



Mikroszkóp szemüveggel és 30 kísérettel BUKI

BUKI8367

Tartalom:

1. Megvilágított munkaállomás
2. Csuklós kar
3. 5X nagyító üveg
4. 3X Fresnel lencse
5. Védőszemüveg
6. Szemüvegtartó
7. Szemüvegpánt
8. 1,5X nagyítószemüveg
9. Kék színezőanyag (5 ml)
10. Sárga színezék (5 ml)
11. Piros színezőanyag (5 ml)
12. Nátrium-acetát (50 g)
13. Nátrium-bikarbonát (40 g)
14. Hópor (20 g)
15. Réz-szulfát (12 g)
16. 3 Petri-csésze
17. Fekete szűrő
18. 2 pipetta
19. Csipesz
20. Főzőpohár
21. 2 x 100 ml-es mérőpohár
22. Szívószál
23. Mérőkanál
24. 2 keverő
25. Lencsetörölő kendő

Kémiai anyagok:

Hópor

A hóport mindig a szemetesbe dobjuk, ne a mosogatóba.

Réz-szulfát

Lenyelve ártalmatlan. Súlyos szemirritációt okoz. Bőrirritációt okoz. Nagyon mérgező a vízi élővilágra. Nagyon mérgező a vízi élőlényekre, hosszan tartó hatású. Viseljen védőkesztyűt/védőruhát/szemvédőt/arcvédőt. HA BŐRRE KERÜL: Bő vízzel és szappannal mossuk le. HA A SZEMBE KERÜL: Öblítsük ki óvatosan vízzel néhány percig. Távolítsuk el a szemben lévő kontaktlencsét, ha van és könnyen elvégezhető. Folytassuk az öblítést. A tartalmát és a tartályt hulladékgyűjtő központban lehet leadni a helyi előírásoknak megfelelően.

Nátrium-acetát, Nátrium-bikarbonát

Kizárólag a készletben szereplő kísérletekhez használandó.

A csillagok a nehézségi szinteket jelölik.

ÚTMUTATÓ

EL KELL OLVASNI, MIELŐTT NEKIKEZDÜNK

FIGYELEM!

8 ÉV ALATTI GYERMEKEK SZÁMÁRA NEM ALKALMAS. FELNŐTT FELÜGYELETE MELLETT TÖRTÉNŐ HASZNÁLATRA. VEGYI ANYAGOKAT TARTALMAZ, AMELYEK VESZÉLYT JELENTENEK AZ EGÉSZSÉGRE. OLVASSA EL A HASZNÁLATI UTASÍTÁST HASZNÁLAT ELŐTT, KÖVESSE ÉS ÉS ŐRIZZE MEG A HIVATKOZÁSHOZ. NE ENGEDJE, HOGY A VEGYI ANYAGOK A TEST BÁRMELY RÉSZÉVEL ÉRINTKEZZENEK, KÜLÖNÖSEN A SZÁJJAL ÉS A SZEMMEL. TÁVOL KELL TARTANI A KIS GYERMEKEKET ÉS AZ ÁLLATOKAT A KÍSÉRLETEKTŐL. A KÍSÉRLETI KÉSZLETET TARTSA TÁVOL A 8 ÉV ALATTI GYERMEKEK ELŐL. SZEMVÉDELEM A FELÜGYELŐ FELNŐTTEK SZÁMÁRA NEM TARTOZÉK

A teljes tartalomjegyzéket az utasítások 2. oldalán találja, és a vegyi anyagok teljes listája a használati utasítás 3. oldalán található.

A mérgezéseket kezelő központ vagy a kórház telefonszámát a felügyelő felnőttnek kell beírnia ide.

TELEFONSZÁMOK:

Méregtelenítő központ	Kórház	Orvosok	Tűzoltóság

A vegyi anyagok ártalmatlanításának a helyi előírásoknak megfelelően kell történnie.

Elsősegélynyújtással kapcsolatos információk

- Szembe kerülés esetén: A szemet bő vízzel ki kell mosni, szükség esetén a szemet nyitva tartva. Azonnal forduljon orvoshoz.
- Lenyelés esetén: Öblítse ki a száját vízzel, igyon friss vizet. Ne hánytasson. Azonnal kérjen orvosi tanácsot.
- Belégzés esetén: Vigye a személyt friss levegőre.
- Bőrrel való érintkezés és égés esetén: Az érintett területet bő vízzel mossuk le, legalább 10 percig.
- Kétség esetén haladéktalanul forduljon orvoshoz. Vigye el a vegyi anyagot és a tartályát magával.
- Sérülés esetén mindig forduljon orvoshoz.

Megjegyzés : Az elsősegélynyújtással kapcsolatos információk megtalálhatók a kísérlet elvégzésének utasításaiban is.

Tanácsok a felügyelő felnőtteknek

Olvassa el és kövesse ezeket az utasításokat, a biztonsági szabályokat és az elsősegélynyújtási információkat, és őrizze meg ezeket a hivatkozáshoz.

- A vegyi anyagok helytelen használata sérülést és egészségkárosodást okozhat. Kizárólag azokat a kísérleteket végezze, amelyek az utasításokban szerepelnek.
- Ezt a kísérleti készletet csak 8 év feletti gyermekek használhatják.
- Mivel a gyermekek képességei nagyon eltérőek még korcsoporton belül is, a felügyelő felnőtteknek mérlegelniük kell, hogy melyik kísérletek alkalmasak és biztonságosak számukra. Az utasítások lehetővé teszik a felügyelők számára, hogy bármely kísérletet értékelhessenek, hogy megállapíthassák annak egy adott gyermek számára való alkalmasságát.
- A felügyelő felnőttnek meg kell beszélnie a figyelmeztetéseket és a biztonsági információkat a gyermekkel vagy gyermekekkel a kísérlet megkezdése előtt. Különös figyelmet kell fordítani a savak és lúgok biztonságos kezelésére, és a gyúlékony folyadékokra.
- A kísérletet körülvevő területet mentesen kell tartani mindenféle akadálytól és az élelmiszerektől. A helyiség jól megvilágított és szellőztetett legyen, és közel legyen a vízellátáshoz. Tömör, hőálló asztallapot kell biztosítani.
- Nem újrahasznosítható csomagolásban lévő anyagokat teljesen fel kell használni egy kísérlet során, azaz a felbontás után.

