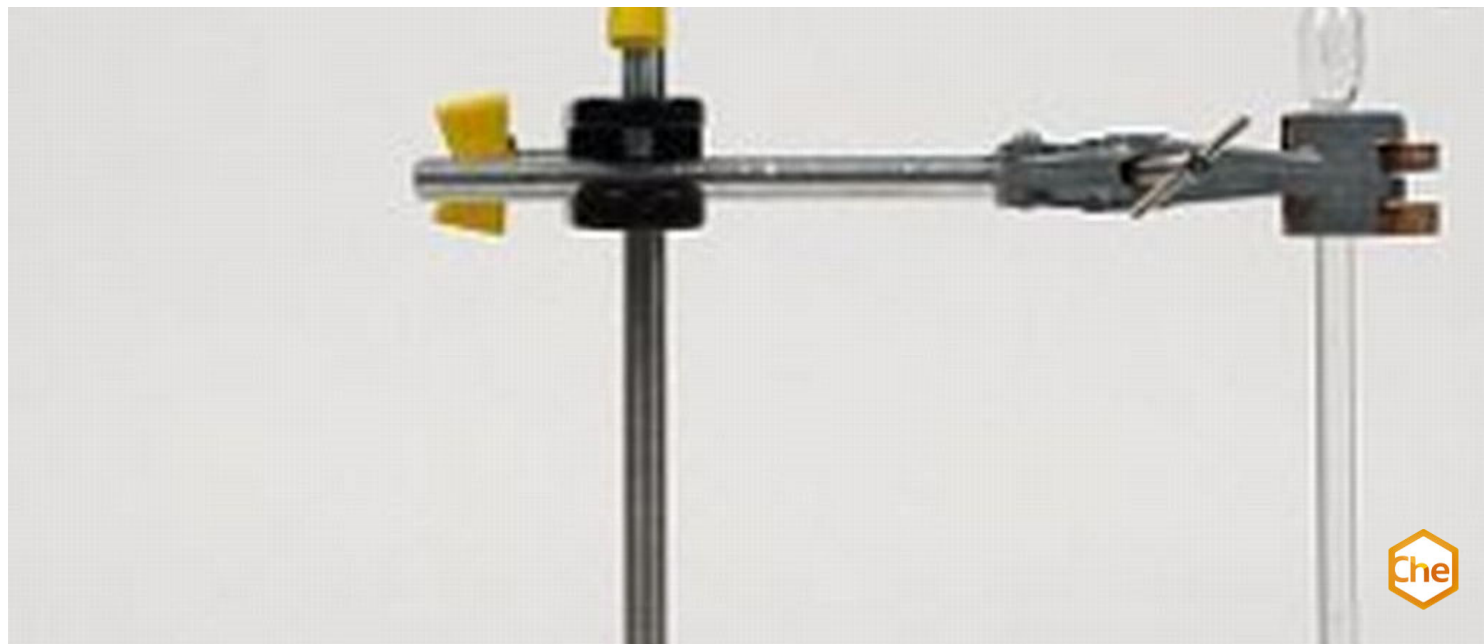


Властивості кисню



У цьому експерименті учні синтезують кисень в результаті реакції оксиду марганцю з пероксидом водню, а потім досліджують його властивості.

Chemistry

Inorganic chemistry

Air, Combustion & Gases



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

10 хвилини

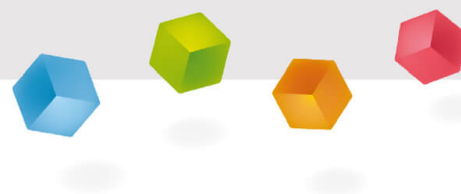
This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/64aedb2699f07d0002a08cc2>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Спосіб видобутку кисню

Кисень необхідний для життя і, окрім фотосинтезу, може вироблятися багатьма рослинами завдяки хімічним процесам. Кисень входить до складу багатьох сполук і тому може виділятися як елемент зі сполук, багатих на кисень.

У цьому експерименті учні синтезують кисень в результаті реакції оксиду марганцю з пероксидом водню, а потім досліджують його властивості.

Додаткова інформація для вчителів (1/2)

PHYWE

Попередні



Учні повинні знати основні властивості кисню та його біологічне значення.

