

ЛЕСНА ХИМИЯ



ВНИМАНИЕ

Продуктът не е подходящ за деца под 8-годишна възраст. Да се използва под надзор на възрастен. Съдържа химични вещества, които представляват опасност за здравето. Прочетете инструкциите преди употреба, следвайте ги и ги запазете за бъдеща справка. Избягвайте контакт с която и да е част на тялото, особено с устата и очите. Дръжте малките деца и животните далеч от областта на експеримента. Съхранявайте комплекта с експерименти на място, недостъпно за деца под 8 години. Не са включени защитни очила за надзираващите възрастни. Ръкавиците, съдържащи се в комплекта, са изработени от естествен каучуков латекс. Естественият каучуков латекс може да причини алергии.

ТЕЛЕФОНЕН НОМЕР ЗА СПЕШНИ СЛУЧАИ:

• БЪЛГАРИЯ: 112

ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПЪРВА ПОМОЩ:

- В случай на контакт с очите: изплакнете обилно с вода, като държите очите отворени, ако е възможно. Незабавно се консултирайте с лекар.
- В случай на поглъщане: измийте добре устата си с вода, пийте прясна вода. Не предизвиквайте повръщане. Незабавно се консултирайте с лекар.
- В случай на вдишване: изведете пострадалия на чист въздух.
- В случай на контакт с кожата или изгаряне: мийте засегнатата част с вода в продължение на 10 минути.
- В случай на съмнение, незабавно се консултирайте с лекар. Покажете на лекаря химическия продукт и контейнера.
- В случай на нараняване, винаги се консултирайте с лекар.

ПРЕПОРЪКИ ЗА НАДЗИРАВАЩИ ВЪЗРАСТНИ:

- Прочетете и следвайте тези инструкции, правилата за безопасност, информацията за първа помощ и ги запазете за справка.
- Неправилната употреба на химичните вещества може да бъде вредна за здравето.
- Правете само експериментите, изброени в инструкциите.
- Този експериментален комплект може да се използва само от деца над 8-годишна възраст.
- Тъй като уменията на децата се различават значително, дори в една и съща възрастова група, надзираващите възрастни трябва да преценят кои са, според тях, най-подходящите и безрискови експерименти за децата. Инструкциите позволяват на наблюдаващите възрастни да оценят всеки експеримент и да определят доколко той е подходящ за конкретно дете.
- Надзираващият възрастен трябва да обсъди предупрежденията и информацията за безопасност с детето / децата, преди да започне експеримента. Специално внимание трябва да се обърне на безопасността при работа с киселини, основи и запалими течности.
- Мястото, където се извършва експеримента трябва да бъде без препятствия и далеч от местата, където се съхранява храна. То трябва да е добре осветено, вентилирано и близо до водоснабдяване. Трябва да се използва плътна маса, с устойчива на топлина повърхност.
- Опаковката на веществата не може да се запечата отново. Затова веществата трябва да се използват изцяло по време на експеримента, т.е. след отваряне на опаковката.

ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ:

- Прочетете тези инструкции преди употреба, следвайте ги и ги запазете за справка.
- Дръжте малките деца, животните и тези, които не носят защитни очила, далеч от експерименталната зона.
- Винаги носете защитни очила.
- Съхранявайте този експериментален комплект на място, недостъпно за деца под 8-годишна възраст.
- Почистете цялото оборудване след употреба.
- Уверете се, че всички контейнери са напълно затворени и се съхраняват правилно след употреба.
- Уверете се, че всички празни контейнери се изхвърлят правилно.
- Измийте ръцете си след провеждане на експерименти.
- Не използвайте оборудване, различно от това, което е предоставено с комплекта или препоръчано в инструкциите за употреба.
- Не яжте и не пийте в експерименталната зона.
- Не позволявайте химикалите да влизат в контакт с очите или устата.
- Не поставяйте храни в оригиналните контейнери. Изхвърлете ги веднага.

НАТРИЕВ КАРБОНАТ

CAS Nr. 497-19-8

CE Nr. 207-838-8

ВНИМАНИЕ

H319 Предизвиква сериозно дразнене на очите.

P264 Измийте добре ръцете след употреба.

P280 Носете защитни ръкавици / предпазни средства за очите / лицето.

P337/313 Ако дразненето на очите продължава, консултирайте се с лекар.

