

Вода як оксид



Chemistry

Inorganic chemistry

Water



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

10 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64b17d7e7b56f20002043d96>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Експериментальна установка

Вода відіграє важливу роль у повсякденному житті. Вода також багато в чому використовується в хімії. На питання, чи є чиста вода елементом, чистою речовиною або сполукою, можна відповісти експериментально: при спалюванні речовин, що містять водень (вуглеводні), окрім вуглекислого газу утворюється вода.

Експеримент чітко показує, що вода - це сполука, а саме оксид.

Додаткова інформація для вчителів (1/3)

PHYWE

Попередні
знання

Учні повинні мати знання про періодичну систему Менделєєва. Крім того, учні вже повинні знати терміни "відновлення" і "відновник", а також різницю між елементами і сполуками, які можна чітко зрозуміти і поглибити за допомогою цього експерименту.

Учні повинні знати основи роботи з хімічними речовинами та вміти працювати з бутановим пальником або пальником Бунзена.

Принцип



В експерименті учні спостерігають за горінням речовин, що містять водень, і на основі своїх спостережень роблять висновок, в результаті яких процесів утворюється вода.

Додаткова інформація для вчителів (2/3)

PHYWE

Мета



1. Учні дізнаються, що вода - це не елемент, а сполука.
2. Оскільки вода утворюється при згорянні речовин, що містять водень, вона є оксидом.

Завдання



1. Проведіть експеримент із спалюванням а) бутану або природного газу та б) метилового спирту. Запишіть спостереження.
2. За результатами спостережень зробіть висновок, чи є вода сполукою або елементом і як вона утворюється.

Додаткова інформація для вчителів (3/3)

PHYWE

Зауваження щодо підготовки та виконання роботи

- Замість крижаної води можна також використовувати охолоджену воду (з холодильника). При використанні води кімнатної температури в якості теплоносія ефект конденсації дуже низький.
- Використання водоструминного насоса не є обов'язковим. Продукти згоряння можна також всмоктувати за допомогою дозуючої піпетки або пелеус-кульки, або взагалі відмовитися від від'ємного тиску. Однак без від'ємного тиску утворюється лише незначна кількість конденсату, яка ледве помітна неозброєним оком, але потребує реакцій виявлення, наприклад, за допомогою сульфату міді.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

Метилові спирти є легкозаймистими. Загасіть все відкрите полум'я!

Одягніть захисні окуляри!

Зробіть гумово-скляні з'єднання слизькими за допомогою гліцерину. Не застосовуйте силу!

Правила роботи з небезпечними речовинами наведено у відповідних паспортах безпеки.

PHYWE



Інформація для учнів

Мотивація

PHYWE



Вода - це хімічний елемент?

В озері, річці, морі, дощі, снігу чи ранковій росі - вода для нас всюдишуца. Навіть наше тіло значною мірою складається з води. Люди усвідомлювали важливість води ще в стародавні часи, і з тих пір вона є однією з класичних стихій, поряд з повітрям, вогнем і землею.

Але чи справді вода є елементом, чи це сполука?

Завдання

PHYWE



Експериментальна установка

1. Проведіть експеримент зі спалюванням:

- бутана або природного газу;
- метилового спирта.

Запишіть спостереження.

2. За результатами спостережень зробіть висновок, чи є вода сполукою або елементом і як вона утворюється.

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Основа штатива, PHYWE	02001-00	1
2	Стрижень штатива, нержавіюча сталь, 18/8, l = 370 мм, d = 10 мм	02059-00	1
3	Подвійна муфта	02043-00	2
4	Чаша порцелянова, 75 мл, d=80 мм	32516-00	1
5	Щипці для тигля, нержавіюча сталь, l = 200 мм	33600-00	1
6	Воронка, лабораторне скло, верхня частина d = 80 мм	34459-00	1
7	Мензурка, висока, 250 мл	46027-00	1
8	Пробірка d=20 мм, l=180 мм, з боковим рукавом, SB19	MAU-17080301	1
9	Мірний циліндр, 10 мл, прозорий, PP	36636-00	1
10	Скляні трубки, прямокутні, 230x55	MAU-10030701	1
11	Штатив для 6 пробірок, дерев'яний d = 22 мм	37685-11	1
12	Універсальний затискач	37715-01	2

Підготовка (1/2)

PHYWE

1. Зберіть штатив з половинок основи штатива, штативного стрижня та двох подвійних муфт як показано на рис. 1 - рис. 3.

