

## Lángfestés, oldhatóság

### I. főcsoport elemei

# Kémia 9.

Készítette: Somogyvári Rita

Lektorálta: Zseni Zsófia

Kiskunhalas, 2014. december 31.

## *Balesetvédelem*

Minden munkahelyen, így a természettudományos kísérletek végzésekor is be kell tartani azokat a szabályokat, amelyek garantálják a biztonságos munkavégzést a gimnáziumunkban. Az előírásokat komolyan kell venni, és aláírással igazolni, hogy tűz és balesetvédelmi oktatáson részt vettél.

### **Általános szabályok**

- A tanulók a laboratóriumi gyakorlat megkezdése előtt a folyosón várakoznak, s csak tanári kísérettel léphetnek be a laboratóriumba.
- A laboratóriumba csak az ott szükséges füzetet, könyvet, íróeszközt viheted be. Táskát, kabátot csak külön engedély alapján szabad bevinni.
- A laboratóriumban étel nem tárolható; ott enni, inni tilos!
- A laboratóriumban az iskolától kapott köpenyt kell viselni, a hosszú haját hajgumival össze kell kötni!
- A munkahelyedet a feladat végzése közben tartsd rendben és tisztán!
- A munkavédelmi, tűzrendészeti előírásokat pontosan tartsd be!
- A laboratóriumot csak a kijelölt szünetben hagyhatod el. Más időpontban a távozáshoz a tanártól engedélyt kell kérni.
- A laboratóriumban csak a kijelölt munkával foglalkozhatsz. A gyakorlati munkát csak az elméleti anyag elsajátítása után kezdheted meg.
- Az anyag-és eszközkidrást, a füzetvezetést az órát tartó tanár szabályozza.
- A laboratórium vezetőjének, munkatársainak, tanárod utasításait maradéktalanul be kell tartanod!

### **Néhány fontos munkaszabály**

- Törött vagy repedt üvegedényt ne használj!
- Folyadékot tartalmazó kémcső a folyadékfelszíntől lefelé haladva melegítendő. Nyílását ne tartsd magad vagy társad felé!
- A vegyszeres üvegek dugóit ne cserélgess össze! Szilárd vegyszert tiszta vegyszeres kanállal vedd ki, a kanalat használat után töröl el! Megmaradt vegyszert a vegyszeres edénybe visszaönteni nem szabad!
- A laboratóriumi lefolyóba ne dobj olyan anyagot (pl. szűrőpapírt, gyufaszálat, parafadugót, üvegcserépet stb.), amely dugulást okozhat!
- Az eszközöket csak rendeltetészerűen, tanári engedéllyel szabad használni!
- Az eszközöket, berendezéseket csak rendeltetészerűen és csak az adott paraméterekre beállítva használhatod!
- Vegyszerekhez kézzel nyúlni szigorúan tilos!
- Soha ne szagolj meg közvetlenül vegyszereket, ne kóstolj meg anyagokat kémia órán!
- Ha bőrödre sav vagy lúg kerül, először mindig töröld szárazra, majd bő vízzel öblítsd le!
- A legkisebb balesetet vagy az eszközök meghibásodását azonnal jelentsd a szaktanárnak!
- Munka közben mind a saját, mind társaid testi épségére vigyáznod kell!
- Tanóra végén rakj rendet az asztalodon tanárod és a laboráns irányításával!

## 1. óra

## Tűzijáték, avagy a színek kavalkádja

**Emlékeztető**

A látható fény fotonjai termikus gerjesztést hoznak létre lángfestéskor. A fémek külső héján elhelyezkedő elektronok magasabb energiájú pályára kerülnek. Amikor az elektronok vissza-kerülnek alapállapotba, az energiakülönbséget foton formájában kisugározzák, így az adott fémre jellemző színt bocsátják ki.