P305+P351+P338 В СЛУЧАЙ НА КОНТАКТ С ОЧИТЕ: изплакнете обилно за

няколко минути. Отстранете контактните лещи, ако има такива и е лесно да се

направи. Продължете да изплаквате. Специфична информация за първа помощ

ПРИ ВДИШВАНЕ: Отстранете пострадалото лице от опасната зона на добре

проветриво място; ако се появят симптоми на неразположение, потърсете

медицинска помощ.

В СЛУЧАЙ НА КОНТАКТ С КОЖАТА: Измийте с вода и изплакнете. Сменете

дрехите, ако е необходимо. Ако дразненето продължи или се появи увреждане

на тъканите, консултирайте се с лекар.

В СЛУЧАЙ НА КОНТАКТ С ОЧИТЕ: Измийте незабавно и обилно с течаща вода,

с отворени клепачи, за поне 10-15 минути. Потърсете незабавно медицинска

помощ.

ПРИ ПОГЛЪЩАНЕ: Никога не давайте нищо през устата, ако жертвата е в

безсъзнание. Ако се чувствате зле, обадете се на лекар или център за контрол

на отравянията.

КАЛЦИЕВ ХИДРОКСИД

CAS Nr. 1305-62-0

CE Nr. 215-137-3

ОПАСНОСТ

H315 Предизвиква дразнене на кожата.

H318 Причинява сериозно увреждане на очите.

H335 Може да причини дразнене на дихателните пътища.

P261 Избягвайте да вдишвате прах / дим / газ / мъгла / пари / спрей.

P280 Носете защитни ръкавици / предпазни очила / предпазни средства за лице.

P305 + P351 + P338 В СЛУЧАЙ НА КОНТАКТ С ОЧИТЕ: изплакнете обилно за

няколко минути. Отстранете контактните лещи, ако има такива и е лесно да се

направи. Продължете да изплаквате.

P304 / 340 ПРИ ВДИШВАНЕ: Изведете пострадалия на чист въздух и го дръжте

в покой в удобно за дишане положение.

P302 / 352 В СЛУЧАЙ НА КОНТАКТ С КОЖАТА: измийте обилно с вода и сапун.

P501 Изхвърлете съдържанието / контейнера в съответствие с местните

разпоредби.

Специфична информация за първа помощ

В СЛУЧАЙ НА КОНТАКТ С ОЧИТЕ: измийте веднага и обилно с течаща вода,

с отворени клепачи; за поне 10-15 минути. Потърсете незабавно медицинска

УНИЩОЖАВАНЕ НА ОТПАДЪЦИ

Ако искате да изхвърлите химични вещества, трябва да следвате националните

или местните разпоредби за изхвърляне и в никакъв случай не изхвърляйте

химикалите в канализацията и боклука. За повече подробности относно

правилните методи за изхвърляне се консултирайте с компетентния орган. За

изхвърляне на отпадъчни материали използвайте специфичните контейнери на

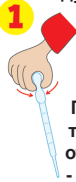


I'M A GENIUS SCIENCE



Стиснете пипетката с пръсти и изпуснете въздуха.

1



2

Стиснете леко, ако сипвате течността капка по капка. Стиснете по-силно, за да я излеете по-бързо.

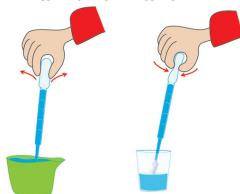
3



Потопете пипетката в течността и след това отпуснете пръстите си - течността се всмуква в нея.

Как се използва пипетката?

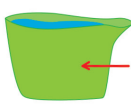
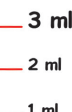
За да измиете пипетката, след всяка употреба засмуквайте чиста вода и я изливайте няколко пъти.



Ако сте дозирали цветна течност, повторете това действие, докато вътрешността не стане чиста и водата, която излиза от пипетката не стане бистра.

Как да почистите пипетката?

Една пълна пипетка отговаря на 3 милилитра.



50 ml

Една Бехерова чаша течност съответства на около 50 милилитра.

1 g

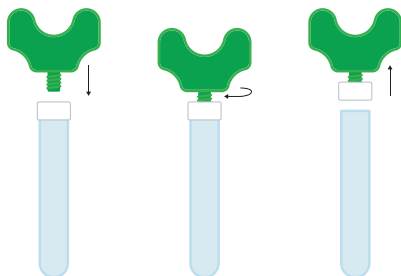


Една мерителна лъжичка прахообразни вещества отговаря приблизително на 1 грам.

Ето и други мерки, които ще Ви бъдат полезни!