Biztonsági utasítások

Használat előtt olvassa el ezeket az utasításokat, kövesse őket és tartsa meg referenciaként.

- Kisgyermekek, állatok és azok, akik nem viselnek szemvédőt, ne tartózkodjanak a kísérleti területen.
- Mindig viseljen szemvédőt
- Tárolja ezt a kísérleti készletet [és a kész kristály(ok)at] 8 év alatti gyermekek számára elérhetetlen helyen.

- Használat után tisztítsa meg minden eszközt.
- Győződjön meg arról, hogy minden tartály teljesen le van zárva és használat után megfelelően tárolják.
- Biztosítsa, hogy az összes üres tartály és nem visszazárható csomagolást megfelelően ártalmatlanítsák.
- Kísérletek elvégzése után mosson kezet.
- Ne alkalmazzon semmilyen anyagot vagy oldatot testre.
- Ne növelessen kristályokat olyan helyen, ahol ételt vagy italt fogyasztanak, vagy hálószobákban.
- Ne használjon olyan felszerelést, amelyet nem a készlettel együtt szállítottak, vagy amelyeket a használati utasítás nem ajánlott.
- Ne egyen vagy igyon a kísérleti területen.
- Ne engedje, hogy vegyi anyagok érintkezzenek a szemmel vagy szájjal.
- Ne cserélje ki az élelmiszereket az eredeti tartályban. Azonnal semmisítse meg.
- Vigyázzon a forró vízzel és forró oldatokkal. Biztosítsa, hogy a kristály növesztése során a folyadékot tartalmazó tartály a 8 év alatti gyermekek számára elérhetetlen helyen legyen.

Biztonsági szemüveg felhasználói információk

Használati, tárolási és karbantartási utasítások

- A védőszemüveget lehetőleg egy kézzel tartsa, anélkül, hogy megérintené a lencsét.
- Gondoskodjon arról, hogy a védőszemüveg tiszta és száraz legyen, és ne érintkezzen vegyszerekkel vagy éles tárgyakkal.
- Meleg szappanos vízzel öblítse le és szárítsa meg, puha ruhával törölje le.
- Tárolja a védőszemüveget szobahőmérsékleten.

FIGYELEM !

- Ez a védőszemüveg csak a következő tartalmakkal együtt használható és a mellékelt használati utasításokkal. Ha a védőszemüveg megsérül, ne próbálja megjavítani, és dobja ki a szemüveget azonnal.
- Védelem a nagy sebességű részecskék ellen.
- Az olyan anyagok, amelyek a bőrrel érintkezhetnek, allergiás reakciókat okozhatnak az arra érzékeny egyéneknél.

Az akkumulátorok beszerelése

2 db LR06-AA elemet igényel, nem tartozék. Az elemeket felnőtteknek kell kicserélnie. Az elemek osztályozása elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak minősülnek, és ha már nem használhatók, biztonságosan meg kell őket semmisíteni. A kivétel és behelyezés módját lásd az ábrán. Ne próbálja meg újratölteni a nem újratölthető akkumulátorokat. Az újratölthető akkumulátorokat csak felnőtt felügyelete mellett szabad feltölteni ; Az újratölthető akkumulátorokat töltés előtt ki kell venni a játékból; Ne keverje össze a különböző akkumulátorokat, vagy új elemeket használt elemekkel; Az elemeket a megfelelő polaritással kell behelyezni (lásd: "Az elemeket a megfelelő polaritással kell behelyezni") ábra); A használt elemeket el kell távolítani a játékból; Ne zárja rövidre az akkumulátorok pólusait.

Világítás

A kapcsoló be- és kikapcsolja a fényt. Egyes kísérletek a fényt használják, míg mások jobb eredményeket adnak a fekete szűrővel. Ezek a szimbólumok mutatják, hogy melyik világítást kell használni.

Nagyítás

1. Helyezzük a csuklós kart a lyukba a munkaállomásba. Most már használható:
Az 5X-es nagyítóval közelről láthatjuk a kémiai reakciókat
A 3X Fresnel lencse a szélesebb látószögért
2. Rögzítsük a pántot a védőszemüveg karjaihoz.

Rögzítsük az 1,5X-es nagyítót a tartóhoz, és csíptessük a tartót a védőszemüvegre. Az 1,5X-es nagyítóüveg a munkanagyítónk. Úgy tudjuk felemelni és leengedni, ahogyan szükség van rá.

A bevásárlólista

Fehér ecet
Víz
Jégkocka
Tojás
Só
Növényi olaj
Oliva olaj
Cukor
Kockacukor
Citrom
Szirup
Mosogatószer
Cukorkák
Tej
Szójatej
Buborékos víz
Kóla
Kukoricakeményítő
Alufólia
Kanál
Makaróni tészta
Pénzérme
Sütőkesztyű
Hűtőgép
Lábas
Mikró
Homok
Rózsaszirmok
Szivacs
Bögre
Olló
Jégkockaforma
Tintapatron
Filctoll

A mikroszkópos kémiai laborod

Kérj meg egy felnőttet, hogy segítsen neked a kísérletekben. Készítsd elő a labort, mielőtt elkezded.