**Eszköz és anyaglista**

3 db megfelelő oldatokkal átitatott szűrőpa-  
pírcsík  
gyufa  
nátrium-klorid  
kalcium-klorid  
porcelántégely

vegyszeres kanál  
borszeszégő  
kálium-nitrát  
réz-nitrát  
vasdrót

**Munkavédelem**

Kalcium-klorid



Kálium-nitrát

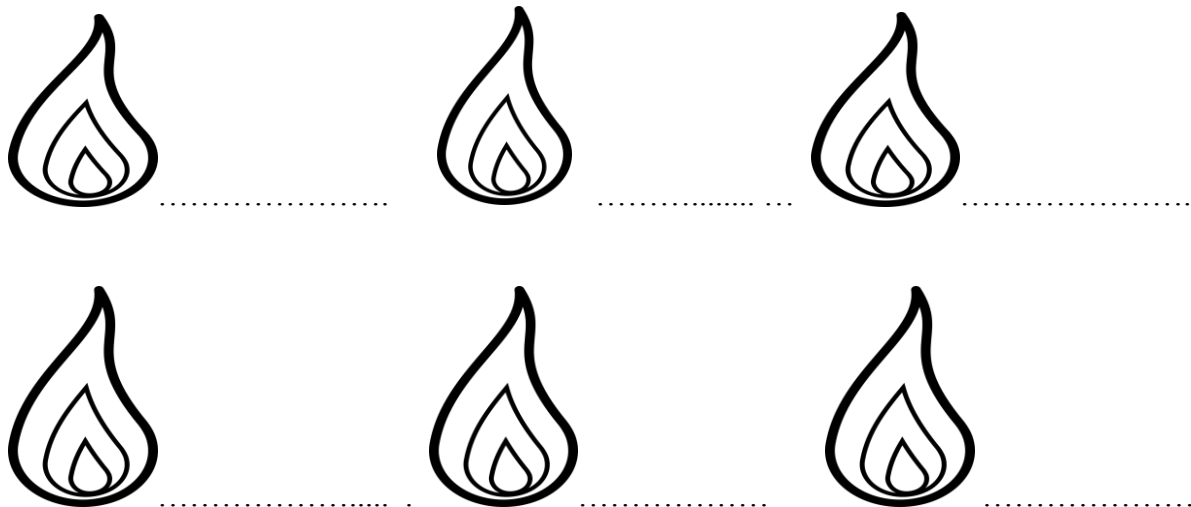


Réz-nitrát

**A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat**

1. A bemutató tanár különböző anyagok lángfestését mutatja be.
2. Anyagok: kalcium-klorid ( $\text{CaCl}_2$ ), nátrium-klorid ( $\text{NaCl}$ ), lítium-klorid ( $\text{LiCl}$ ), bárium-klorid ( $\text{BaCl}_2$ ), réz-nitrát ( $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ )
3. Eszközök: Bunsen-égő, porcelántégely, vasdrót
4. A vasdrótot mártsuk a következő anyagokba, majd tartsuk Bunsen-égő lángjába

Írd oda az anyagok nevét a vonalra, és színezd megfelelő színűre a lángot! (Ez a rajz fontos lesz a következő feladatnál!)



2. Néhány anyagot te is megvizsgálhatsz a következőképpen:

A vasdrótot mártsuk a következő sókba, majd tartsuk Bunsen-égő lángjába!

1. Nátrium-klorid
2. Kálium-nitrát
3. Kalcium-klorid
4. Réz-nitrát

Töltsd ki a táblázatot!

|         | szín |
|---------|------|
| nátrium |      |
| kálium  |      |
| kalcium |      |
| réz     |      |

1. Tálcádon találsz három számozott szűrőpapír-csíkot.
2. Szűrőpapír csíkok elkészítése

1. A vizsgálandó vegyületek alkoholos-vizes oldatát (5cm<sup>3</sup> etil-alkohol, 25cm<sup>3</sup> deszt. víz, egy kanál só) töltsük szórófejes üvegedénybe
2. Szűrőpapírcsíkokat fűjük be a fenti oldatok egyikével és szárítsuk meg.
3. A gyerekeknek osszunk ki 3 darab, a fentiek szerint előkészített és megszámozott szűrőpapírcsíkot
4. Porcelántégelybe téve egymás után gyújtassuk meg őket.

Tálcádon találsz három számozott szűrőpapír-csíkot.

Tedd a csíkokat egyenként porcelántálba majd gyújtsd meg!

Az előző feladat segítségével próbáld meg beazonosítani a láng színe alapján, hogy melyik anyagokkal van átitatva a szűrőpapír.

- I. ....  
 II. ....  
 III. ....

### *Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések*

– „Ami elzavarja és szétesztatja a rossz szellemeket az a tűz.

A szikra az mindig jó jel,

A szellemek ellen a hang harcol,

a füst a jó atmoszférát teremtője”.- tarják a kínaiak. A tűzijáték pedig mindez együtt.