Защитни очила

Отваряне на епруветката с ключа



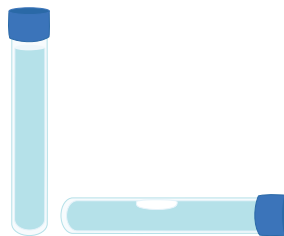
Информационна бележка и инструкции за употреба на предпазните очила Съхранение: Опаковани, при температура 5 - 40 °С. Уверете се, че предпазните очила не влизат в контакт с разтворители. Аксесоари: Няма включени. Поддръжка: Редовно проверявайте дали лещата не е надраскана, замърсена, счупена. В случай на повреда натъпайте заменете очилата с нови Резервни части: Няма. Поставяне: Тези очила са проектирани за детски глави. Почистяване: Почистявайте с топла вода и сапун. Очилата могат да се дезинфекцират с помощта на мех дезинфектант. Употреба: Тези очила също са предназначени за защита срещу ниско енергийни въздействия (F). Те не трябва да се използват за други цели и с инструменти, различни от посочените в ръководството с инструкции, предоставено в комплекта. Те трябва да се използват само за времето, необходимо за провеждане на експериментите. Максималното време за употреба е 2 години. Маркировки: LISCIANICIOSCHI → Производител EN 166 → Номер на референтния стандарт CE → Знак за съответствие CE 1 → Оптичен клас F → механично съпротивление (ниско енергийно въздействие) 3 → Област на употреба (течности) 4 → Област на употреба (големи прахови частици).

Експеримент 1: Въздухът се движи в епруветката

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Епруветка с капачка



Какво трябва да направите:

- Напълнете епруветката с вода, но не до ръба.
- Затворете добре епруветката с капачката.
- Поставете я хоризонтално: виждате ли балончето?
- Накланяйте епруветката нагоре и надолу: какво забелязвате?

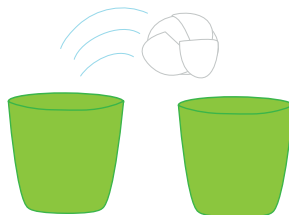
НАБЛЮДАВАЙТЕ: Тази част от епруветката, която изглежда, че е останала празна, всъщност съдържа въздух. Обръщайки епруветката с дъното нагоре, въздухът се събира в балонче, което се движи във водата според нейните движения.

Експеримент 2: Опитайте се да вкарате кош!

Какво Ви е необходимо:

Потърсете у дома:

- Две чаши
- Хартиено топче



Какво трябва да направите:

- Поставете хартиеното топче в една от чашите;
- Поставете другата чаша до първата;
- Духнете в първата чаша, така че хартиеното топче да излезе от нея и да премине във втората чаша.
- Успяхте.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Чрез използване на свойствата на въздуха, наблюдавани по време на горния експеримент, бихме могли да направим тази малка игра забавна. Какво чакате? Предизвикайте приятелите си!

Експеримент 3: Говорещата епруветка

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една епруветка

Потърсете у дома:

- Монета от 1 или 2 стотинки

Какво трябва да направите:

- Охладете епруветката в хладилника за няколко минути.
- Намокрете стотинката със студена вода.
- Поставете монетата върху епруветката, така че да прилепва добре.
- Стиснете епруветката с две ръце, гледайки внимателно монетата.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: В един момент ще изглежда, че епруветката ... „отваря устата си“, повдигайки леко монетата. Именно топлината, предавана от ръцете, дава сила чрез нагряване на студения въздух в епруветката; учените казват, че по този начин се увеличава налягането. Излизайки нагоре, нагрятият въздух се среща с монетата и е нетърпелив да „избяга“. Затова той се опитва да премахне препятствието, като го накара да отскача.



Експеримент 4: Водата има кожа

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

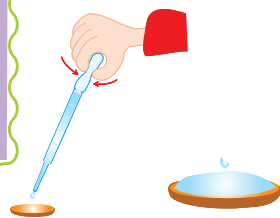
- Пипетка
- Малка чашка

Потърсете у дома:

- Монета от 5 стотинки

Какво трябва да направите:

- Налейте вода в чашата и вземете малко с пипетата.
- Капнете капка вода върху монетата.
- Добавете още капчици, една след друга и пребройте колко ще Ви трябват, преди водата да „прелее“ от монетата.