1. A kísérleteket mindig a konyhában végezd el. Védj a munkaterületedet (pl. egy régi újságpapírral), mivel egyes termékek foltot hagyhatnak!
2. Mindig viselj kötényt, laborköpenyt stb.
3. Előfordulhat, hogy egyes kísérletek nem működnek elsőre. Ne add fel, kérj meg egy felnőttet, hogy segítsen neked.
4. Minden kísérlet után tisztítsd meg a felszerelésedet (mérőpoharak, mérőkanál, pipetták stb.). Használd a mosogatószert, különösen az olajjal végzett kísérletek után. Ne tisztítsd a munkaállomást vízzel, és ne tedd a mosogatógépbé.
5. Használat után tedd el a nagyítót. Az ujjlenyomatok eltávolításához használj ruhát. A kísérletek két szakaszban zajlanak. Először elkészíted a különböző reagenseket - a porokat és a háztartási alapanyagokat. Ezután megfigyelitek a kémiai reakciót a nagyító szemüveggel. Le is rajzolhatjátok a reakciókat, és olvashatjátok, hogyan működnek.

1. Színdiffúzió

Előkészítés: Amire szükségünk lesz: Víz

Ez a nagyon egyszerű kísérlet segít megismerkedni a berendezéssel.

1. MÉRJÜNK 100 ml hideg vizet a csapból egy mérőpohár segítségével. A mérés leolvasásához helyezzük az edényt egy sima felületre, és a szemünk a vízszinttel szemben legyen, ne a vízszint felett vagy alatta. Ezután öntsük a vizet a főzőpohárba.
2. Egy második mérőpohárba mérjünk 10 ml vizet, és adjunk hozzá négy csepp piros színezéket. Keverjük össze egy fakeverővel. A pipetta segítségével gyakoroljuk a piros színezék felszívását és átadását cseppenként egy Petri-csészébe.

Megfigyelés: Direkt fény, 3x lencse

3. Helyezzük a hideg vizet tartalmazó főzőpoharat a munkaállomásra.
4. Húzzuk fel a színes vizet a pipettába, és spricceljük bele a hideg vizet tartalmazó pohárba. Mi történik?

Épp most figyeltünk meg egy találkozást két különböző folyadékok között. A két anyag atomokból áll (a legkisebb az anyag egységeiből), amelyek molekulákká állnak össze. Még a nagyítóval sem láthatjuk a molekulákat, de elképzeltük a mozgásukat. Itt a színezékmolekulák a hideg vízhez kötődnek, hogy homogén oldatot alkossanak. Fedezz fel a más reakciókat is a következő kísérletekben.

2. Helyhez kötött molekulák

Előkészítés: Víz és olíva olaj

1. Helyezzünk egy tiszta, üres Petri-csészét a munkaállomásra.
2. A mérőkanállal óvatosan öntsünk 5 ml olívaolajat a Petri-csészébe.
3. Ezután a mérőkanállal óvatosan öntsünk 5 ml vizet a Petri-csészébe. A víz az egyik oldalon, az olaj pedig a másik oldalon legyen.
4. Öntsünk 10 ml vizet egy mérőpohárba és adjunk hozzá három csepp kék színezéket. Keverjük össze egy keverővel.

Megfigyelés: Direkt megvilágítás, 5x lencse

5. A pipetta segítségével szívjunk fel egy kis kék színű vizet, és tegyünk négy cseppet az olajra. Mi történik?
6. Még mindig a pipetta segítségével tegyünk négy kék cseppet a vízre. Mi történik?

A színezett oldat nem mozog ugyanabban az irányban a vízben, mint az olajban. Az olaj egy zsíros folyadék, amely nem keveredik a vízzel. A víz és az olaj tehát heterogén oldatot alkotnak - a két folyadék továbbra is külön maradnak.

3. A víz hóvá alakítása

Amire szükség lesz: Víz

1. Öntsünk 10 ml vizet egy Petri-csészébe.
2. Készítsük elő a hóport és a mérő kanalat.
3. Öntsünk 10 ml vizet egy mérőpohárba

Megfigyelés: Fekete filter, 5x lencse

4. A vizet tartalmazó Petri-csészét helyezzük a munkaállomásra.
5. Öntsünk fél mérőkanál hóport a Petri-csészébe. Mi történik? Óvatosan keverjük meg a keverővel.
6. Nagyon óvatosan öntsünk egy kevés vizet a mérőpohárból a hóra. Mi történik?

A havat mindig a szemetesbe dobjuk, ne a mosogatóba.

Igen, épp most csináltunk havat. Vagy inkább hóutánzatot. A por egy nedvszívó polimer. Nagyon hosszú molekulákból áll, amelyek csapdába ejtik a vízmolekulákat. Ezeket a műanyagokat az 1960-as években találták fel. A csecsemők pelenkáiban használják őket.

4. Szilárd és folyékony víz

Amire szükség lesz: Víz, olaj, hűtő, jégkocka forma

1. Készítsünk két jégkockát egy jégkockatartóban. Adjunk hozzá sárga színezéket az elsőbe és kéket a másodikba.
2. Öntsünk 60 ml növényi olajat a főzőpohárba.

3. Amikor a jégkockák készen vannak, elkezdhetjük a megfigyeléseket

Megfigyelés: Direkt megvilágítás, 1,5X munkanagyítót és a 3X objektív

4. Helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra.

5. Merítsük az első jégkockát (sárga) az olajba. Néhány percig figyeljük meg.

6. Ezután tegyük bele a kék jégkockát. Mi történik?

Először is, a fagyasztó megváltoztatta a víz állapotát. Folyékony volt, és a hidegtől szilárdra vált. Szobahőmérsékletű olajba merítve a jégkocka ismét megváltoztatta az állapotát, és folyékony lett. A molekuláris szerkezete megváltozik, ahogyan az egyik állapotból egy másikba vált.

5. Instant kristályok

Amire szükség lesz: Víz, Mikró, Sütőkesztyű

1. Öntsünk 25 ml vizet egy mérőpohárba. Ne öntsünk bele túl sok vizet. Most adjuk hozzá az egész tasak instant kristályt a vízhez, hat-hét szemet megtartva a többi kísérlethez.

2. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse fel a mikrohullámú sütőben egy percig. Vigyázz - a mérőpohár nagyon forró lehet. Kezeld sütőkesztyűvel.