Принцип



У цьому експерименті кисень отримують з пероксиду водню завдяки наявності каталізатора - діоксиду марганцю.

Додаткова інформація для вчителів (2/2)

PHYWE

Мета



Кисень входить до складу багатьох сполук і може виділятися з багатих на кисень сполук як елемент. Кисень має характерні властивості, за якими його можна ідентифікувати.

Завдання



- Отримайте кисень зі сполуки та дослідіть його властивості. Запишіть свої спостереження.
- З яких речовин міг утворитися кисень? Назвіть відомі Вам речовини, які також можуть виділяти кисень. Зробіть висновки зі своїх спостережень.
- Запишіть спостережені властивості в загальну характеристику речовини та доповніть її, знайшовши в підручнику інформацію, якої бракує.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів на уроках з природничих наук. Правила роботи з небезпечними речовинами наведено у відповідних паспортах безпеки.
- Сполуки марганцю шкідливі для здоров'я. Не ковтати! Перекис водню є їдкою речовиною. Одягніть захисні окуляри!
- Зробіть гумово-скляні з'єднання слизькими за допомогою гліцерину. Не застосовуйте силу при вставці скляних трубок!

Утилізація

- Процідіть вміст колби і помістіть фільтрат у контейнер для кислот і лугів. Додайте залишок до відходів важких металів.
- Залишки марганцю, що прилипли до колби, видаліть підкисленим розчином тіосульфату натрію і утилізуйте так само, як і фільтрат.

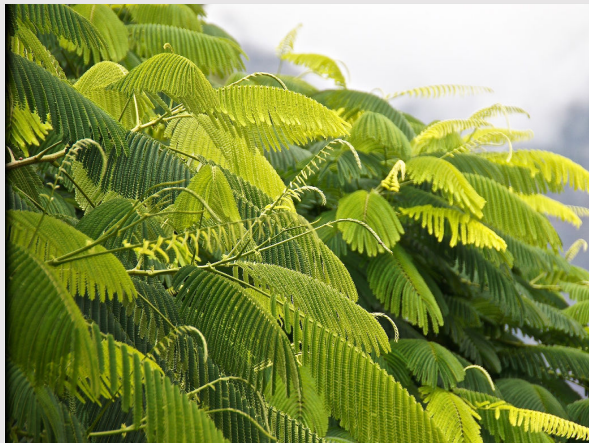
PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Фотосинтетично активні рослини.

Кисень необхідний для життя у різних аспектах. Деякі рослини виробляють кисень під час фотосинтезу та інших обмінних процесів. Для нас, людей, кисень відіграє важливу роль у клітинному диханні. Без нього ніхто з нас не зміг би жити.

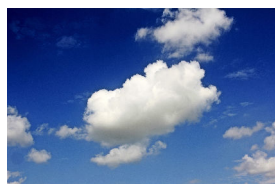
Однак кисень зустрічається не лише в елементарній формі, а й у більш складних формах. Таким чином, велика кількість сполук містить кисень. У цьому експерименті учні мають дослідити властивості кисню.

Завдання

PHYWE

- Отримайте кисень зі сполуки та дослідіть його властивості. Запишіть свої спостереження.
- З яких речовин міг утворитися кисень? Назвіть відомі Вам речовини, які також можуть виділяти кисень.
- Зробіть висновки зі своїх спостережень і запишіть спостережені властивості в загальну характеристику речовини.

Кисень у повітрі.



Повітря, яким ми дихаємо, складається виключно з кисню.

правильно.

неправильно

Матеріал

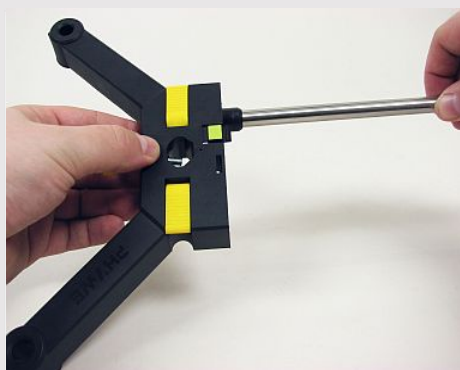
PHYWE

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	3
3	Подвійна муфта	02043-00	3
4	Ванночка, 150 мм x 150 мм x 65 мм, пластик	33928-00	1
5	Колба Ерленмейера, 100 млSB 29	MAU-EK17082301	1
6	Скляні трубки, прямокутні, 90x60	MAU-10030703	1
7	Скляні трубки, прямі, d=8 мм, l=200 мм, 10 шт.	MAU-16074543	1
8	Ділильна воронка, 50 мл, крапельного типу, NS19	36912-00	1
9	Пробірка, 180x18 мм, лабораторне скло, 100 шт.	37658-10	1
10	Штатив для 6 пробірок, дерев'яний d = 22 мм	37685-11	1
11	Універсальний затискач	37715-01	3

Підготовка (1/7)

PHYWE

Зберіть штатив відповідно до рисунків нижче.