НАБЛЮДАВАЙТЕ: Всяка капка вода прилича на малка кристална топчица. Това се случва, защото водата има „кожа“, която я заобикаля и „оформя“ така, че да заема възможно най-малко място. В нашия случай тази форма е сферична. Капка след капка, водата ще започне да образува купол върху монетата и ще отнеме много време преди да прелее! Благодарение на външното налягане този вид компактна кожа е невидима.

Експеримент 5: Нерешителната капчица

Какво Ви е необходимо:

От комплекта: **Потърсете у дома:**

- Пипетка
- Две чаши
- Гума, която изтрива както молив, така и химикал.



Какво трябва да направите:

- Наклонете гумичката, като използвате едната от чашите като опора. Частта, която изтрива молива, трябва да сочи нагоре.
- Поставете малко вода във втората чаша и вземете малко с пипетата.
- Капнете хубава капка вода върху гумата и я наблюдавайте много внимателно докато се спуска.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Капката се спуска бавно, но когато достигне частта от гумата, която изтрива химикал, тя се забавя още повече. Всъщност тази част е по-груба и по-твърда, така че по-силно се противопоставя на пътя на падането. Използвайки думите на науката, можем да кажем, че това води до повече триене.

Експеримент 6: Смесват ли се или не?

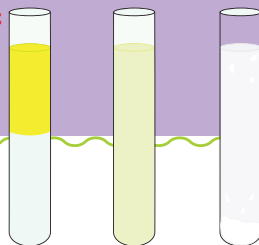
Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Три епруветки
- Мерителна лъжичка
- Бехерова чаша с улей (за изливане на течности в епруветките)

Потърсете у дома:

- Олио
- Оцет
- Брашно



Какво трябва да направите:

- Напълнете две от епруветките наполовина с вода.
- Допълнете догоре първата епруветка с олио.
- Втората епруветка допълнете догоре с оцет.
- Третата епруветка допълнете с вода, прибавете едно мерително отделение брашно с мерителната лъжичка и внимателно раздрусайте.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Някои от веществата, като например водата и оцета, се смесват перфектно. Те образуват разтвор. При други е точно обратното - те са взаимно несмесващи се течности (вода и олио). Те формират емулсия. В третата епруветка видяхте, че брашното не се разтваря във водата. Голяма част от него се утаява на дъното, а малки частици се реят в течността. Ето защо можем да направим извод, че брашното не се разтваря във вода.



Експеримент 7: Как се прави емулсия?

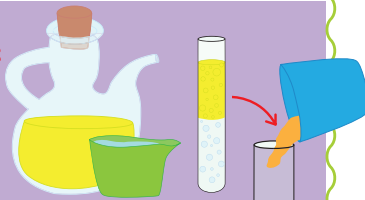
Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Две епруветки със запушалки
- Бехерова чаша с улей (за изливане на течности в епруветките)
- Цветна Бехерова чаша
- Мерителна лъжичка

Потърсете у дома:

- Олио
- Жълтък от едно яйце (помолете за помощ възрастен, който да раздели белтъка от жълтъка).



Какво трябва да направите:

- Излейте жълтъка в цветната Бехерова чаша и го разбъркайте внимателно с дръжката на мерителната лъжичка.
- Напълнете двете епруветки наполовина с вода.
- Добавете малко разбит жълтък към втората епруветка.
- Довършете експеримента като допълните двете епруветки с олио и ги затворите.
- Раздрусайте енергично, за да може течностите да се смесят добре.



НАБЛЮДАВАЙТЕ: В първата епруветка водата и олиото са „преодолели своите различия“ и са се смесили добре, без да образуват два слоя. Вие направихте емулсия. Въпреки това обаче, след няколко минути двете течности отново се разделят. Във втората епруветка те се смесват благодарение на обединяващото свойство на жълтъка, който е естествен емулгатор. Вие създадохте стабилна емулсия.

Експеримент 8: Бълбукащата сол!

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една епруветка
- Бехерова чаша с улей (за изливане на течности в епруветките)
- Мерителна лъжичка

Потърсете у дома:

- Олио
- Фина готварска сол



Какво трябва да направите:

- С помощта на Бехеровата чаша напълнете епруветката 2/3 с вода.
- Допълнете епруветката с олио, но не чак догоре.
- С помощта на мерителната лъжичка добавете малко сол към епруветката.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Солта разбърква баланса между водата и олиото, създавайки забавен ефект на издигане и падане на малки балончета от олио, пълни със сол. Балончетата падат надолу, повлечени от солта, но щом се освободят от нея, те се издигат нагоре до върха. Добавете още сол и ще наблюдавате същия ефект отново.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Добавете малко червено багрило към водата. Ще изглежда като бълбукаща лава.