3. Egy percig keverjük erőteljesen egy keverővel. Hagyjuk pihenni 20 percig.

Megfigyelés: Fekete filter, 5x lencse

4. Helyezzünk egy tiszta Petri-csészét a munkaállomásra.

5. Öntsük az oldatot a Petri-csészébe. A csipesszel adjunk hozzá még egy szemet a tasakból az oldatba. Mi történik?

Az instant kristályok oldata nátrium-acetát oldat. Metastabil állapotban van. Az oldat folyékony, de a legapróbb zavarás hatására is kikristályosodik!

6. Stalagmitok

Amire szükség lesz: Előző kísérlet kristályai, Mikró

1. Helyezzük az előző kísérletből származó kristályokat a mérőpohárba a maradék oldathoz.

2. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse fel a mikrohullámú sütőben 45 másodpercig. Vigyázzunk - a mérőpohár nagyon forró lehet.

3. Keverjük meg energikusan egy keverővel. Kis kristályok ne maradjanak. Ha maradnak, akkor melegítsük fel a az oldatot még 10 másodpercig a mikrohullámú sütőben. Most hagyjuk pihenni 20 percig.

Megfigyelés: Fekete szűrővel, 5x lencsével

4. Helyezzünk egy tiszta Petri-csészét a munkaállomásra. Használjuk a csipesszt, hogy néhány szemet még a zacskóból a közepébe helyezzünk.

5. Óvatosan öntsük a lehűtött átlátszó oldatot a Petri-csészében lévő szemcsékre. Mi történik?

Ne érintsük meg a kristályokat az ujjainkkal. Megégethet!

A nátrium-acetát oldat a folyékony állapotból egy szempillantás alatt szilárd halmazállapotúvá válik. A molekuláris szerkezete néhány másodperc alatt megváltozik. Ez lehetővé teszi egy cseppkő létrehozását (amihez a szikláknak évekig tartott volna egy barlangban kialakulni).

7. Kondenzáció

Ami kell hozzá: Víz, kanál, lábas, kesztyű, hűtő

1. Öblítsünk ki egy fémkanalat hideg vízben, és tegyük 15 percre a fagyasztóba.

2. Kérjünk meg egy felnőttet, hogy készítsen elő egy lábas vizet, és forralja fel.

Megfigyelés: Az 1,5X munkanagyítóval

3. Figyeljük meg a serpenyő felett képződő "füstöt".

4. Vegyük fel a sütőkesztyűt, és tartsuk a hideg kanalat a forró vízzel teli edény fölé. Mi történik?

Éppen most figyeltünk meg egy újabb állapotváltozást. Amikor a víz gázzá alakul, de ezt nem látjuk. A "füst", amit látunk, a víznek felel meg, amely a folyékony és a gáz halmazállapot között van. Amikor a hideg vizet a kanállal a víz fölé tartjuk, megszakítjuk ezt az állapotváltozást. A víz kis cseppeket képez. Ezt nevezzük kondenzációnak.

8. Meleg és hideg

Ami kell hozzá: Víz és jégkocka

1. Készítsünk elő egy jégkockát a kísérlethez.

2. Tegyük négy csepp kék színezéket egy Petri-csészébe és adjunk hozzá négy csepp vizet a pipettával.

3. Öntsünk a csapból 100 ml forró vizet a főzőpohárba, és helyezzük a munkaállványra.

Megfigyelés: Direkt fény, 3x lencse

4. A pipetta segítségével szívjuk fel a kék színű vizet, és óvatosan helyezzük a pohárba. A pipettának érintenie kell az alját és a színezéknek egy réteget kell képeznie a főzőpohár alján, ami nem keveredik a vízzel.

5. Óvatosan helyezzük a jégkockát a pohárba. Mi történik?

Ezt a kísérletet nem könnyű jól megcsinálni, de amikor működik, láthatjuk, hogy a hőmérséklet alapvető szerepet játszik a molekulák mozgásában. Hőcserék (hideg és meleg) ösztönzik a mozgást. Ezt nevezzük konvekciós áramlásnak. A színezőanyag a felszínre emelkedik míg a jégkockából származó hideg az aljára süllyed.

9. Színes édességek

Amire szükség lesz: Víz, színes cukorkák

1. Helyezzünk egy Petri-csészét a munkaállomásra.

2. Helyezzünk négy színes édességet a Petri-csészébe. Választhatunk, hogy színenként, vagy felváltva.

3. Készítsünk elő 20 ml vizet egy mérőpohárban.

Megfigyelés: direkt fény, 3x lencse

4. Óvatosan öntsük ki a vizet a mérőpohárból a Petri-csészébe anélkül, hogy az édességeket megmozdítanánk. Figyeljük meg, mi történik!

Az édességeket olyan ételfestékkel vonják be, amely a vízzel érintkezve felhígul, és szétterül a folyadékban. A színek nem keverednek az édességben lévő cukor miatt. Ha azonban mechanikusan elvégezzük ezt a műveletet (például egy keverőszközzel), akkor megbonthatjuk az egyensúlyt, és a színek összekeverednek.

10. Tejművészet

Ami kell hozzá: Tej és mosogatószer

1. Öntsünk egy kis tejet egy Petri-csészébe, és helyezzük rá a munkaállomásra.

2. Öntsünk 10 ml mosogatószert egy mérőedénybe, és készítsünk elő egy keverőt.

3. Tegyük három csepp piros színezéket és 5 ml vizet egy második Petri-csészébe, majd három csepp kék színezéket és 5 ml vizet egy harmadik Petri-edénybe. Készítsük elő a két pipettát.

Megfigyelés: Fekete filter és 5x lencse

4. Szórjunk kék és piros színű vízcseppeket a pipettákból a tejbe.

5. Áztassuk a keverőt a mosogatószerbe, és óvatosan helyezzük a tejjel együtt a Petri-csészébe. Mi történik?