Підготовка (2/7)

PHYWE

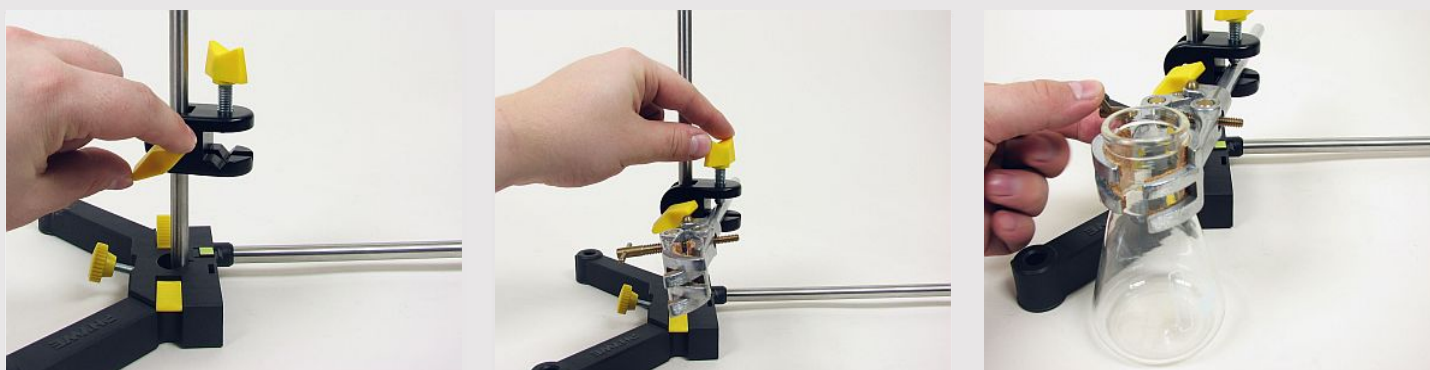
Переконайтеся, що Ви правильно встановили штатив, і завжди ставте його тільки на рівну поверхню.



Підготовка (3/7)

PHYWE

Затисніть колбу Ерленмейєра так, щоб вона була надійно закріплена на робочій поверхні (рис. ліворуч, посередині та праворуч).

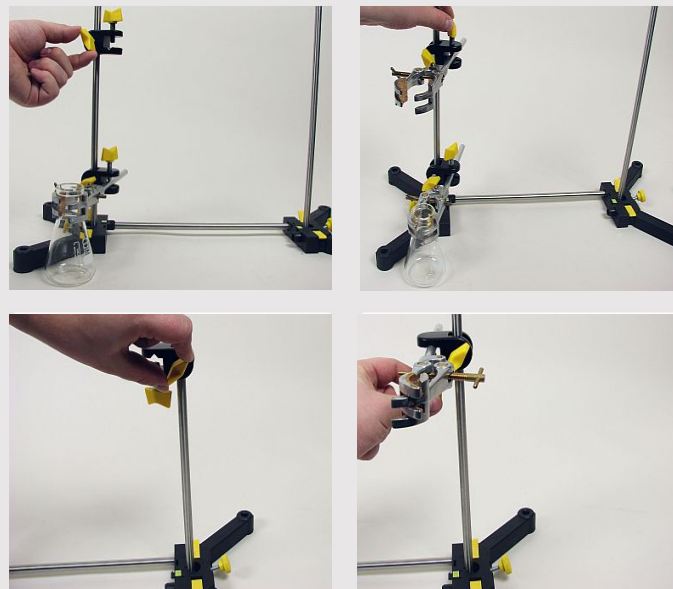


Підготовка (4/7)

PHYWE

Прикріпіть один універсальний затискач до першого вертикального штативного стрижня (рис. вгорі ліворуч + рис. вгорі праворуч), а другий - до другого вертикального штативного стрижня (рис. внизу ліворуч + рис. внизу праворуч).

