

Полум'я свічки



Chemistry

Inorganic chemistry

Air, Combustion & Gases



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

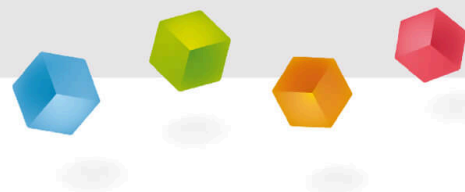
10 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64af060e01877600022d1509>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Експериментальна установка

У цьому експерименті поглиблюється вивчення принципу реакцій горіння та ролі повітря. Учні досліджують, як і чому горить свічка.

Свічка складається тільки з гніту та воску свічки. Парафін (віск) свічки є паливом і складається з атомів вуглецю та водню. Коли Ви запалюєте свічку, то під дією теплоти, що виділяється, віск (парафін) стає рідким, піднімається по гніту і випаровується. Пари парафіну - це речовина, яка горить.

Під час спалювання воску (парафіну) з атомів вуглецю й атмосферного кисню утворюється вуглекислий газ (діоксид вуглецю). Горіння воску дозволяє свічці продовжувати горіти.

Додаткова інформація для вчителів (1/2)

PHYWE

попередні знання



Принцип



- Свічка складається з гніту і воску свічки.
- Найчастіше віск для свічок виготовляють з парафіну або стеарину.

У цьому експерименті учні дізнаються, що полум'я свічки є реакцією горіння. Кисень у повітрі вступає в реакцію з парафіном (воском) свічки і дозволяє свічці продовжувати горіти.

Підготовка

- Найкраще використовувати свічки товщиною 1-2 см і висотою 5-10 см (різдвяні свічки).

Додаткова інформація для вчителів (2/2)

PHYWE

Мета



Завдання



- Сам віск не горить у полум'ї свічки. З рідкого воску через гніт піднімаються пари речовини, які потім горять.
- Так само і з іншими горючими легкозаймистими речовинами (наприклад, етанолом): горять гази, що піднімаються, а не самі речовини.
- У цьому експерименті учні досліджують полум'я свічки та процеси, які відбуваються під час горіння воску.
- Учні обговорюють різницю між температурою спалаху та температурою займання.

Інструкції з техніки безпеки

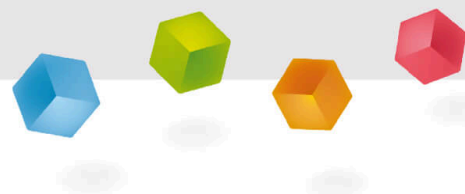
PHYWE



- Одягніть захисні окуляри!
- Тримайте досліджувані матеріали на віддаленому кінці полум'я.
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Різдвяні свічки

У повсякденному житті свічки використовуються з різних причин, наприклад, для запалювання чотирьох свічок на різдвяному вінку. Але як влаштована свічка?

Насправді дуже просто: гніт (бавовняна нитка, просочена воском) і віск. Віск свічки - це паливо, що складається з парафіну.

Довгий час свічки були єдиним джерелом світла в повсякденному житті. Але не завжди вони були зроблені з парафіну. У минулому, свічки робили зі смальцю або жиру китів. Пізніше їх почали робити з парафіну.

У цьому експерименті досліджується, як горить свічка і які процеси відбуваються під час цього процесу.

Завдання

PHYWE



Які процеси відбуваються під час горіння свічки?

- Розгляньте полум'я свічки.
- Дослідіть процеси, які відбуваються під час згоряння воску свічки.
- Запишіть свої спостереження у протоколі.
- Поміркуйте про різницю між температурою спалаху і температурою займання.