A tűzijáték történetét a lőpor feltalálásával szokták kezdeni, azonban már jóval régebbi időkben is használtak különféle köd- és tűzeffektusokat az egyiptomi papok, hogy ezzel vallási tanaik szolgálatába állítsák a népet.

Az örök életet adó gyógyszer kutatása során felfedezik a feketelőport. Sun Si Miao, a híres alkimista és gyógyszerész, Liuyangban kifejleszti a petárdát, majd később a tűzijátékot.

Az első feljegyzések tűzijátékokról a XII. században készültek Kínában. Az első gyár is itt jött létre.

Az 1600-as évek környékén tűzijáték petárdák megjelentek a palotákban, mint adócikkek, melyeket az udvari méltóságok igen nagyra értékelték.

Magyarországon először Mátyás király esküvőjén tartottak tűzijátékot, amely 1476-ban volt.

Így szól róla a beszámoló:

„Az Rachtákat bocsátgatták felfelé, a' kik is feljebb egy stucz-lövésnyinél, igenesen, nagy zúgással mentenek fel, és odafenn nagy ropogást vittenek végben, és onnanfeljül lángos csillogokat hullattanak le.”

Napjainkban Magyarországon évente közel 1000 tűzijátékot rendeznek.

Miért is színes a tűzijáték?

A tűzijátékoknál meggyújtják a robbanóanyagot, ez biztosítja az égéshez és a gerjesztéshez szükséges hőt (kb. 800-1000 °C). Az égen a fém sók elégnak, összetevőikre bomlanak [pl.: NaCl → Na + Cl], a fém atomok gerjesztődnek [a vegyértékelektronpárok termikus ütközése során, (pl.: Na → Na\*) végül a gerjesztés során kapott energia kisugárzódik fényként (fotoemisszió, pl.: Na\* → Na + hv) és megjelennek a színek.

### *Házi feladat*

Nézz utána hol létesült Magyarországon az első tűzijáték gyár?

.....

### *Felhasznált irodalom*

<http://www.petarda.hu/index.php/t%C3%B6rt%C3%A9nelmi-%C3%A1ttekint%C3%A9s/a-t%C3%BBzij%C3%A1t%C3%A9koz%C3%A1s-k%C3%ADnai-t%C3%B6rt%C3%A9nete.html>  
[http://pixabay.com/get/920aed6fde298f1fad63/1416699219/fire-37477\\_1280.png?direct](http://pixabay.com/get/920aed6fde298f1fad63/1416699219/fire-37477_1280.png?direct)

## 2. óra

A leveleket kérem „hasonló a hasonlót” keresi jeligére a kiadóba!

### Emlékeztető

Az oldat két (vagy több) anyag homogén keveréke. Vagyis az oldat olyan két (vagy több) komponensű elegy, amelyben az egyik összetevő az oldószer, a másik összetevő az oldandó anyag. Az ilyen rendszerek a valódi oldatok.

### Eszköz és anyaglista

8 db főzőpohár  
olaj  
vaj  
víz  
pirospaprika  
zsír  
vegyszeres kanál

sósav  
benzin  
etanol  
3 db kémcső  
Bunsen-égő  
kémcsőfogó

### Munkavédelem



Sósav (hidrogén-klorid)



Benzin



Etanol



Kálium-permanganát

### A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat

Hétköznapi anyagok oldódása:

1. Találsz 8 kémcsövet az asztalodon, és a következő anyagokat: olaj, vaj, víz, etanol, benzin, sósav

Mindegyik kémcsőbe tegyél 1 ml olajat, majd

a, Az első kémcsőbe 3 ml vizet!

b, A második kémcsőbe tegyél 3 ml etanolt!

c, A harmadik kémcsőbe tegyél 3 ml benzint!

- d, A negyedik kémcsőbe tegyél 3 ml sósavat!  
e, Rázd össze a kémcsövek tartalmát!

Rajzold le a kísérletet!

- Készíts táblázatot az oldódásról, az előző kísérlet alapján! Írd be az oldódás mértékét!  
(Oldódik, nem oldódik, kismértékben oldódik)

|         |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|
| Anyagok |  |  |  |  |
|         |  |  |  |  |

2.Folytasd a kísérletet!