2. Потім прикріпіть універсальні затискачі під прямим кутом один до одного (рис. 4).



Рисунок 1

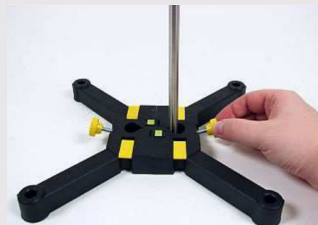


Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

Підготовка (2/2)

PHYWE

3. Нанесіть краплю гліцерину на кінець скляної прямокутної трубки і обережно та глибоко вкрутіть її в отвір пробки (рис. 5). Не застосовуйте силу!

4. Закрийте пробірку пробкою (рис. 6) і затисніть її та тримач в універсальному затискачі.

З'єднайте скляну воронку (лійку) та кутову (прямокутну) трубку за допомогою шматка гумової трубки, щоб утворився герметичний прилад (рис. 7).

5. Занурте одну третину пробірки в мензурку, наповнену крижаною водою (рис. 8).

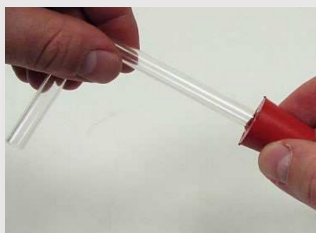


Рисунок 5

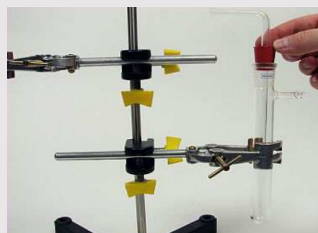


Рисунок 6



Рисунок 7



Рисунок 8

Виконання роботи (1/2)

PHYWE



Рисунок 9



Рисунок 10

1. Підключіть водоструминний насос через вакуумний шланг до насадки пробірки (рис. 9) і встановіть невеликий від'ємний тиск.
2. Піднесіть під лійку горілку пальника і дайте продуктам згоряння просочитися через прилад протягом приблизно 5 хвилин (рис. 10).
3. Вилийте крижану воду і висушіть мензурку. Погасіть полум'я пальника.

Виконання роботи (2/2)

PHYWE



Рисунок 11



Рисунок 12

4. Наповніть випарну чашку приблизно 3 мл метилового спирту, вийміть пляшку для наповнення і мірний циліндр.
5. Підпаліть скіпку, загасіть все інше полум'я і підпаліть метиловий спирт разом з скіпкою (рис. 11).
6. Тримайте дно сухої і ще холодної мензурки над полум'ям метилового спирту за допомогою тигельних щипців (рис. 12).

PHYWE



Протокол

Завдання 1

PHYWE

Запишіть свої спостереження.

Полум'я пальника Бунзена:

Полум'я метилового спирту:

Завдання 2

PHYWE

За результатами експерименту, до якого класу речовин належить вода?

☐ Алкани☐ Галогени☐ Інертні гази☐ Оксиди

Яка з цих речовин міститься серед продуктів цих реакцій окиснення?

☐ Гелій☐ Оксид вуглецю☐ Аміак☐ Вода

Завдання 3

PHYWE

Вода - це хімічний елемент.

☐ правильно☐ неправильно☒ Перевірка.

Хімічна формула води має вигляд H_2O .

☐ правильно☐ неправильно☒ Перевірка.

Слайд	Оцінка / Всього
Слайд 17: Кілька завдань	0/2
Слайд 18: Кілька завдань	0/2

Всього   0/4



Рішення



Повторити



Експорт тексту