

Мінеральні компоненти рослин



Chemistry

Industrial Chemistry

Exhaust gas cleaning, environmental protection



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

20 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64b2e65b7c5f040002db2b4a>

PHYWE

Інформація для викладачів

Опис

PHYWE



Експериментальна установка

Рослини містять багато водорозчинних мінералів, таких як хлорид і карбонат натрію. Для того, щоб рослини росли, необхідно вносити добрива.

Вони присутні у вигляді солей і з'єднані між собою іонним зв'язком. Сировина для мінеральних добрив повинна бути хімічно перетворена таким чином, щоб вони були присутні в ґрунті у своїй іонній формі. Таким чином, вони можуть бути засвоєні рослинами.

У цьому експерименті водорозчинні мінерали екстрагуються з рослин і випаровуються, а отримані таким чином мінеральні солі досліджуються за допомогою зразка полум'я.

Додаткова інформація для викладачів (1/2)

PHYWE

Попередні знання



- Мінеральне добриво - це добриво.
- Тут поживні речовини присутні в міцному "іонному зв'язку".
- Мінеральні добрива часто також називають "солями добрив".

Принцип



Учні мають вилучити водорозчинні мінерали з висушених рослин та випарувати їх.

Підготовка

Будь-які рослини сушать у сушильній шафі при температурі близько 80°C протягом 2 днів. Особливо продуктивними є рослини, які були заздалегідь "перепліднені (надмірно удобрені)".

Додаткова інформація для викладачів (2/2)

PHYWE

Мета



- Рослини містять водорозчинні мінерали.
- Для стимулювання росту рослин необхідно вносити (мінеральні) добрива.

Завдання



1. Рослини досліджуються на наявність інгредієнтів.
2. Водорозчинні мінерали екстрагуються і випаровуються.
3. Мінеральні солі досліджуються за допомогою полум'яної проби.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- Виконуйте експеримент під витяжною шафою.
- Використовуйте захисні окуляри/рукавички!
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів на уроках з природничих наук.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Різні рослини

Окрім води та вуглекислого газу, рослини також потребують мінеральних солей для виживання. Для оптимального розвитку насіннєві рослини потребують десять основних елементів: *C, O, H, N, S, P, K, Ca, Fe, Mg*.

Щоб рослини не страждали від нестачі поживних речовин, їх підживлюють. Кімнатні рослини, які часто тримають вдома, отримують добрива у вигляді паличок. Якщо мінеральних солей не вистачає, спостерігаються симптоми дефіциту.

Завдання

PHYWE



Навіщо рослинам потрібні добрива?

- Порівняйте ріст двох рослин з добривом і без нього.
- Перевірте засушені рослини на наявність інгредієнтів.
- Запишіть свої спостереження і дайте відповіді на запитання в протоколі.

Матеріал

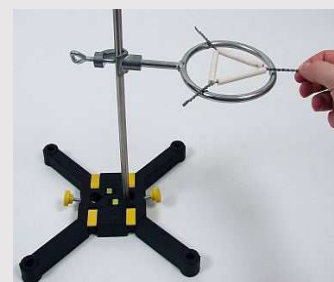
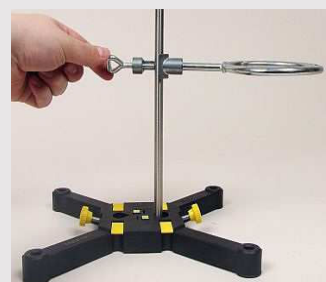
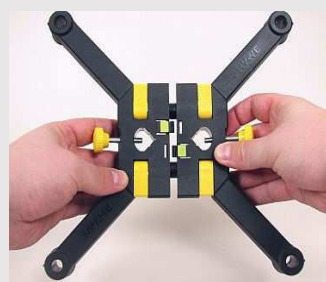
PHYWE

№	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Бутановий пальник з картриджем, 220 г	32180-00	1
2	Основа штатива, PHYWE	02001-00	1
3	Стрижень штатива, нержавіюча сталь, 18/8, l = 370 мм, d = 10 мм	02059-00	1
4	Подвійна муфта	02043-00	1
5	Чаша порцелянова, 75 мл, d=80 мм	32516-00	1
6	Порцеляновий тигель, верхня частина d = 34 мм, h = 43 мм	32683-00	1
7	Фільтр тонкого очищення, якісний, d = 125 мм, 100 шт.	32977-05	1
8	Дротяний трикутник, глиняні трубочки, l = 60 мм	33278-00	1
9	Дротяна сітка з керамікою, 160 x 160 мм	33287-01	1
10	Щипці для тигля, нержавіюча сталь, l = 200 мм	33600-00	1
11	Промивалка, пластмаса, 250 мл	33930-00	1
12	Воронка лабораторна скло, верхня частина d = 80 мм	34159-00	1

Підготовка (1/2)

PHYWE

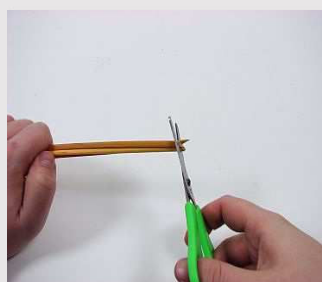
- Зберіть штатив із двох частин основи штатива і штативного стрижня (рис. праворуч вгорі).
- Прикріпіть до штативного стрижня кільцевий тримач.
- Помістіть дротяний трикутник на кільце штатива (рисунок праворуч внизу).
- Відрегулюйте висоту кільцевого тримача на штативному стрижні так, щоб полум'я, розташованого під кільцем пальника Бунзена, доходило тільки до дротяного трикутника.