Tegyél egy vegyszeres kanálnyi margarint minden kémcsőbe, majd

- A, adj hozzá 3ml vizet!  
B, adj hozzá 3ml etanolt!  
C, adj hozzá 3ml benzint!  
D, adj hozzá 3ml sósavat!  
E, Rázd össze jól a kémcsövek tartalmát!

- Rajzold le a kísérletet!

- Készíts táblázatot az oldódásról, az előző kísérlet alapján! Írd be az oldódás mértékét!  
(Oldódik, nem oldódik, kismértékben oldódik)

|         |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|
| Anyagok |  |  |  |  |
|         |  |  |  |  |

Hogyan főz a kémikus? Avagy miben oldódik a pirospaprika?

Írd le hogyan készítesz pörköltalapot!

.....

3, A tálcádon találsz három kémcsövet:

1. Az elsőbe önts vizet majd szórj bele pirospaprikát rázd össze a kémcsövet!

Tapasztalat : .....

2. A másodikba önts olajat és szórj bele pirospaprikát!

Tapasztalat : .....

3. A harmadikba tegyél egy picit zsírt, melegítsd fel, és ezután tedd bele a pirospaprikát!

Tapasztalat : .....

Melyik anyag (ok)ban oldódott legjobban a paprika és miért?

.....

**Tanári kísérlet:**

### *Eszköz és anyaglista*

Kálium-permanganát  
cérna  
üveghenger

gézlap  
gyújtópálca 1 db

- Gézlapba kálium-permanganát kristályokat csomagolunk, cérnával összekötjük és egy gyújtópálca darabra fellógatjuk.

-Vízzel megtöltünk egy üveghengert, és a tetejére rakunk egy pácát úgy, hogy a kristályok beleérjenek a vízbe

-Figyeljük meg az oldódás folyamatát

Magyarázat: A kálium-permanganát szilárd kristályos anyag. Kristályrácsában váltakozva található meg a negatív és pozitív töltésű részecskék.

A vízmolekulák mozgásuk során nekiütköznek a kristályrács részecskéinek, folyamatosan egy-re több részecske szakad ki a kristályrácsból, ezeket körbeveszik a vízmolekulák, és a hőmozgás révén elkeverednek lassan az egész oldatban.

### *Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések*

Gondolkozz, tervezz! Kémcsőbe öntöttünk benzint és vizet, melyik anyag hol helyezkedik el, és ezt hogyan tudod bizonyítani? Rajzold le a kísérletet és adj rá magyarázatot!



Magyarázat:

.....  
.....

-Vörös húshoz vörösbor, fehér húshoz fehérbor, vajon miért így választják az emberek a borokat?

Nem is gondolnánk, hogy a válasz a kémiával kapcsolatos. A vörös húsokban sokkal több a zsír és a faggyú. Evéskor a nyelvünket és a szájpadlást bevonják ezek a zsírok így a második és a harmadik falat már kevésbé ízletes, mint az első. A zsírok apoláris anyagok, amelyeket vízzel nem lehet lemosni. A borban viszont található egy anyag a csersav, vagy más néven tannin ennek az anyagnak van egy poláris és egy apoláris része, poláris része a nyálban oldódik, míg apoláris része a szájpadlást bevonó zsírrétegben oldódik könnyedén. A vörös bor fogyasztása közben a nyálban micellák keletkeznek, amelyek a belsejében oldott zsír van, felszínükön pedig a csersav poláris részei. Ez a micellaemulzió nyelésnél aztán kimosódik a szájból. A vörösborban több csersav van mint a fehér borban, ezért a vörösbor a zsírosabb vörös húsokhoz ajánlják. A kevésbé zsíros fehér húsokhoz, pedig a kevesebb csersavat tartalmazó fehér borokat ajánlják.

- Ha erős chili paprikát eszel vajon milyen folyadékot érdemes rá inni, hogy a csípősség enyhüljön?

.....

### *Házi feladat*

Végezz gyűjtőmunkát a következő témakörben: ásványvizek összetétele

Nézz utána a jód oldódásának!

Rajzold le és színezd, milyen színnel oldódik a jód különböző anyagokban!

### *Felhasznált irodalom*

Rózsahegy Mária-Wajand Judit: 575 Kísérlet a kémia tanításához (Tankönyvkiadó, Budapest, 1991)  
Dr. Ludányi Lajos, Dr. Tóth Zoltán Kémia 9. (Mindennapok tudománya) (Maxim kiadó Budapest 2012)

3. óra  
Mitől függ az oldhatóság?

