

Властивості матеріалу - горючість, температура плавлення



Chemistry

General Chemistry

Chemical & physical material properties



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/64a5b374ee14bf000220e6bd>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Розплавлене залізо

У цьому експерименті учні досліджують температуру плавлення та горючість різних речовин. Ці характерні фізичні властивості дають їм змогу систематично розрізняти речовини. Температура плавлення позначає зміну агрегатного стану з твердого на рідкий. Різні результати вимірювань, які, безумовно, виникають під час визначення температури плавлення, слід використовувати для обговорення можливих джерел похибки, при цьому основна похибка зумовлена різною точністю термометрів або можливими домішками речовин. У цьому випадку можна обговорити необхідність кількох серій вимірювань, усереднення тощо.

Додаткова інформація для вчителів (1/2)

PHYWE

попередні знання



Принцип



- Температура плавлення - це залежна від речовини температура, при якій речовина під постійним тиском переходить з твердого агрегатного стану в рідкий внаслідок підведення теплоти. У цьому процесі збільшується рух частинок у речовині.
- Горіння - це екзотермічна реакція окислення, яка відбувається з атмосферним киснем. Горючість речовини залежить від трьох факторів: самої речовини, концентрації кисню та температури горіння.

Учні досліджують фізичні властивості (температуру плавлення та горючість) у п'яти різних речовин.

Додаткова інформація для вчителів (2/2)

PHYWE

Мета



Завдання



- Речовини можна розпізнати та описати за характерними властивостями.
- До таких властивостей належать горючість і температура плавлення

Дослідіть горючість і температуру плавлення різних речовин.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- При спалюванні сірки утворюються шкідливі для здоров'я гази. Працюйте тільки з невеликими кількостями і, по можливості, під витяжною шафою! Добре провітрюйте приміщення!
- Перед розплавленням стеаринової кислоти повідомте учням, що вона легкозаймиста. Нагрівайте тільки нижню частину пробірки!
- Одягніть захисні окуляри!
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Обробка металу ковалем

Щодня ми контактуємо з безліччю різних матеріалів і речовин. Ґрунтуючись на нашому сприйнятті певних характеристик, ми можемо розрізняти різні матеріали. Наприклад, з повсякденного досвіду ми знаємо, що віск плавиться при нижчих температурах, ніж залізо. Це дає нам змогу цілеспрямовано використовувати різні речовини. Температура плавлення та горючість, наприклад, є важливими властивостями важких металів, які необхідно враховувати під час обробки металу, виготовлення інструментів або деталей кузова автомобіля.

У цьому експерименті будуть досліджені п'ять різних речовин на предмет їхньої горючості та температури плавлення.

Завдання

PHYWE



Експериментальна установка

Як можна розрізнити речовини?

- Перевірте досліджувані речовини на горючість та температуру плавлення.
- Перед початком експерименту підготуйте таблицю, що складається з однієї колонки для речовин, іншої - для горючості, а третьої - для виміряних температур плавлення.

Матеріал

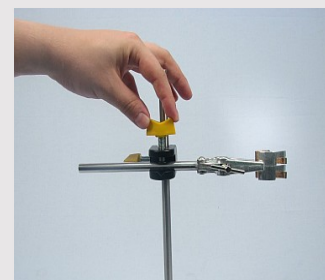
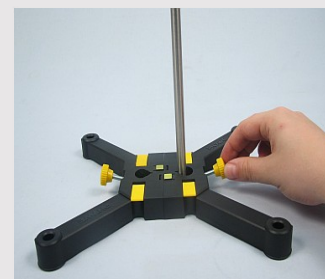
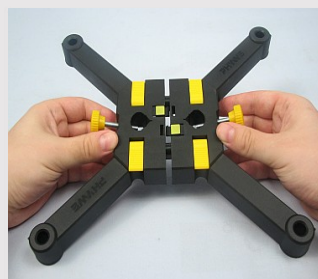
PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Залізо, крупний порошок, 500 г	30067-50	1
2	Натрій хлористий, 250 г	30155-25	1
3	Сірка, шматки, 500 г	30277-50	1
4	Пісок кварцовий, крупний, 1000 г	CHE-881318041	1
5	Пробірка, 180x18 мм, лабораторне скло, 100 шт.	37658-10	1
6	Штатив для 6 пробірок, дерев'яний d = 22 мм	37685-11	1
7	Щітка для пробірок із вовн. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
8	Захисні окуляри, прозорі	39316-00	1
9	Гумові рукавички, розмір 8	39323-00	1
10	Шпатель для сипучих матеріалів, сталевий, l=150 мм	47560-00	1
11	Стеаринова кислота, 250 г	30228-25	1
12	Основа штатива PHYWE	020001-00	1

Підготовка

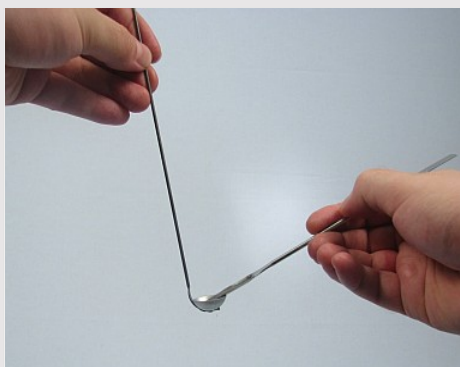
PHYWE

- Зберіть штатив з частин основи штатива і штативного стрижня (див. два рисунки вгорі).
- Прикріпіть подвійну муфту до штативного стрижня, а до неї універсальний затискач (див. два рисунки внизу).