Переконайтеся, що універсальні затискачі закріплені рівно і міцно.



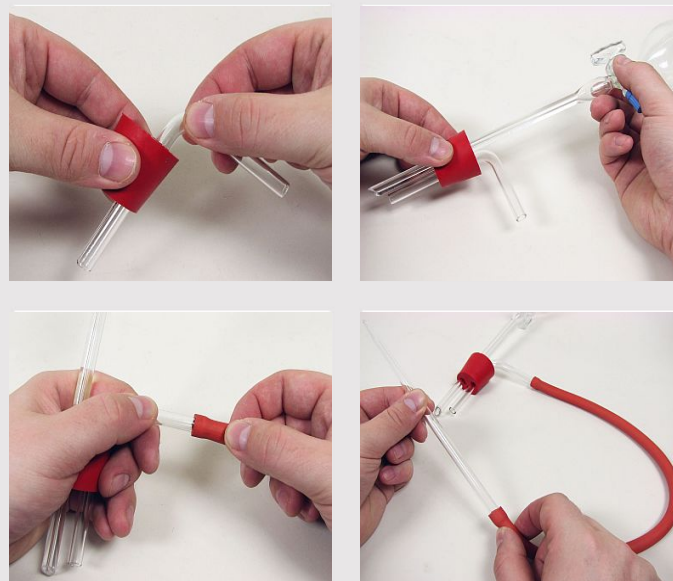
Підготовка (5/7)

PHYWE

Вставте зігнуту (прямокутну) трубку в пробку, повернувши її (щоб вона стала слизькою від води) (рис. вгорі ліворуч), потім вставте ділильну воронку (лійку) в другий отвір так, щоб частина вихідного отвору виступала з пробки (рис. вгорі праворуч).

З'єднайте кутову скляну трубку з "трубкою для введення газу" (скляна трубка з наконечником) за допомогою шматка гумовою трубки (рис. внизу ліворуч + рис. внизу праворуч).

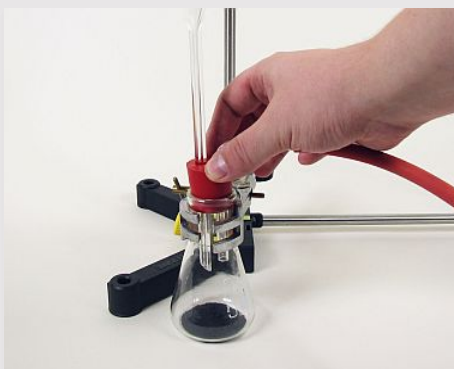
Переконайтеся, що всі з'єднання герметичні і немає можливості для виходу газу.



Підготовка (6/7)

PHYWE

Помістіть шпатель з діоксидом марганцю в колбу Ерленмейера (рис. ліворуч) і закрийте її пробкою (рис. посередині). Потім міцно притисніть пробку і закріпіть ділильну лійку за допомогою універсального затискача (рис. праворуч).



Підготовка (7/7)

PHYWE

Наповніть ванночку водою приблизно наполовину (рис. ліворуч). Помістіть пробірки в ванночку так, щоб вони були повністю заповнені водою (рис. праворуч).

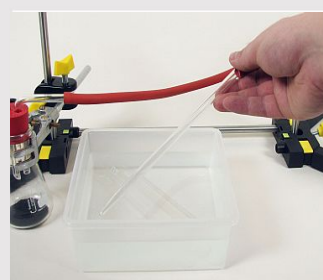
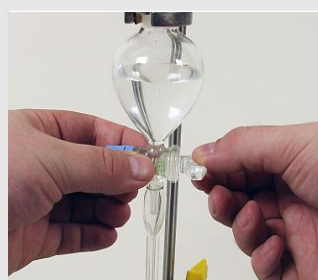
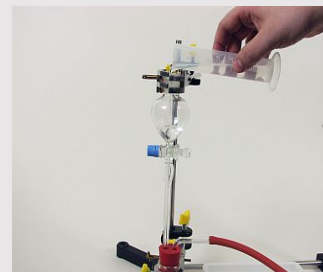
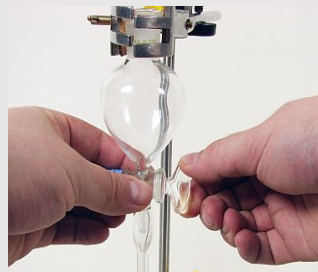


Виконання роботи (1/3)

PHYWE

Закрийте кран ділильної воронки (лійки) (рис. вгорі ліворуч). Наберіть 40 мл пероксиду водню в мірний циліндр і обережно вилийте його в ділильну лійку (рис. вгорі праворуч).