*Emlékeztető*

Az oldhatóság az oldott anyag és az oldószer aránya a telített oldatban.

Telített oldat az, amely az adott hőmérsékleten már nem képes több anyagot feloldani.

Telítetlen az oldat, ha adott hőmérsékleten még több anyag feloldására képes

Túltelített oldat: Ha adott hőmérsékleten töményebb, mint a telített oldat.

A túltelített oldatban lejátszódó folyamatok

A „feleslegben lévő” oldott anyag kristályok formájában kiválik (kikristályosodik) az oldatból

A nyomástól, a hőmérséklettől, az oldószer minőségétől, a szilárd fázis kristály módosulatától függ az oldhatóság (rombos kén, monoklin kén)

A hőmérséklet-növelés gyorsítja az oldódás folyamatát. A hőmérséklet növelésénél a legtöbb szilárd anyagnak nő az oldhatósága, a gázoké csökken.

Mivel adhatjuk meg az oldhatóságot?

Az oldhatóságot megadhatjuk az adott hőmérsékleten telített oldat w/w%-os összetételével is.

*Eszköz és anyaglista*

műanyag orvosi fecskendő  
szénsavas ásványvíz  
vasháromláb  
nátrium-klorid (konyhasó)  
hidrogén-klorid (sósav)

Bunsen-égő  
kerámiaborítású drótháló  
3 db főzőpohár  
nátrium-hidrogénkarbonát (szódabikarbóna)

*Munkavédelem*



hidrogén-klorid (sósav)

***A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat***

**Egy „bubi” két bubi sok bubi?**

1. Műanyag orvosi fecskendőbe szívjatok fel szénsavas ásványvizet!

Figyeljétek meg mennyi buborék található benne!

.....

Fogjátok be a fecskendő végét, és próbáljátok összenyomni a folyadékot!

Mit tapasztalsz?

.....

Mi a jelenség magyarázata?

.....

2. Egy főzőpohárba önts ásványvizet, és Bunsen-égő lángja felett kezd el melegíteni

Mit tapasztalsz?

.....

A megfelelő válasz aláhúzásával válaszolj!

A hőmérséklet csökkenése hatására a vízben oldott gázok oldhatósága csökken/nő/ nem változik.

Ha a hőmérséklet nő, a szén-dioxid-gáz vízben való oldhatósága csökken/nő/nem változik

Három főzőpoharat készíts elő!

Számozott poharakba önts szénsavas ásványvizet!

Add hozzá az ásványvízhez sorrendben a következő anyagokat!

1. nátrium-klorid
2. nátrium-hidrogénkarbonát
3. hidrogén-klorid

Rajzold le a kísérletet!

Írd le tapasztalataid a táblázatba!

| szénsavas ásványvíz | nátrium-klorid | nátrium-hidrogénkarbonát | hidrogén-klorid |
|---------------------|----------------|--------------------------|-----------------|
| Tapasztalat:        |                |                          |                 |
| Magyarázat:         |                |                          |                 |

Foglaljuk össze a kísérletek alapján, hogy mitől függ az oldhatóság.

.....

### ***Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések***

Hogyan tudod megkülönböztetni két ugyanolyan palack ásványvízről, (ha a kupakjuk is azonos), hogy melyik szénsavas és melyik szénsavmentes ásványvíz?

.....

A gázok oldhatóságának hőmérsékletfüggése hogyan függ össze a vízben élő állatok (pl.halak) életével?

.....

Vegyünk-e oxigénnel, dúsított” vizet?

<sup>1</sup> Nap mint nap látjuk az üzletek polcain és halljuk a televízióban, milyen jó hatásúak az oxigénnel dúsított vizek, szinte az összes gyakori betegségre „jók” ha megnézzük az ajánlásokat vizsgáljuk meg valóban így van-e?