Az előző kísérlethez hasonlóan a színezékek diffúzak. Lassan, anélkül, hogy valóban elkeverednének a tej felszínén. A felszínen a levegő és a tej között feszültség van. A mosogatószer ezt megzavarja a maga feszesítő tulajdonságaival. A felületi feszültség csökken bizonyos pontokon, ami a színezékeket a többi pont felé nyomja. ahol a felületi feszültség magasabb.

11. Színes hó

Ami kell: Víz

1. Készítsük elő a három Petri-csészét és a két mérőpoharat.

Petri-csésze A: öntsünk bele 10 ml vizet, egy csepp kék színű színezéket és három csepp piros színezéket keverjük össze.

Petri-csésze B: öntsünk bele 10 ml vizet és egy csepp kék színezéket. Keverjük össze.

Petri-csésze C: öntsünk bele 10 ml vizet, 10 csepp sárga színezéket és egy csepp kék színezéket keverjük össze.

Mérőedény A: öntsünk bele 10 ml vizet és két csepp sárga színezéket. Keverjük össze.

Mérőpohár B: öntsünk bele 10 ml vizet és egy csepp piros színezéket. Keverjük össze.

Megfigyelés: direkt fény, 1,5x szemüveg

2. Öntsünk fél mérőkanál hóport minden Petri-csészébe és mérőpohárba.

3. Helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra. Használjuk a kanalat, hogy különböző színű havat helyezzünk rétegenként a főzőpohárba.

A hópor azért lehet színes, mert a polimer homogén vizes oldatba zár (a színezék felhígul a vízben). Polimerizáció hosszú molekulákat eredményez. Ezt követően a színek többé nem keverednek, ami azt jelenti, hogy a színek rétegezve szivárványt alkotnak.

12. Tűzijáték

Amire szükség lesz: Víz és olaj

1. Öntsünk 100 ml vizet a főzőpohárba. Helyezzük a munkaállomásra

2. Öntsünk 10 ml növényi olajat egy mérőpohárba. Adjunk hozzá két csepp kék színezéket és négy csepp piros színezéket.

3. Az olajat és a színezékeket energikusan keverjük össze a keverővel.

Megfigyelés: Direkt fény, és 3x lencse

4. Óvatosan öntsük a színezett olajat a főzőpohárba, az oldalán lefelé. Az olaj a víz tetején fog úszni.

5. Várjunk 30 másodperctől egy percre, és figyeljük meg a főzőpoharat.

A színek az olajból a vízbe kerülnek. Az olaj soha nem keveredik a vízzel - hidrofóbnak mondják. A színezékek vízalapúak, tehát hidrofílek. Az olaj és a víz sűrűsége szintén hatással van erre. Mivel az olaj könnyebb, mint a víz, ezért felül úszik. Mivel a színezékek nehezebbek, lesüllyednek az aljára.

13. Cukor torony

Ami kell hozzá: Víz, kockacukor

1. Öntsünk 10 ml vizet az "A" Petri-csészébe, és adjunk hozzá három csepp kék színezéket. Helyezzük a munkaállomásra

2. Készítsünk elő néhány kockacukrot és a csipeszt.

3. Négy kockacukrot halmozzunk egymásra a B Petri-csészében, hogy egy tornyot képezzenek.

4. Készítsünk elő 10 ml vizet és két csepp piros színezéket egy mérőpohárban.

Megfigyelés: Direkt fény, 5x lencse

5. A csipesz segítségével próbáljunk meg négy kockacukrot egymásra helyezni az A Petri-csészébe. Mit látunk?

6. Vegyük le az A Petri-csészét a munkaállomásról, és cseréljük ki a B Petri-csészére.

7. Óvatosan öntsük ki a színes vizet a mérőpohárból a B Petri-csészébe. Mi történik?

A kockacukor tulajdonképpen kristályok, kocka alakúra tömörítve. A cukor nem olvad el a vízben... hanem feloldódik. A vízben a cukor molekulák már nem szilárdak. Folyékonyak lesznek, amíg a víz nem tudja tovább átalakítani őket. Mivel a kockacukor porózus, a cukornak nedvszívó tulajdonsága is van, lehetővé téve a víz számára, hogy feljusson a cukortorony tetejére.

14. Hidrofókok

Amire szükség lesz: Víz, alufólia, homok, rózsaszirmok

1. Öntsünk 50 ml vizet egy mérőpohárba. Készítsünk elő egy pipettát.
2. Helyezzünk egy darab alufóliát az A Petri-csészébe.
3. Öntsünk homokot a B Petri-csészébe. Ne öntsünk bele túl sokat.
4. Tegyük rózsaszirmokat a C Petri-csészébe.

Megfigyelés: Direkt fény, 5x lencse

5. Helyezzük az A Petri-csészét a munkaállomásra, és szórjunk vízcseppeket az alufóliára. Mi történik?
6. Most helyezzük a homokot a munkaállomásra, és szórjuk meg vízcseppekkel. Mit látunk?
7. Végül helyezzük a rózsaszirmokat a munkaállomásra, és szórjuk meg vízcseppekkel.

E három anyagban van valami közös - mind hidrofókok. Nem szívják magukba a vizet. Ehelyett tisztítják azt, így az cseppeket képez (a víz legegyszerűbb formája).

15. Az érme és a víz

Amire szükség lesz: Víz és pénzérme

1. Öntsünk 10 ml vizet egy mérőpohárba. Készítsünk elő egy pipettát.
2. Helyezzünk egy érmét egy Petri-csészébe.

Megfigyelés: Direkt fény, 5x lencse

3. Óvatosan locsoljunk 10 csepp vizet az érmére. Mi történik?
4. Szórjunk még több cseppet. Mit látunk?
5. Kérj meg egy felnőttet, hogy filmezze le a folyamatot egy fényképezőgéppel lassított felvétel módban. Mit veszel észre?

Az érme fémből készült, amely nem nedvszívó. Az érme felületén vízcseppek képződnek, és kupolává állnak össze. A kupola felületén, a levegő és a víz között feszültség van. Ezt láthatjuk, amikor lassított felvételen nézzük.