Підготовка (2/2)

PHYWE

- Візьміть засушену рослину.
- Наріжте висушені рослини ножицями на шматочки довжиною не більше 0,5 см.
- Покладіть шматочки в тигель (див. рис. внизу праворуч).
- Тигель не повинен бути заповнений до верху.



Виконання роботи (1/5)

PHYWE

- Помістіть наповнений до країв тигель у дротяний трикутник.
- Закрийте тигель.
- Нагрійте його сильним полум'ям, поки частини рослини не перетворяться на попіл.
- Візьміть тигель щипцями і поставте його на дротяну сітку для охолодження.



Виконання роботи (2/5)

PHYWE

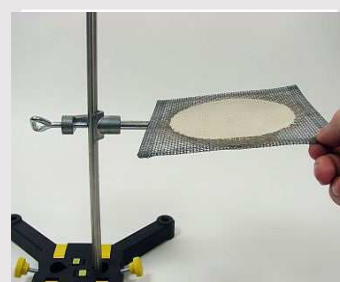
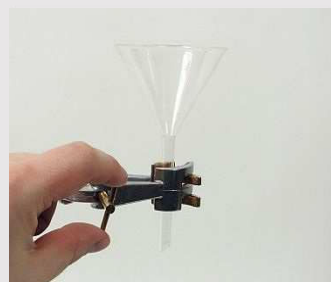
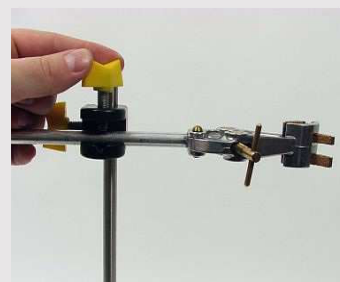
- Наповніть скляну мензурку приблизно 20 мл дистильованої води.
- Після охолодження додайте рослинну золу.
- Перемішати скляною паличкою.



Виконання роботи (3/5)

PHYWE

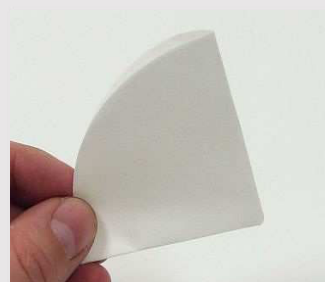
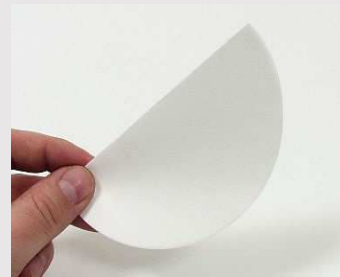
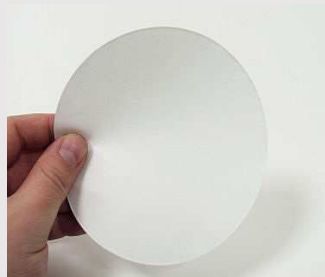
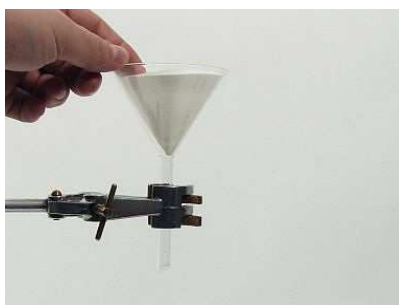
- Закріпіть за допомогою подвійної муфти універсальний затискач над кільцем штатива.
- Закріпіть універсальним затискачем скляну воронку (лійку).
- Замініть дротяний трикутник на дротяну сітку.



Виконання роботи (4/5)

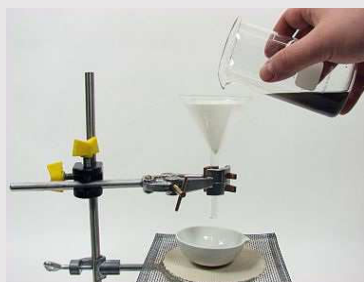
PHYWE

- Складіть круглий фільтр, як показано на рисунках праворуч.
- Помістіть його у воронку, як показано на рисунку нижче.



Виконання роботи (5/5)

PHYWE

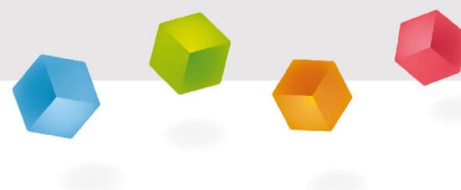


- Поставте випарну чашу на дротяну сітку.
- Процідіть у неї суміш.
- Випарюйте фільтрат до повного випаровування води.

Утилізація

Розчиніть речовину, що утворилася під час випарювання, і помістіть її в контейнер для збору кислот і лугів.

PHYWE



Протокол

Спостереження

PHYWE



Запишіть свої спостереження.

Завдання 1

PHYWE



Вставте слова в тексті в потрібне місце!

Рослини містять компоненти, які або при нагріванні, а також ті, що у вигляді попелу. Серед них є компоненти, які після випарювання утворюють .

✓ Перевірка.

Завдання 2

PHYWE



Оскільки речовини, що утворюються під час випаровування, є водорозчинними та кристалічними, вони є солями.

неправильно

правильно

Завдання 3

PHYWE



На основі отриманих результатів дайте відповідь на перше запитання.

Оскільки рослини містять , які вони витягують з , отриману речовину необхідно до ґрунту у вигляді .

Слайд

Оцінка/Всього

Слайд 19: Компоненти рослин

0/5

Слайд 20: Тип речовини під час випаровування

0/2

Слайд 21: Добрива

0/4

Всього