Dr. Riedel Miklós kémikus, az ELTE Fizikai Kémia tanszékének tudományos főmunkatársa vizsgálta ezt a problémát. A víz szobahőmérsékleten, a szokásos légköri nyomáson literenként körülbelül tíz milligramm oxigént tartalmaz, ami a levegőből származik, de ezt mindenféle szennyeződés csökkenti. A víz oxigéntartalmát persze lehet növelni a nyomás növelésével, de csak egészen 40-50 mg-ig (néhány, csodavíz” 2000mg-ot ír). Persze a víz kinyomja”magából a felesleget. Nem beszélve arról, hogy az oxigén felvételére a tüdők alkalmas és nem a gyomrunk

<sup>3</sup> Magyarországon a Magyar Ásványvíz Szövetség adatai szerint 2000 és 2007 között a következőképp alakult az egy főre eső fogyasztás literben:

- 2000: 39,2
- 2001: 42,4
- 2002: 50
- 2003: 60
- 2004: 60
- 2005: 70
- 2006: 85
- 2007: 105

A tengervízben az oldott oxigén oldhatósága kb. 20 %-al alacsonyabb, mint édesvízben

A vízben az oxigénnel való ellátottság korlátozott.

### *Házi feladat*

Gyűjts adatokat, mennyi oldott szén-dioxidot tartalmaznak az ásványvizek!

.....  
.....

Nézz utána mi lehet az oka annak, hogy felrázzák a pezsgőt mielőtt locsolni kezdik!

.....  
.....

Mi lehet az oka annak, hogy az oxigén gáz sokkal kevésbé oldható vízben, mint a szén-dioxid gáz (ugyanolyan körülmények között)?

.....

### *Felhasznált irodalom*

[index.hu/tudomany/2011/01/12/atveres\\_az\\_oxigenes\\_viz/](http://index.hu/tudomany/2011/01/12/atveres_az_oxigenes_viz/)

[http://www.uni-](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_der_chemie/kernpraktikumfriese/loeslichkeit_von_gasen_in_wasser_kohlenstoffdioxid.pdf)

[muenster.de/imperia/md/content/didaktik\\_der\\_chemie/kernpraktikumfriese/loeslichkeit\\_von\\_gasen\\_in\\_wasser\\_kohlenstoffdioxid.pdf](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_der_chemie/kernpraktikumfriese/loeslichkeit_von_gasen_in_wasser_kohlenstoffdioxid.pdf)

<http://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%81sv%C3%A1nyv%C3%ADz>

## 4. óra

## Az I. főcsoport és tulajdonságaik változása

**Emlékeztető**

Az I. főcsoport elemeit (kivéve a hidrogént) alkálifémeknek nevezzük. Nevüket onnan kapták, hogy vízzel maró lúgokat (alkáliákat) képeznek. Az alkálifémek reakcióképessége igen nagy, ezért csak a levegőtől elzárta, petróleum alatt tárolhatók.

A periódusos rendszer vízszintes sorait periódusnak nevezzük, 1-től kezdve számozzuk. Egy perióduson belül az elemek alapállapotú atomján a legkülső héj főkvantumszáma megegyezik és egyenlő a periódus számával.

A függőleges oszlopokat főcsoportoknak nevezzük.

A főcsoportokon belül a külső elektronhéj szerkezete azonos, így a kémiai tulajdonságok hasonlóak, de lefelé haladva az atomtömeg és a magtöltésszám miatt a fizikai tulajdonságok megváltoznak.

**Eszköz és anyaglista**

nátrium-klorid

vasdrót

kálium-nitrát

Bunsen-égő

**Munkavédelem**

Kálium-nitrát

**A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat**

Sorold fel mely elemek tartoznak a periódusos rendszer I. főcsoportjába!

.....

**Az izgága nátrium, avagy a nátrium reakciója a vízzel**  
Tanári kísérlet

**Eszköz és anyaglista**

csipesz

kés

óraüveg

szűrőpapír

üveglap

üvegkád

szemcseppentő

nátrium

desztillált víz

fenolftalein indikátor

***A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat***

Csipesszel kiemelünk a petróleum alól egy kis nátriumot és a szűrő-papíros óraüvegen vágunk belőle néhány milliméternyi darabkát.

Félig töltjük az üvegcádat vízzel és néhány csepp fenolftaleint cseppentünk bele. Csipesszel a víz felszínére helyezzük a nátrium darabkát, majd azonnal a kádra borítjuk az üveglapot.

Később megismételjük a kísérletet úgy, hogy egy nátriumdarabkát szűrőpapírból hajtogatott kis csónakba helyezve bocsátunk vízre. Ekkor is üveglappal fedjük a kádat!

