

Навчальне дослідження № 1

«Одержання кисню»

Що є метою нашої роботи?

Дослідити способи одержання, збирання та виявлення кисню.

Визначаємо ризики

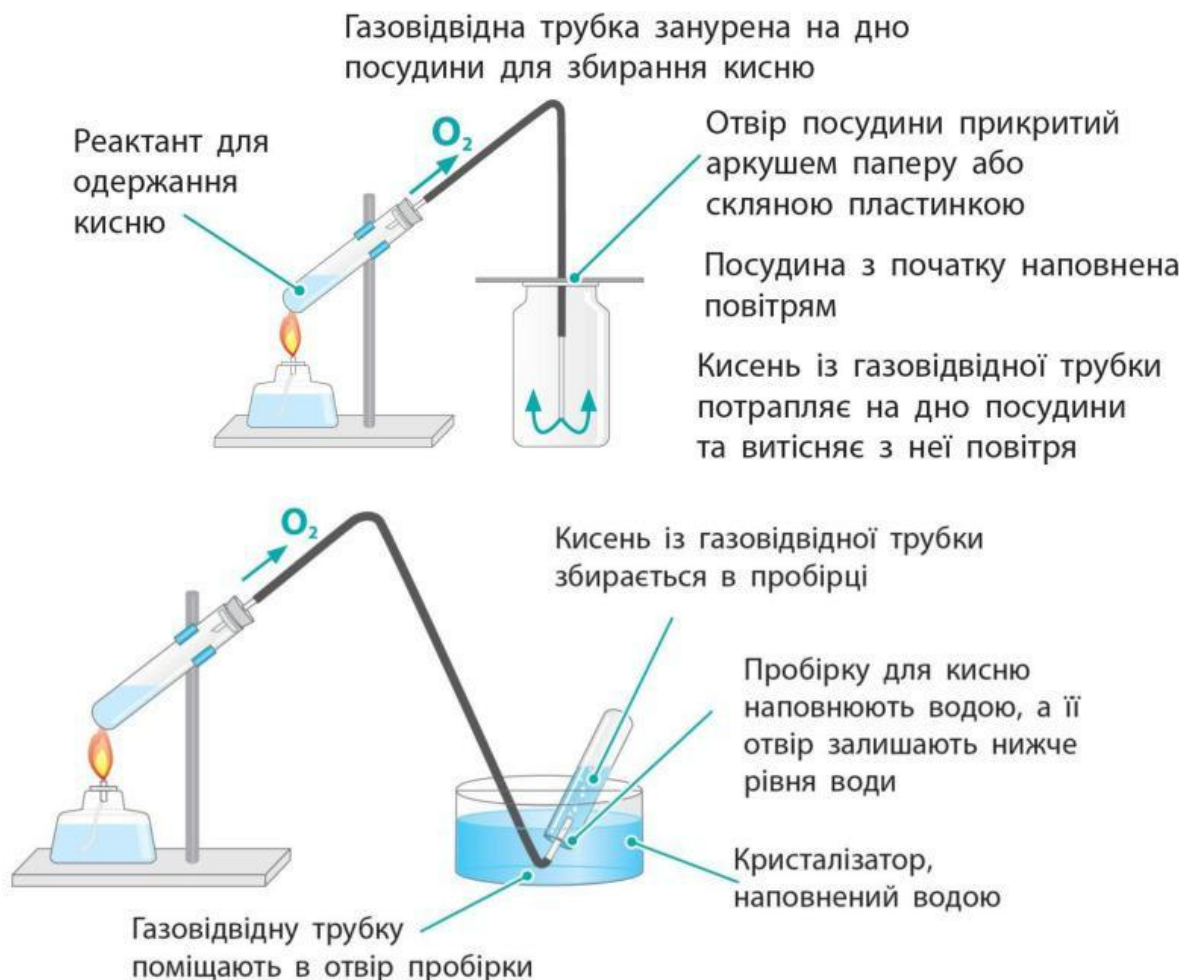
Проаналізуйте ризики, з якими можна зіткнутися під час роботи з розчином гідроген пероксиду та спиртівкою (навіть якщо ви їх не використовуєте).

