudod ezt magyarázni? Írd fel a lejátszódott reakció egyenletét a táblára!