Figyeld meg a tanár által bemutatott kísérletet, és válaszolj a kérdésekre!  
Készíts rajzot a kísérletről!

Milyen volt a nátriumon a vágási felület színe?

.....

Hol helyezkedett el a vízen a nátrium, milyen lett az alakja? Magyarázd meg miért?

.....

Hogyan viselkedett a nátrium a vízen? Miért?

.....

.....

Milyen színűre változott a fenolftalein színe és mit jelent ez?

.....

Írjuk fel a lejátszódó folyamat reakcióegyenletét!

.....

Mi történt a kis csónakkal és miért?

.....

Végezd el a kísérletet!

**Lángfestés: nátrium-klorid, kálium-nitrát**

***A kísérlet leírása, jelenség, tapasztalat***

Mártsd bele a drótot a nátrium-kloridba, és tartsd Bunsen-égő lángjába, a kálium-nitráttal ismételd meg ugyanezt!

***Eszköz és anyaglista***

nátrium-klorid  
vasdrót

kálium-nitrát  
Bunsen-égő

Lángfestés: nátrium-klorid, kálium-nitrát!

láng színe: .....

### *Érdekességek, kiegészítések, gondolkodtató kérdések*

A nátrium- és a kálium ionok fontos szerepet játszanak az emberi szervezet működésében, pl. az idegrendszeri jelek továbbításában, az izom-összehúzódás elindításában, a szívritmus és a vérnyomás szabályozásában, és a sejtek tápanyagfelvételében.

Egy felnőtt átlagos napi kálium szükséglete 2-5 g, míg nátriumból 0,5-2 g közötti érték. Normális esetben átlagos táplálkozás mellett nátrium- ill. káliumhiány nem alakul ki, hiszen megfelelő mennyiségben vesszük őket magunkhoz. Hiány csak speciális esetekben jelentkezik pl. erős hasmenés, izzadás, hányás esetén.

A nátrium esetében inkább a túlfogyasztás jellemző, hiszen étелеink sózásával gyakran túlzott mennyiséget viszünk be a szervezetünkbe.

Hogyan hat a talajra és a növényekre a nátrium túlzott mennyisége?

A zöldségfélék között a bimbóskel, karalábé, retek, fejes káposzta, burgonya, spenót, spárga, zeller, sárgarépa, paradicsom, cékla, mángold és torma nátrium felvételi képessége jelentősebb. Nem reagál a nátrium ellátásra az uborka, paprika, saláta, petrezselyem, hagyma és a tök. A túlادagolásra, túlzott nátrium mennyiségre a só tűrés szerint reagálnak az egyes növények.

A nátrium túlzott mennyisége nem csak a növények táplálkozását, a talaj minőségét is kedvezőtlenül befolyásolja. Elsősorban a talaj szerkezetének romlását okozza a nátrium felhalmozódás, a szikesedés, mert a humuszkolloidok felületéről a morzsás szerkezetet biztosító kalciumot lecseréli. Ha a kicserélhető kationok összes mennyiségéből eléri az 5 %-ot már jelentkeznek káros hatások. A szerkezetromlás a levegőzöttséget, a vízgazdálkodást és ezzel sok egyéb talaj tulajdonságot ront el, jelentősen csökkentve a talaj termőképességét. Észrevehetően szikesíti a talajt 5-15 % mennyiségben, felette pedig erős szikesedés jellemző

### *Házi feladat*

Nézz utána mitől fújódik fel a vízre dobott mentőcsónak!

Mit jelent a gyógyászatban a „fiziológiás” sóoldat elnevezés?

### *Felhasznált irodalom*

[www.cogsci.bme.hu/.../2%20-%20Alapok%20-%20Idegsejt%20sejtmem](http://www.cogsci.bme.hu/.../2%20-%20Alapok%20-%20Idegsejt%20sejtmem)  
<http://www.petarda.hu/index.php/t%C3%B6rt%C3%A9nelmi-%C3%A1ttekint%C3%A9s/a-t%C3%BBzj%C3%A1t%C3%A9koz%C3%A1s-k%C3%ADnai-t%C3%B6rt%C3%A9nete.html>  
[http://pixabay.com/get/920aed6fde298f1fad63/1416699219/fire-37477\\_1280.png?direc](http://pixabay.com/get/920aed6fde298f1fad63/1416699219/fire-37477_1280.png?direc)