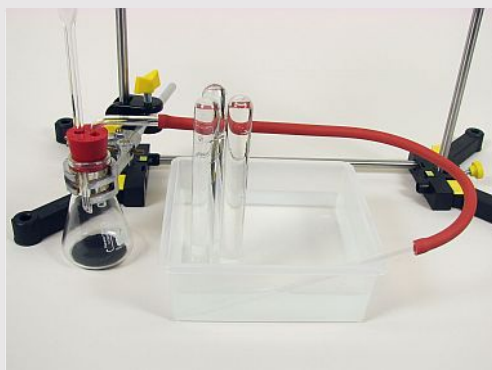
Відкрийте кран так, щоб пероксид водню потрапив на діоксид марганцю (рис. внизу зліва). Помістіть "трубку для введення газу" у ванночку і дайте газу вийти протягом приблизно 30 секунд (рис. внизу праворуч).



Виконання роботи (2/3)

PHYWE

Закрийте пробірки одну за одною великим пальцем і помістіть їх догори дном у ванночку, щоб вода не витікала (рис. ліворуч). Наповніть пробірки пневматично газом, що утворився (рис. праворуч).



Експериментальна установка

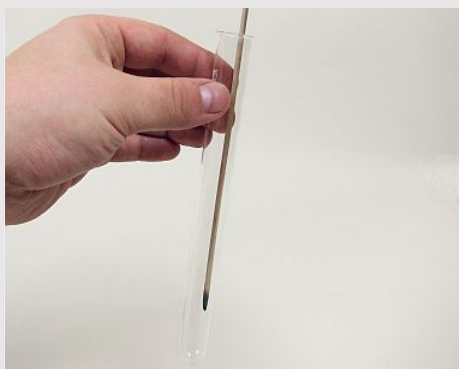
Заправка газом



Виконання роботи (3/3)

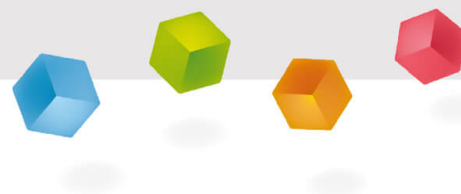
PHYWE

Проведіть тест тліючої скіпки з газом у першій пробірці (рис. ліворуч). Закріпіть другу заповнену газом пробірку на штативі отвором догори (рис. посередині). Приблизно через 30 секунд також проведіть тест тліючої скіпки. Нарешті, закріпіть третю пробірку на штативі отвором вниз (рис. праворуч) і також проведіть тест тліючої скіпки приблизно через 30 секунд.



PHYWE

Протокол



Завдання 1

PHYWE



Запишіть свої спостереження.

Завдання 2

PHYWE



З яких речовин міг виділитися кисень? Назвіть відомі Вам речовини, які також можуть виділяти кисень.

Завдання 3

PHYWE

Кисень - це газ, який існує в елементарній формі у вигляді

... одного атома.

... двоатомної молекули.

Кисень має ...

☐ ... здатність сприяти виникненню горіння.

☐ ... здатність знижувати рівень горіння.

✓ Перевірка.

Завдання 4

PHYWE

Характеристика кисню.

Кисень має символ елемента O і є . Він зустрічається у вигляді , має температуру плавлення і температуру кипіння . Кисень міститься у Землі і використовується, наприклад, у , при .

зварюванні металів

атмосфері

безбарвним

двоатомного газу

промисловості

-183 °C

-218,8 °C

✓ Перевірка.

Слайд	Оцінка / Всього
Слайд 8: Компоненти повітря.	0/4
Слайд 23: Кілька завдань	0/2
Слайд 24: Профіль кисню.	0/7

Всього  0/13



Рішення



Повторити



Експорт тексту