

Важливість повітря для процесів горіння



Chemistry

Inorganic chemistry

Air, Combustion & Gases



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

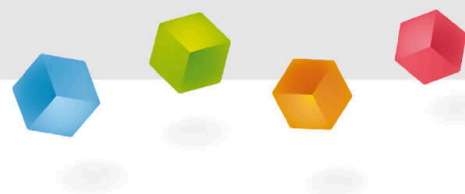
10 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64adacdf430db700029e6078>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Експериментальна установка

Горіння - це окисно-відновна реакція, що протікає екзотермічно. Це означає, що виділяється енергія у вигляді теплоти. Горіння також можна розуміти як окислення речовини киснем з утворенням полум'я. Для утворення полум'я (тепла) мають бути виконані три умови:

- Присутність горючої речовини
- Доступ повітря
- Досягнення температури запалення

Таким чином, цей експеримент показує, наскільки важлива для процесів горіння наявність повітря.

Додаткова інформація для вчителів (1/2)

PHYWE

попередні знання



- Повітря являє собою суміш газів в атмосфері Землі.
- Повітря складається переважно з азоту та кисню.
- Окисно-відновна реакція - це хімічна реакція, під час якої відбувається перенесення електронів.
- Коли електрони вивільняються, реагент окислюється, а коли електрони поглинаються, він відновлюється.

Принцип



У цьому експерименті принцип горіння і важливість повітря для процесів горіння пояснюються за допомогою горіння свічки та метилового спирту.

Обидві речовини підпалюють, і учні спостерігають за процесом горіння. Учні дізнаються, що для горіння необхідний кисень.

Додаткова інформація для вчителів (2/2)

PHYWE

Мета



- Учні дізнаються, що горіння речовин - це хімічна реакція з повітрям.
- Навіть дуже легкозаймисті речовини, такі як метиловий спирт, горять лише за наявності повітря.

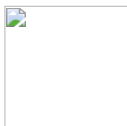
Завдання



- Учні досліджують важливість повітря для процесів горіння.
- Вони порівнюють результати з реакцією нагрітих металів із повітрям.

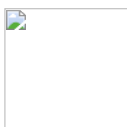
Інструкції з техніки безпеки

PHYWE

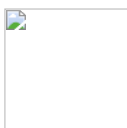


- Метиллові спирти є легкозаймистими. Під час переливання загасіть все відкрите полум'я!

- Використовуйте захисні окуляри та захисні рукавички!



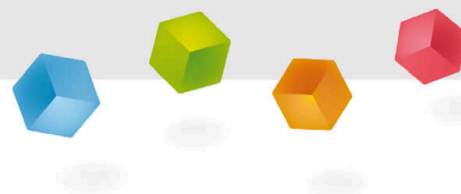
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.



- Правила роботи з небезпечними речовинами наведено у відповідних паспортах безпеки.

PHYWE

Інформації для учнів



Мотивація

PHYWE



Горіння свічки

Реакція горіння - одна з найпоширеніших реакцій, що спостерігається в повсякденному житті. Під час спалювання утворюється тепло, яке називається перетворенням енергії. Для загоряння або реакції горіння необхідна горюча речовина та кисень (повітря).

Тому повітря відіграє дуже важливу роль у процесах горіння. У цьому експерименті це доведено за допомогою свічки та метилового спирту. Обидві речовини запалюють і спостерігають, як довго триває полум'я і яку роль у цьому відіграє повітря.

Горіння може бути шкідливим для здоров'я, оскільки воно іноді не зникає повністю. Воно також може мати негативний вплив на навколишнє середовище, наприклад, коли виділяється багато вуглекислого газу.

Завдання

PHYWE



Яку роль відіграє повітря в процесі горіння?

- Запаліть свічку та метиловий спирт.
- Спостерігайте за полум'ям в обох випадках.
- Запишіть свої спостереження та дайте відповіді на запитання Протоколу.

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Мензурка, низька, 250 мл	46054-00	1
2	Щипці для тигля, нержавіюча сталь, l = 200 мм	33600-00	1
3	Захисні окуляри, прозорі	39316-00	1
4	Гумові рукавички, розмір 8	39323-00	1
5	Мензурка, висока, 50 мл	46025-00	1
6	Шплінти, дерев'яні, упак. зі 100 шт.	39126-10	1
7	Етанол (метиловий спирт), 1000 мл	31150-70	1
8	Керамічне волокно, 50 г	38754-06	1
9	Дротяна сітка з керамікою, 160 x 160 мм	33287-01	1
10	Бутановий пальник з картриджем, 220 г	32180-00	1

Підготовка

PHYWE

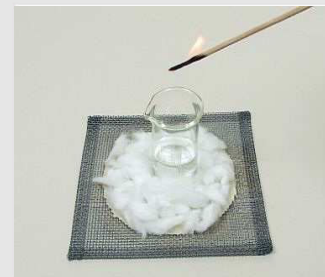


- Помістіть частину скловати (керамічного волокна) в середину дротяної сітки.
- Розташуйте її таким чином, щоб отвір для наливання, зокрема, а також вся велика мензурка, коли вона перевернута догори дном, були герметично закриті від проникнення повітря.
- Помістіть малу мензурку в середину підготовленого скловолокна.
- Міцно притисніть мензурку, щоб вона стояла надійно.

Виконання роботи (1/2)

PHYWE

- Наповніть склянку приблизно 20 мл метилового спирту і знову поставте її в центр керамічного волокна.
- Підпаліть скіпку на пальнику і за допомогою неї підпаліть метиловий спирт у маленькій мензурці.
- Обережно поставте на неї велику мензурку (в захисних рукавичках) і міцно притисніть, щоб повітря не могло потрапити знизу.
- Дайте мензурці охолонути. Потім обережно зніміть її та дістаньте тигельними щипцями маленьку мензурку з метиловим спиртом. (Не ставте біля пальника!).



Виконання роботи (2/2)

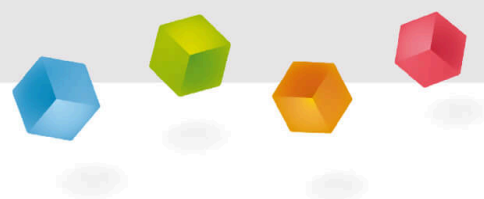
- Помістіть свічку в середину керамічного волокна. Запаліть її та поставте на неї велику мензурку, як Ви робили раніше.

Утилізація: Помістіть метиловий спирт у пляшку з етикеткою і використовуйте його для подальших експериментів.



PHYWE

Протокол



Спостереження

PHYWE



Запишіть свої спостереження.

Завдання 1

PHYWE

**Вставте слова в тексті!**

Наявність (або) необхідна для всіх процесів горіння.

За відсутності повітря, .

☒ Перевірити

Завдання 2

PHYWE

**Горіння без подачі повітря неможливо.**

Завдання 3

PHYWE



Порівняйте результат експерименту з реакцією нагрітих металів з повітрям.

Нагріті метали потребують [] для [], так само як і металеві порошки та неметали під час []. Те саме стосується спалювання [] речовин, таких як [] або [].

горіння

повітря

метиловий спирт

віск

легкозаймистих

хімічної реакції

✓ Перевірити

Слайд

Оцінка / Усього

Слайд 15: Експериментальне спостереження

0/4

Слайд 16: Повітря в процесах горіння

0/2

Слайд 17: Температура нашого тіла

0/6

Загальна сума

 0/12 Рішення Повторити Експортований текст