Матеріал

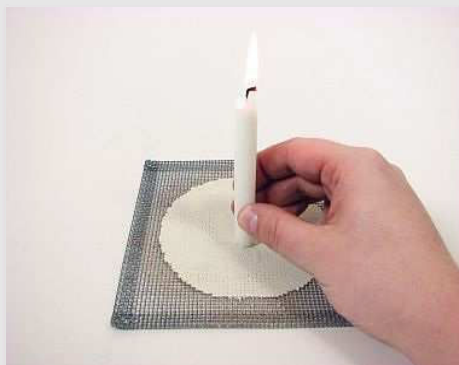
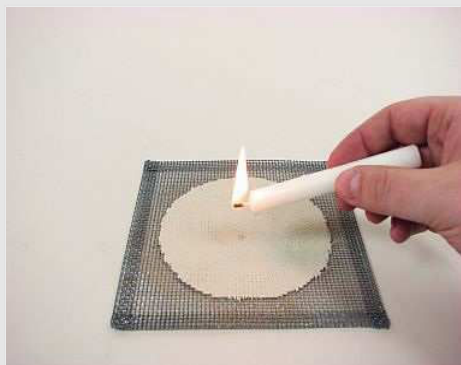
PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Дротяна сітка з керамікою, 160 x 160 мм	33287-01	1
2	Щипці для тигля, нержавіюча сталь, l = 200 мм	33600-00	1
3	Скляні трубки, прямі, з наконечником, 200 мм	MAU-10021402	1
4	Захисні окуляри, прозорі	39316-00	1
5	Шплінти, дерев'яні, упак. зі 100 шт.	39126-10	1

Підготовка

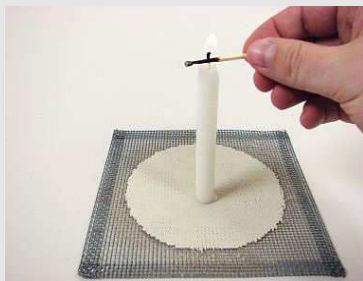
PHYWE

- Надійно закріпіть свічку на керамічній сітці за допомогою декількох крапель воску (перші два рисунки).
- Розмістіть на робочій поверхні все необхідне для проведення експерименту обладнання в межах легкої досяжності (останній рисунок).

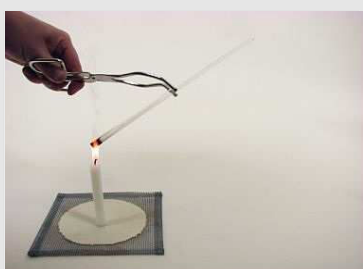


Виконання роботи (1/2)

PHYWE



- Запаліть свічку і почекайте, поки частина воску розплавиться.
- Тепер запаліть сірник, задуйте свічку і відразу ж піднесіть палаючий сірник ближче до гніту, не торкаючись його.



- Візьміть скляну трубку тигельними щипцями і піднесіть один кінець прямо над гнітом, що горить.
- Через деякий час піднесіть запалений сірник до іншого кінця скляної трубки.

Виконання роботи (2/2)

PHYWE

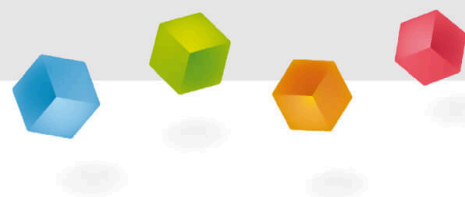


Експериментальна установка

- Візьміться за один кінець дерев'яної палички (скіпки) і тримайте його горизонтально в полум'я свічки трохи вище гніту.
- Повторіть процес із новою паличкою, помістивши її в середині та у верхній частині полум'я.
- Під час усіх експериментів залишайте скіпку (дерев'яну паличку) в полум'ї тільки на одну секунду.

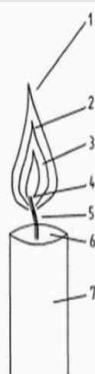
PHYWE

Протокол



Завдання 1

PHYWE



1. Запишіть свої спостереження за всіма трьома частинами експерименту.
2. Позначте на ескізі процеси, пов'язані з горінням свічки, і структуру полум'я свічки.

Завдання 2

PHYWE



Гніт свічки - це лише допоміжний засіб для горіння.

Завдання 3

PHYWE

Вставте слова в тексті!

На відміну від бензину, дизельне паливо (мазут) не можна запалювати сірником. Однак, якщо нагріти дизельне паливо, воно також є . Бензин горить, тому що він і створює достатньо газу для . Дизельне паливо має вищу і випаровується. Тут достатню потрібно спочатку випарувати за допомогою .

Слайд	Оцінка / Усього
Слайд 15: Гніт свічки	0/5
Слайд 16: Процеси в полум'ї свічки дизельного палива і бензину	0/7

Загальна сума  0/12

 Рішення

 Повторити

 Експортований текст