16. Sűrűségi koktél

Amire szükség lesz: Szirup, mosogatószer, olaj, jégkocka, pénzérme

1. Öntsünk 40 ml kordial-t a pohár aljára.
2. Öntsünk 40 ml mosogatószert egy mérőpohárba. Ezután öntsük át a főzőpohárba, és öntsük bele óvatosan az oldalára. A folyadékok nem keveredhetnek össze.
3. Öntsünk 40 ml vizet egy mérőpohárba és adjunk hozzá egy olyan színezéket, amelyik más színű, mint a kordiál és a mosogatószer. Ezután óvatosan öntsük át a vizet a főzőpohárba.
4. Öntsünk 40 ml növényi olajat egy mérőpohárba, és ismét tegyük át a főzőpohárba.

Megfigyelés: Direkt fény, 3x lencse

5. Helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra. Figyeljük meg oldalt a rétegek sorozatát.
6. Dobjunk egy érmét a főzőpohárba. Mit látunk?
7. Most tegyük egy jégkockát a főzőpohárba. Mi történik?

Minden folyadéknak más a sűrűsége. Ez a tömeg a folyadék tömege (a folyadékban mért anyag mennyisége grammban mérve) egy adott (cm³ -ben mért) térfogatra. A víz sűrűsége 1 g/cm³. Az olaj a tetején úszik mert kisebb a sűrűsége (0,9 g/cm³). A tárgyaknak is van sűrűségük: egy érme nagyon sűrű, és lesüllyed az aljára. A jégkocka kisebb sűrűségű, mint a folyékony víz, ezért a tetején lebeg.

17. A makaróni tánc

Ami kelleni fog: Szénsavas víz, cukorkák, makaróni tészta

1. Helyezzünk egy darab rágógumit vagy egy Mentos-típusú cukrot egy Petri-csészébe.
2. Vágjunk egy makaróni csövet három darabra, és tegyük azokat a főzőpohárba.
3. Készítsünk egy üveg szénsavas vizet.

Megfigyelés: Direkt fény, 5x lencse

4. Helyezzük a Petri-csészét a munkaállomásra. Öntsünk 10 ml szénsavas vizet az édességre. Mi történik?
5. Most helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra, és öntsünk bele 100 ml szénsavas vizet. Mit látunk?

A szénsavas víz szén-dioxid nevű gázt tartalmaz. Amikor kinyitjuk a szénsavas vizes palackot, a szén-dioxid sziszegő hanggal távozik. A vízben apró buborékokat képez, amelyek eléggé felemelkednek a felszínre, hogy egy tárgyat, például egy tészta darabot is felemeljen! A rágógumi porózus felületén buborékok képződnek és a felszínre emelkednek.

18. A hólavina

Ami kell hozzá: Kóla

1. Öntsünk egy mérőkanál hóport a pohárba.
2. Öntsünk 60 ml szénsavas kólát egy mérőpohárba.

Megfigyelés: Fekete szűrő, 3x lencse

3. Helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra.
4. Gyorsan öntsük a kólát a főzőpohárba. Mit látunk?

A Coca-Colát 1885-ben találták fel az Egyesült Államokban. Egy francia Vin Mariani nevű ital ihlette.

A polimerizációs reakció a kóllal történik, hó keletkezik. A kóla 80-90%-ban vízből áll, ezért a polimer ismét csapdába ejtette a vízmolekulákat. Az eredmény azonban ezúttal más, mert a kóla színezőanyagot is tartalmaz (ami a sötét színt adja) és szén-dioxidot, amely megpróbál kiszabadulni a levegőbe. De a sok buborék nem tud kiszabadulni, és csapdában marad, így jön létre ez a hólavina!

19. Sav kontra bázis

Ami kell hozzá: Víz és citrom

1. Helyezzünk egy mérőkanál nátrium-bikarbonátot két Petri-csészébe.
2. Öntsünk 10 ml fehér ecetet az A mérőpohárba. Készítsünk elő egy pipettát.
3. Öntsünk 10 ml citromlevet a B mérőpohárba.

Megfigyelés: Direkt fény, 5x lencse

4. Helyezzük az egyik Petri-csészét a munkaállomásra. A pipetta segítségével szórjunk rá cseppnyi ecetet. Mit látunk?
5. Helyezzük a másik Petri-csészét a munkaállomásra. Öntsük a citromlevet közvetlenül a Petri-csészébe. Mi történik?

Ebben a kísérletben két reagens van. Az első a nátrium-bikarbonát (NaHCO_3), egy bázikus szilárd anyag. A második az ecet vagy a citromlé. Mindkettő folyadék vízbázisú sav. A vízzel érintkezve a sav és a bázis semlegesíti egymást ioncserével. Ez a reakció többféle vegyületet, köztük szén-dioxidot szabadít fel (amelyet buborékok formájában "láthatunk").

20. Láva lámpa

Amire szükség lesz: Ecet és olaj

1. Öntsünk 10 ml ecetet egy mérőpohárba és adjunk hozzá két csepp vörös színezéket. Keverjük össze egy keverővel. Öntsük a főzőpohárba.
2. Öntsünk 30 ml növényi olajat a főzőpohárba.

3. Készítsük elő a nátrium-bikarbonátot és a mérőkanalat.

Megfigyelés: Direkt fény, 3x lencse

4. Helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra.

5. Öntsünk egy kanál nátrium-hidrogénkarbonátot a pohárba. Mi történik?

Ismét egy sav és egy bázis közötti reakcióról van szó. A különbség itt az, hogy a két folyadék nem keverhető: a víz (az ecetben található) és a sav (az ecet) olajjal nem keveredik, és heterogén oldatot alkotnak. A sav-bázis reakció felkavarja az oldatot. A szén-dioxid felfelé távozik, magával ragadva a színes vizet, és felfelé irányuló mozgást okoz, majd egy lefelé irányuló mozgást az olajban. Miután az összes gáz távozik az oldat ismét heterogénné válik.