Визначте ризики: _____

Опишіть ваші дії в разі небезпеки: _____

Моделюємо

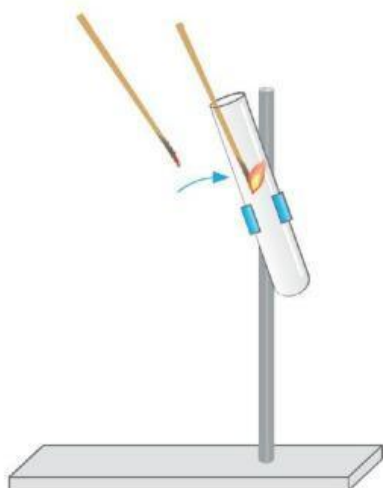
Кисень можна зібрати двома способами: витісненням повітря або витісненням води.



На якій фізичній властивості кисню ґрунтується спосіб збирання витісненням повітря?

На якій фізичній властивості кисню ґрунтується спосіб збирання витісненням води?

Щоб довести, що газ, яким ви наповнили посудину, це кисень, треба до отвору посудини піднести тліючу скіпку, або занурити її в посудину. Якщо скіпка яскраво спалахує, то добутий газ — кисень.



Підтвердження наявності кисню в пробірці: тліюча скіпка, внесена в пробірку з киснем, спалахує

Що ми маємо зробити?

Учні, які мають вдома 3% розчин гідроген пероксиду (перекис водню), виконують варіант А. Учні, які його НЕ мають, виконують варіант Б.

Варіант А: Експериментальне дослідження біологічних каталізаторів

Обладнання та реактиви: розчин гідроген пероксиду (3%), 2-3 різних зразки природних каталізаторів (наприклад, картопля, листки алое, морква), 2-3 невеликі прозорі склянки/ємності, дерев'яна зубочистка або сірник, запальничка/сірники.

Послідовність дій:

1. Розставте 2 або 3 невеликі прозорі склянки/ємності.
2. У кожную склянку налейте невелику кількість розчину гідроген пероксиду

так, щоб він покрив дно (приблизно 1–2 мл).

3. Візьміть обрані біологічні зразки. Зразки овочів або рослин необхідно трішки розім'яти (щоб почав виділятися сік).
4. Одночасно помістіть кожен підготовлений біологічний каталізатор (наприклад, шматочок картоплі) у свою склянку з гідроген пероксидом.
5. Одразу починайте спостерігати та оцінювати швидкість реакції за інтенсивністю виділення бульбашок газу/спінювання.
6. Занотуйте спостереження в таблицю:

Зразок	Оцінка швидкості реакції	Найбільш / найменш ефективний

7. Коли в склянці з найбільш активним каталізатором спостерігатиметься максимальне спінювання, запаліть зубочистку або сірник і одразу загасить, щоб він продовжував тліти.
8. Піднесіть тліючий сірник/зубочистку до отвору склянки. Що відбувається?

Варіант Б: Глибокий теоретичний аналіз

Виконайте детальний аналіз питань, спираючись на знання з теми:

За якими зовнішніми ознаками можна дійти висновку, що гідроген пероксид розкладається?

За якими ознаками можна оцінити швидкість реакції? _____

З якою метою використовують манган(IV) оксид або пекарські дріжджі) у цьому дослідженні?

Чи спостерігали б ви їх помітне зникнення впродовж реакції? _____

Про що це може свідчити? _____

Як ви вважаєте, чому в цьому дослідженні рекомендовано використовувати зразки сирих продуктів?

Чи можна для дослідження використовувати відварені овочі або м'ясо?

Підсумки роботи (обов'язково для всіх)

Сформулюйте, які способи одержання, збирання та виявлення кисню ви дослідили (теоретично чи експериментально):

На якій властивості кисню ґрунтується його виявлення? _____