Експеримент 9: Разтвори... при висока температура

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Две епруветки
- Бехерова чаша с улей (за изливане на течности в епруветките)
- Мерителна лъжичка
- Пипетка

Потърсете у дома:

- Възрастен асистент
- Захар



Какво трябва да направите:

- Излейте три пълни пипетки студена вода в първата епруветка.
- С помощта на възрастен напълнете мерителната чаша с гореща вода (от чешмата) и излейте във втората епруветка до същото ниво като на първата епруветка.
- Добавете с мерителната лъжичка еднакво количество захар към двете епруветки и разбъркайте с помощта на пипетката.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Захарта се разтваря във водата лесно, защото е водоразтворима. Ако водата е гореща, захарта се разтваря по-бързо. Ето защо можем да направим извода, че топлината увеличава нивото на бързина на разтворимостта. Вие можете да наблюдавате това в реалния живот, когато слагате захар в горещи напитки. Забелязвали ли сте?



Експеримент 10: Насищане на разтвор

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една епруветка
- Бехерова чашка с улей
- Мерителна лъжичка
- Пипетка

Потърсете у дома:

- Възрастен асистент
- Захар

Какво трябва да направите:

- С помощта на възрастен напълнете чашата с гореща вода от чешмата и напълнете 3/4 от епруветката с нея.
- Добавете една мерителна лъжичка захар и разбъркайте с пипетката, докато се разтвори.
- Повторете, докато захарта започне да се утаява на дъното на епруветката.



НАБЛЮДАВАЙТЕ: Въпреки, че захарта е разтворима във вода, ако от нея се сложи количество над определеното, тя ще спре да се разтваря. Така става, когато разтворът е наситен с определено вещество.

Експеримент 11: Разтвори с определена концентрация сол!

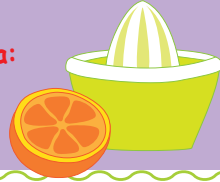
Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Три епруветки
- Пипетка
- Бехерова чаша с улей

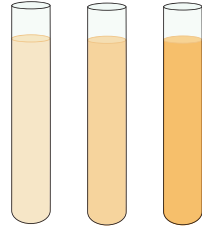
Потърсете у дома:

- Портокалов сок



Какво трябва да направите:

- Смесете вода и портокалов сок в трите епруветки, спазвайки следните инструкции (ползвайте пипетката, за да направите правилната дозировка):
- 1ва епруветка - 9 мл. вода + 1 мл. портокалов сок;
- 2ра епруветка - 7 мл. вода + 3 мл. портокалов сок;
- 3та епруветка - 5 мл. вода + 5 мл. портокалов сок.



НАБЛЮДАВАЙТЕ: Направихте 3 разтвора с различна концентрация на портокалов сок. Третият е най-концентриран, тъй като съдържа най-висок процент сок. От трите, той има най-ярко оцветяване и най-интензивен аромат.

Експеримент 12: Ускоряване чрез ензими!



Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една епруветка
- Пинсети

Потърсете у дома:

- Асистент - възрастен човек
- Един суров картоф (малък е достатъчно)
- Водороден пероксид - кислородна вода (дезинфектант)



Какво трябва да направите:

- Напълнете епруветката наполовина с кислородна вода.
- Наблюдавайте - нищо не се случва.
- Помолете възрастния да отреже малко парче от картофа.
- С помощта на пинсетата го пуснете в епруветката.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Водородният пероксид започва да бълбука - това са балончета, пълни с кислород. Случва се, защото картофът съдържа специални органични молекули, наречени ензими. Те са способни моментално да разложат водородния пероксид на вода и кислород. При нормални условия тази реакция се случва много бавно, но тук се случва бързо, с помощта на тези ензими.

Експеримент 13: Тебеширът, който диша и се топи

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една епруветка
- Бехерова чаша с улей
- Пинсети

Потърсете у дома:

- Един тебешир
- Оцет

Какво трябва да направите:

- Налейте малко оцет в чашата и напълнете епруветката с него.
- Счупете тебешира и вземете едно парче, дълго няколко сантиметра.
- С помощта на пинсетата го пуснете в епруветката.