21. Varázstinta

Ami kell hozzá: Víz, mikró, ecet, tintapatron, olló

1. Öntsünk 60 ml vizet egy mérőpohárba. Vágjuk fel a tintapatront, és ürítsük a tartalmát a mérőedény vízbe, keverjük meg egy keverővel.

2. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse fel a mikrohullámú sütőben egy percig. Vigyázzunk - a mérőpohár nagyon forró lehet. Kezeld sütőkesztyűvel. A víz átlátszóvá vált.

3. Hagyjuk két percig hűlni, és tegyük át a főzőpohárba.

4. Készítsünk 10 ml ecetet egy mérőpohárban.

Megfigyelés: Direkt fény, 3x lencse

5. Helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra. A pipettával cseppentsünk ecetet a főzőpohárba. Mit látunk?

6. Most öntsünk bele egy fél mérőkanálnyi nátrium-hidrogénkarbonátot, és keverjük meg a keverővel. Mit történik?

Tudtad, hogy a radír tollad azért működik, mert sav-bázis reakció? A tinta pigmentje reakcióba lép a savval. A forró víz először a pigmentet "eltünteti", mielőtt újra megjelenik az ecetben lévő ecetsav hatására. Ezután a nátrium-hidrogénkarbonát semlegesíti az oldatot, és a pigment ismét eltűnik.

22. Egy buborék a buborékban

Amire szükség lesz: Víz, mosogatószer, cukor, kukorica keményítő, szivacs

1. A főzőpohárban keverjük össze 70 ml vizet, és egy kanál kristálycukrot, 10 ml mosogatószert és egy kanál folyadékot, egy mérőkanál kukoricakeményítőt és végül további 10 ml vizet.

2. Óvatosan keverjük, hogy ne keletkezzen túl sok hab. és hagyjuk pihenni 30 percig.

Megfigyelés: Direkt fény, 3x lencse

3. Helyezzünk egy tiszta Petri-csészét a munkaállomásra. Szivaccsal nedvesítsük meg a Petri-csésze alját.

4. Mártsuk a szívószálat a buborékfolyadékba, majd fújjuk ki óvatosan a Petri-csészébe, hogy egy nagy, körülbelül 5 cm átmérőjű buborékot hozzon létre.

5. Öblítsük ki a szívószálat vízben anélkül, hogy megszáritanánk. Szedjük ki még egy kis buborékfolyadékot, óvatosan helyezzük be a szívószálat az első buborékon keresztül, és fújjunk egy újabb buborékot a belsejébe.

A buborék négy rétegből áll: egy szappanréteg, egy réteg vízből, egy másik szappanrétegből és végül egy réteg szappanból. A belsejében rekedt levegő. A szappan foszfolipideket tartalmaz, amelyek olyan molekulák, amelyeknek van egy "fejük", amely vonzza a vizet, és egy "farok", amely taszítja a vizet.

23. Soufflé

Ami kelleni fog: Ecet, tojás

1. Törjünk fel egy tojást, és öntsük a fehérjét egy mérőedénybe. Adjunk hozzá egy mérőkanál nátrium-hidrogénkarbonátot. Keverjük össze egy keverővel.

2. Öntsünk 10 ml fehér ecetet a főzőpohárba.

Megfigyelés: Direkt fény és 3x lencse

3. Helyezzünk egy Petri-csészét a munkaállomásra, és helyezzünk főzőpoharat a Petri-csészébe.

4. Óvatosan öntsük ki a mérőpohár tartalmát a főzőpohárba.

5. Óvatosan keverjük meg a keverővel. Figyeljük meg, mi történik.

Az ecet és a nátrium közötti reakció szén-dioxid termel, amely csapdába esik. A tojásfehérje sűrű habot képez, amely túlcordul a főzőpohárból. A tojásfehérje 88%-ban vízből áll, mely fehérjét is tartalmaz.

24. Sav és tojáshéj

Amire szükség lesz: Víz, ecet, tojás, filctollak

1. Rajzoljunk egy négyzetet filctollal egy friss tojás héjára.

2. Helyezzük a tojást a főzőpohárba.

3. Öntsünk 70 ml fehér ecetet és 30 ml vizet egy mérőpohárba.

Megfigyelés: Direkt fény, 5x lencse

4. Helyezzük a tojást tartalmazó főzőpoharat a munkaállomásra. Tartsuk a tojást mozdulatlanul egy fából készült keverővel, öntsük a mérőpohár tartalmát a főzőpohárba.

5. A tojást teljesen le kell fedni. Adjuk hozzá a vizet, ha szükséges. Figyeljük meg, mi történik. Nézzük meg a filctollas négyzetet.

6. Hagyjuk a tojást három órán át pihenni. Öntsük ki az ecetet, öblítsük le a tojást, és nézzük meg, hogy mi történt.

A tojáshéj nagyrészt kalcium-karbonátból áll. Ez védelmet nyújt, hogy az embrió növekedni tudjon (ha a petesejt megtermékenyül, ami nem történik meg a bolti tojásoknál). A kalcium-karbonát egy bázis, ezért kémiai reakcióba lép az ecetben lévő savval. A héj szétesik, és egy más kémiai anyaggá (kalcium-acetát) alakul.

25. Olvadó hó

Ami kell hozzá: Víz és só

1. Öntsünk egy mérőkanálnyi hóport egy Petri-csészébe, és adjunk hozzá 10 ml vizet.

2. Öntsünk 20 ml vizet egy mérőpohárba és adjunk hozzá két csepp piros színezéket és egy kanál sót. Keverjük össze egy fakeverővel

Megfigyelés: Fekete szűrő, 5x lencse

3. Helyezzük a Petri-csészét a munkaállomásra.

4. Pipetta segítségével szívjuk fel a sóoldatot a mérőpohárból. Ezután cseppentsünk cseppeket a hóra. Mi történik?

Amint láttuk, a polimer egy hosszú lánc, amely molekulákból áll. A molekulák egymás mellé illesztve csapdába ejtik a vizet és úgy néz ki, mint a hó. A nátrium-klorid a só tudományos neve. A bányákban vagy tengerparti mocsarakban található. A só sajátossága, hogy a polimerláncokat megszakítja: "megolvasztja" a havat.