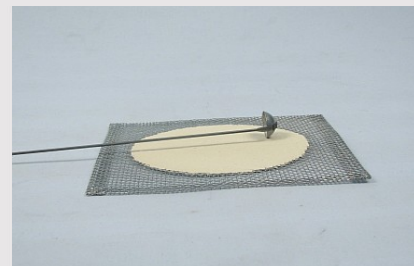
Виконання роботи (1/3)

- Наповніть ложку для спалювання залізним порошком на кінчику шпателя.
- Тримайте ложку для спалювання із залізним порошком у неяскавому полум'ї та перевірте горючість заліза протягом 1 хвилини.



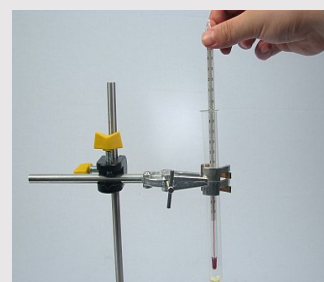
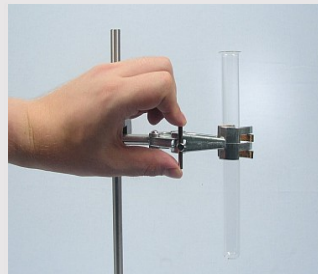
Виконання роботи (2/3)

- Помістіть чашку для випаровування на дротяну сітку і увімкніть пальник (полум'я, що не світиться).
- Обережно вилийте вміст ложки для спалювання в чашку для випаровування, прожарте ложку для спалювання, поки не згорять залишки, і дайте ложці для спалювання охолонути на другій сітці.
- Зробіть те саме з іншими речовинами та внесіть результати в таблицю.



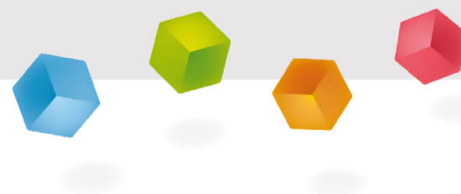
Виконання роботи (3/3)

- Прикріпіть до штатива пробірку за допомогою універсального тримача і помістіть у неї невеликий шматочок сірки.
- Обережно нагрійте пробірку доти, доки більша частина сірки не розплавиться.
- Вимкніть пальник.
- Тепер занурте термометр у розплав, виміряйте температуру і запишіть її в таблицю.
- Повторіть експеримент зі стеариновою кислотою, використовуючи термометр.



PHYWE

Протокол



Завдання 1+2

PHYWE

- Введіть отримані результати у вже підготовлену таблицю.
- Дайте відповідь на такі запитання, використовуючи свою таблицю.

Які зміни агрегатних станів Ви спостерігаєте під час нагрівання?

Від рідкого до газоподібного або від до .

☒ Перевірити

Які зміни агрегатних станів Ви спостерігаєте під час охолодження?

Від газоподібного до рідкого або від до .

☒ Перевірити

Завдання 3

PHYWE



Вставте слова в тексті в потрібне місце.

Зміна агрегатного стану, яку ми спостерігаємо речовин, називається . Для цього затратити . Зміна фізичного агрегатного стану речовин називається (). Тут енергія .

☒ Перевірити

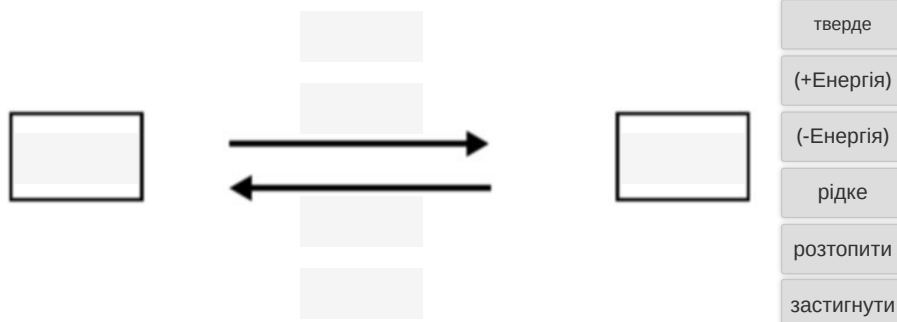
Завдання 4

PHYWE



Плавильний котел

Заповніть схему



✓ Перевірити

Слайд

Оцінка / Усього

Слайд 15: Численні завдання

0/4

Слайд 16: Заповнити прогалини щодо зміни агрегатного стану

0/8

Слайд 17: Заповніть схему

0/6

Загальна сума

Рішення

Повторити