НАБЛЮДАВАЙТЕ: Веднага започва бълбукаща химическа реакция! Тебеширът съдържа калциев карбонат, който се разрушава при досега с оцета (който е киселина) и образува много балончета – това е въглероден диоксид. Забавлявайте се като гледате бълбукащите лъсци от тебешир да „летят“ нагоре-надолу в епруветката. За по-зрелищен ефект, може да затворите епруветката и да я раздрусате.

Експеримент 14: В търсене на нишесте/скорбяла

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Пипетка
- Мерителна лъжичка
- Цветна Бехерова чаша

Потърсете у дома:

- Асистент – възрастен човек
- Светли късчета храна: хляб, тестени изделия, ябълка, банан, лук или друго.
- Чиния за еднократна употреба.
- Йодна тинктура (дезинфектант)



Какво трябва да направите:

- Напълнете мерителната чаша наполовина с вода.
- Помолете възрастния да добави няколко капки йод и да разбърка с мерителната лъжичка: ще се получи жълтеникав йоден разтвор.
- Подредете парчетата храна върху чинийката и добавете две капки от йодния разтвор към всяка храна с пипетката.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Някои храни са оцветени в жълто (цвета на разтвора). Други имат синьо-лилави петна. Защо? Разтворът, който използвахме може да открие присъствието на нишесте. Когато го има (например в хляб или спагети), разтворът сигнализира за това като сменя цвета на мястото, върху което попада.



Експеримент 15: Нишесте... в помощ на шпионите!

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Пипетка
- Мерителна лъжичка
- Цветна Бехерова чаша

Потърсете у дома:

- Лист хартия
- Топче памук
- Четка за рисуване
- Лимонов сок

От предишни експерименти:

- Йодният разтвор, приготвен в Експеримент 14.

Какво трябва да направите:

- Налейте лимоновия сок в цветната Бехерова чаша.
- Потопете четката за рисуване в сока и напишете тайно съобщение на листа хартия.
- Оставете го да изсъхне. Съобщението ще стане невидимо.
- С помощта на пипетката намокрете памучното топче с йоден разтвор и го втрийте в листа.

ЗДРАВЕЙ!

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Изведнъж написаното на листа ще стане видимо и ще бъде върху виолетов фон. Това се случва, защото листът хартия съдържа нишесте/скорбяла, която се оцветява щом попадне в контакт с йодния разтвор. Лимонът, от друга страна, остава безцветен, разкривайки Вашето послание.

Експеримент 16: Въздухът също е химически реактив



Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Две цветни Бехерови чаши
- Пипетка
- Пинсета

Потърсете у дома:

- Асистент - възрастен човек
- Два резена ябълка
- Малко лимонов сок

Какво трябва да направите:

- Помолете Вашия помощник да отреже 2 резена ябълка и да сложи по 1 във всяка мерителна чаша.
- С пипетката поръсете единия резен с лимонов сок.
- След няколко минути извадете двете парчета ябълка с помощта на пинсетата и ги сравнете.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Единият резен от ябълка е потъмнял, а другият не е променил цвета си. В първия случай се е получила химическа реакция с кислорода от въздуха. Тази реакция се нарича окисляване и е причината за потъмняването на цвета. Във втория случай сме се „преборили“ с кислорода като сме добавили лимонов сок, който е естествен антиоксидант.





Експеримент 17: Индикаторът червено зеле

Някои естествени вещества са способни да разпознават киселини и основи. Химиците ги наричат рН показатели. РН е величина, която измерва степента на киселинност на това, което „докосва“.

Какво Ви е необходимо:

Потърсете въщи:

- Асистент - възрастен човек
- Ножици
- Тенджерата
- Купа за салати
- Цедка/гевгир

... а от щанда със зеленчуци

- Червено зеле

БЕЛЕЖКА: Ако не можете да намерите червено зеле, може да го замените с горски плодове (дори от чаено пакетче), червена цикория, както и с листенца от червен здравец или теменужка.



Какво трябва да направите:

- Вземете 10 листа от червеното зеле и с помощта на възрастен ги нарежете на парчета с ножиците.
- Сложете парчетата в тенджерата и помолете Вашия асистент да ги покрие с вода и да загрее всичко, все едно правите.... чай от червено зеле! Водата скоро ще се оцвети във виолетов цвят.
- Оставете я да изстине и я прелейте в купа с помощта на цедката. Вашият индикатор е готов! Запазете го, ще го използваме в много експерименти.

Експеримент 18: Киселина или основа? Цветът ще покаже!



Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

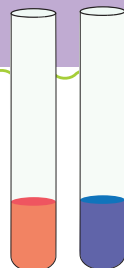
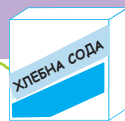
- Три епруветки
- Пипетка
- Бехерова чаша с улей
- Мерителна лъжичка

Потърсете у дома:

- Лимонов сок
- Хлебна сода

От предишни експерименти:

- Сокът от червено зеле (или от друг подобен индикатор)



Какво трябва да направите:

- Налейте 3 мл. вода в първата епруветка и добавете 3 капки сок от червено зеле. Това ще бъде Вашият образец за сравнение.
- Във втората епруветка подгответе разтвор, като смесите 3 мл. вода и щипка сода за хляб.
- В третата епруветка налейте 3 мл. лимонов сок.
- Добавете 3 капки сок от червено зеле към последните 2 епруветки.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Лимоновият сок, който е киселина, почервенява. Разтворът с хлебната сода, който е основа, посинява. Водата е неутрална субстанция и тя остава с виолетов цвят - цветът на сока от червеното зеле.

ЕКСПЕРИМЕНТИРАЙТЕ ОЩЕ!

Опитайте да направите теста с червеното зеле заедно с други субстанции. Предлагаме Ви това да са портокалов сок, мляко, оцет, течен сапун или други почистващи течности. За да ги класифицирате и да разпознаете тяхната „сила“, можете да използвате тази скала:



Забележка: промяната на типа на индикатора може да промени цветовата скала.



Винаги искайте съдействието на възрастен: той ще Ви помогне правилно да боравите с веществата, които ще тествате ... и може би дори да почистите всичко в края на експериментите!

Експерименти с химични вещества

Експеримент 19: Тайни съобщения

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една цветна Бехерова чаша
- Натриев карбонат
- Пинсети

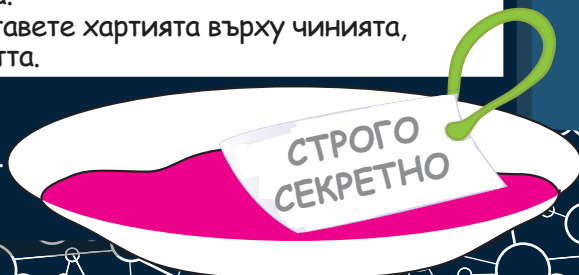
От предишни експерименти:

- Сокът от червено зеле (или друг индикатор), приготвен в Експ. 17
- Същите материали като в Експ. 15

Какво трябва да направите:

- Подгответе разтвор на натриев карбонат в мерителната чаша.
- Отрежете лента хартия, която да може да се побере в чинията. С помощта на четка за рисуване, потопена в разтвора, напишете тайно съобщение върху лентата.
- С помощта на пинсетите, поставете хартията върху чинията, така че да остане на повърхността.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Съобщението, което беше невидимо, става видимо с проникването на зелевия сок в хартията. В какъв цвят ще се оцвети написаното? А фонът около него?



Експеримент 20: Още тайни съобщения

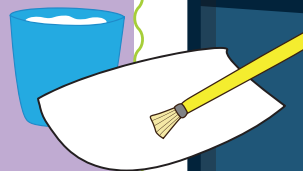
Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Цветна Бехерова чаша
- Калциев хидроксид
- Пинсети

От предишни експерименти:

- Сокът от червено зеле (или друг индикатор), приготвен в Експ. 17
- Същите материали като в Експ. 15



Какво трябва да направите:

- Подгответе раствора с калциев хидроксид в мерителната чаша.
- Повторете същата процедура както в Експеримент 19, само че с новия разтвор.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: И този път тайното послание се разкрива, но с различен оттенък, тъй като калциевият хидроксид е по-силна основа от натриевия карбонат.



Експеримент 21: Надути балони

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една епруветка
- Бехерова чаша с улей
- Мерителна лъжичка
- Натриев карбонат

Потърсете у дома:

- Оцет
- Един балон



Какво трябва да направите:

- Налейте 5 мл. оцет в епруветката.
- Сипете 2 мерителни лъжички натриев карбонат в балона.
- Поставете отвора на балона върху отвора на епруветката, като го придържате с пръстите си. Повдигнете балона, така че карбонатът да падне в епруветката.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Получава се бълбукаща реакция, която раздува балона. Това се случва, защото реакцията между оцета (който е киселина) и натриевия карбонат (който е сол на силна основа) произвежда въглероден диоксид, подобен на този в човешкия дъх. Ако заместим натриевия карбонат с хлебна сода се получава още „по-експлозивна“ реакция. Запазете епруветката и материалите за следващия експеримент.