26. Alumínium támadás

Amire szükséged lesz: Víz, só, alufólia

1. Öntsünk 10 ml vizet egy Petri-csészébe. Adjunk hozzá egy fél mérőkanál sót és egy fél mérőkanálnyi réz-szulfátot. Keverjük össze egy keverővel.

2. Vágjunk ki egy 5 cm x 5 cm-es négyzetet alumíniumfóliából.

Megfigyelés: Direkt fény, 5x lencse

3. Helyezzük a Petri-csészét a munkaállomásra.

4. A csipesz segítségével helyezzük a fólianégyzetet a oldatba. Öt percig figyeljük. Mi történik?

A réz-szulfát maradványait mindig a szemetesbe dobjuk, ne a mosogatóba.

Vizes környezetben kizorulás következik be a két fém: a réz és az alumínium között. A reaktívabb fém átveszi a másik helyét. A réz elhagyja a folyadékot, és lerakódik az alumíniumra. A só nem vesz részt a reakcióban - ez egy katalizátor, amely felgyorsítja a reakciót.

27. Robbanékony keverék

Ami kelleni fog: Kóla és szójatej

1. Öntsünk 60 ml kólát a főzőpohárba.

2. Öntsünk 60 ml szójatejet a mérőpohárba.

Megfigyelés: Fekete filter, 3x lencse

3. Helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra.

4. Óvatosan öntsük ki a mérőpohár tartalmát a főzőpohárba. Figyeljük meg, mi történik.

5. 10 perc elteltével a hab eléri a maximális méretét, és elkezd összeesni.

A szójatej vizet (90%), fehérjéket és lipideket tartalmaz. Ez egy kolloid szuszpenzió: a szójatej homogénnek tűnik, de a szilárd részecskék szétszóródtak a vízben. A kólában lévő sav miatt a szójatejben lévő fehérjék megalvadnak, egy kellemetlen habot képezve. Ne idd meg a keveréket!

28. Hol van a víz?

Ami kell hozzá: Víz, olaj, tej

1. Öntsünk egy mérőkanálnyi réz-szulfátot mindhárom Petri-csészébe.

2. Öntsünk 10 ml tejet az első mérőpohárba. Öntsünk 10 ml olajat a második mérőpohárba.

3. Öntsünk 10 ml vizet a főzőpohárba.

Megfigyelés: Direkt fény, 5x lencse

4. Helyezzünk egy Petri-csészét a munkaállomásra, és adjunk hozzá néhány csepp vizet. Mi történik?

5. Helyezzünk egy másik Petri-csészét a munkaállomásra, és adjunk hozzá néhány csepp tejet. Mit látunk?

6. Helyezzük a harmadik Petri-csészét a munkaállomásra, és adjunk hozzá egy kis olajat. Más a reakció?

A réz-szulfát fehér por, vízmentes formában, azaz víz nélkül. Vízmentes réz-szulfát vízzel érintkezve megváltoztatja a színét. A rézionok víz jelenlétében kékre színeződnek. Mivel az olaj nem vizet nem tartalmaz, a réz-szulfát nem változik meg.

29. Színkeverés

Ami kell hozzá: Víz és olaj

1. Öntsünk fél mérőkanál réz-szulfátot a főzőpohárba. Ezután adjunk hozzá 20 ml olajat.

2. Öntsünk 80 ml vizet egy mérőpohárba, és adjunk hozzá négy csepp sárga színezéket. Keverjük össze egy fakeverővel.

Megfigyelés: Direkt fény, 3x lencse

3. Helyezzük a főzőpoharat a munkaállomásra.

4. Öntsük ki a sárga vizet a mérőpohárból a főzőpohárba. Figyeljük meg, mi történik.

Ez a kísérlet több jelenséget is egyesít amit már láttunk. Az olaj nem keveredik a vízzel. A víz sűrűbb, mint az olaj, és lesüllyed a pohár aljára. A réz-szulfát kékre színeződik, ha érintkezik a vízzel. Végül a színek összekeverednek és szétoszlanak a vízben.

30. Cukorkristályok

Amire szükség lesz: Víz, cukor, bögre, csipesz, mikró

1. Öntsünk 100 ml vizet egy mérőpohárba és kérjünk meg egy felnőttet, hogy melegítse egy percig a mikrohullámú sütőben. Vigyázzunk - a mérőpohár nagyon forró lehet.
2. Öntsük a forró vizet egy nagy bögrébe.
3. Öntsünk 100 ml kristálycukrot a forró vízbe. Keverjük fakeverővel egy percig.
4. Adjunk a bögrébe további 100 ml cukrot, és keverjük tovább.
5. Kérjünk meg egy felnőttet, hogy melegítse fel a cukoroldatot a mikrohullámú sütőben 45 másodpercig. Keverjük tovább, amíg az összes cukor feloldódott. Hagyjuk pihenni 2 órán keresztül.
6. Két óra elteltével nedvesítsünk meg egy fakeverőt és szórjunk rá egy kis cukrot. Tegyük a cukor oldatba, és egy tűvel tartsuk a helyén. A kristályok néhány nap múlva megjelennek.
7. Figyeljük meg őket az 5X-ös nagyítón keresztül.

A kristálycukor valójában apró kristályokból áll. Vízben feloldva átkristályosodnak a cukorrészek és nagyobb kristályok halmazát alkotják.



Gyártja:
Buki France
22 rue de 33ème Mobiles
72000 Le Mans, France
web: www.bukifrance.com



Importálja és forgalmazza:
Játék Bolygó E. C.
Tel: +36 30 295 0949
email: info@jatekbolygo.hu
web: www.jatekbolygo.hu