Експеримент 22: Неутрален разтвор

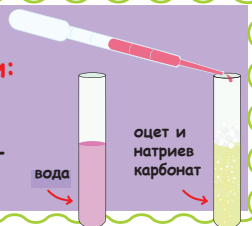
Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Две епруветки
- Типетка
- Бехерова чаша с улей

От предишни експерименти:

- Епруветката с оцет и натриев карбонат, приготвена в Експ. 21.
- Соко̀т от червено зеле (или друг индикатор), приготвен в Експ. 17.



Какво трябва да направите:

- Налейте вода в празната епруветка до същото ниво, до което е и в епруветката с оцет и натриев карбонат.
- Добавете 3-4 капки сок от червено зеле към всяка от епруветките и сравнете цветовете на двата разтвора. Ако не са еднакви, направете регулация на съставките докато се уеднаквят (добавете оцет, ако цветът зеленее или добавете карбонат, ако цветът червенее).

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Водата е неутрално вещество. При контакт с нея соко̀т от зеле запазва виолетовия си цвят. Ако и другият разтвор е в същият цвят, тогава е настъпила реакция на неутрализация. Това означава, че ефектите на киселината и основата се взаимноотменят, формирайки неутрален разтвор.



Експеримент 23: В търсене на неутралната точка

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една епруветка
- Мерителна лъжичка
- Типетка
- Калциев хидроксид

Потърсете у дома:

- Лимонов сок

От предишни експерименти:

- Соко̀т от червено зеле (или друг индикатор), приготвен в Експ. 17



Какво трябва да направите:

- Пригответе разтвор като разтворите малко калциев хидроксид в 5 мл. вода.
- Добавете 5 мл. лимонов сок.
- Добавете 3 капки сок от червено зеле.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Лимоновият сок също е киселина. Успяхте ли да неутрализирате разтвора на калциев хидроксид? Проверете цвета и ако не е виолетов, коригирайте съставките, докато стане виолетов, както направихте в предишния експеримент.

Експеримент 24: Варова вода

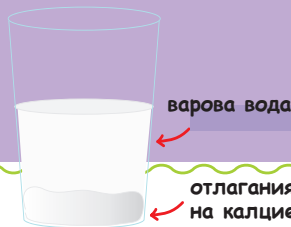
Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

- Една епруветка
- Мерителна лъжичка
- Пипетка
- Калциев хидроксид

Потърсете у дома:

- Прозрачна чаша за еднократна употреба



Какво трябва да направите:

- Напълнете чашата с вода.
- Добавете калциев хидроксид и разбъркайте, докато разтворът се насити (т.е. докато прахът се разтвори).
- Сега изчакайте няколко минути: бавно целият суспендиран прах ще се утаи на дъното, оставяйки водата прозрачна.
- С помощта на пипетката изтеглете водата от повърхността и напълнете епруветката, като я запълните 3/4ти. Запазете я за следващия експеримент.

НАБЛЮДАВАЙТЕ: Пригответе варова вода - разтвор, широко използван в строителството, а също и във фармацевтичната индустрия.

Експеримент 25: Варова вода и въглероден диоксид

Какво Ви е необходимо:

От комплекта:

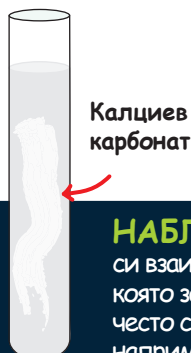
- Бехерова чаша с улей

Потърсете у дома:

- Газирана вода

От предишни експерименти:

- Епруветката с варова вода, приготвена в Експ. 24



Какво трябва да направите:

- С помощта на мерителната чаша бавно налейте газираната вода в епруветката с варова вода, докато се напълни (епруветката с червена стрелка - калциев карбонат).



НАБЛЮДАВАЙТЕ: Въглеродния диоксид в газираната вода си взаимодейства с варовата вода. Получава се нещо като бяла пудра, която замъглява разтвора. Това е калциев карбонат - субстанция, много често срещана в природата. Той присъства в много видове скали, като например мрамор и травертин. Също така, той е отговорен за „твърдостта“ на водата, тъй като е главният компонент на минерала калцит.

