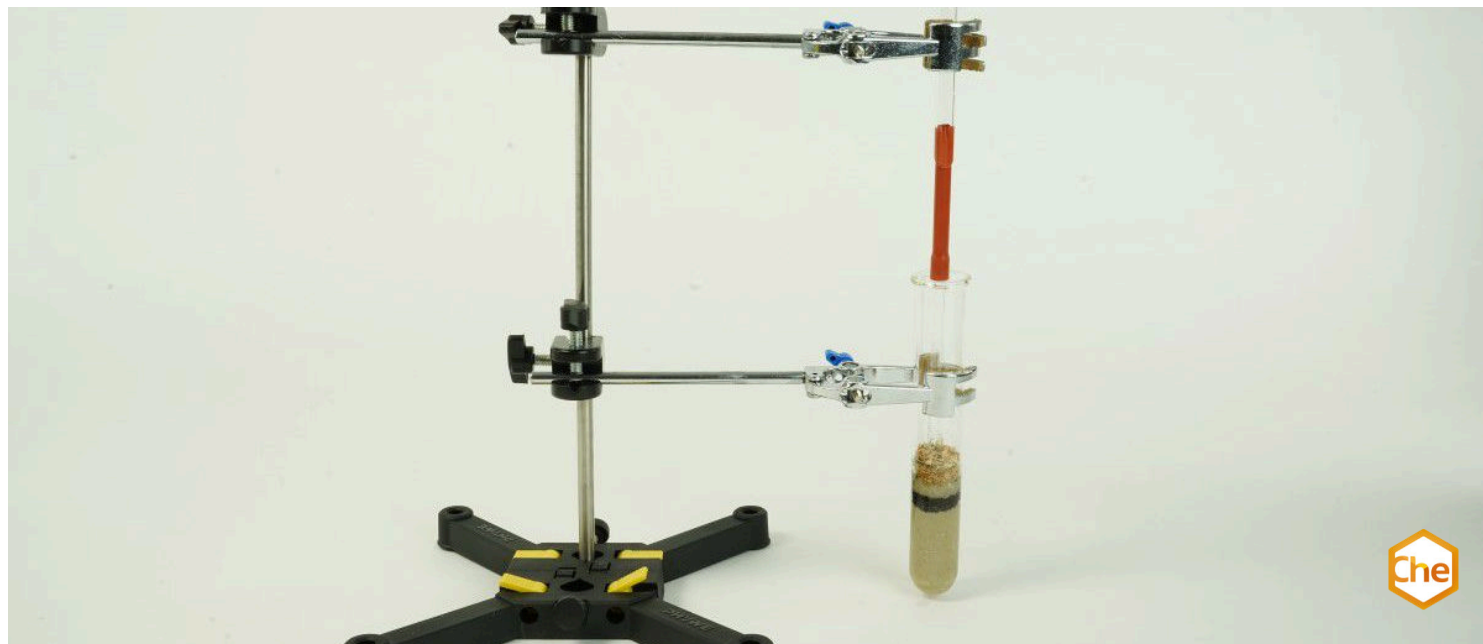


Нафтові родовища



Chemistry

Industrial Chemistry

Petrochemistry



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

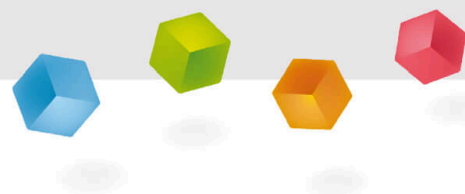
10 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64b57602f762910002182f58>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Експериментальна установка

Сира нафта і природний газ є основою для багатьох різних промислових продуктів і викопного палива. Але як ця сировина зустрічається в природі?

У цьому експерименті учні створюють модель нафтового родовища.

Додаткова інформація для вчителів (1/4)

PHYWE

Попередні знання



Учні вже повинні мати базове уявлення про склад нафти.

Крім того, учні мають бути знайомі з основами роботи з хімічними речовинами.

Принцип



Сира нафта і вода не змішуються. Вода, що проникає знизу, несе нафту, яка має меншу густину, ніж вода, вниз, доки не зустрінеться з непроникним шаром. Нафтові резервуари (поклади) складаються з пористої гірської породи, в якій зібрана нафта, що витискається вгору.

Додаткова інформація для вчителів (2/4)

PHYWE

Мета



Учні мають засвоїти, що нафта і вода не змішуються і що нафтові родовища складаються не з нафтових "озер", а з просочених нафтою пористих шарів гірських порід. Вони утворилися під дією тиску (води), яка витискає нафту до непроникного шару.

Завдання



Створіть модель резервуара з нафтою (нафтового родовища).

Додаткова інформація для вчителів (3/4)

PHYWE

Примітка

Сира нафта накопичується в багатих порами губчастих шарах породи (наприклад, пісковика), які зазвичай містять воду. Коли скупчення нафти становлять економічний інтерес, їх називають родовищами нафти (нафтовими покладами). У цих покладах під непроникними шарами знаходиться природний газ як верхній компонент, під ним - нафта, а під цими шарами - вода. Поклади шукають там, де пористі пласти мають найвищі виходи ("пастки"). Найпоширенішою формою такої пастки є антикліналь.

Примітка щодо підготовки

Замість сирої нафти можна використовувати дизельне паливо. Рекомендується використовувати більш легке мастило. Переконайтеся, що гравій достатньо змочений водою, інакше нафта буде прилипати. Переконайтеся, що скляна трубка не забита дрібними шматочками гравію.

Додаткова інформація для вчителів (4/4)

PHYWE

Методичні рекомендації

Обговоріть походження, тип і розвідку нафтових родовищ. У цьому контексті також рекомендується обговорити питання енергопостачання та енергетичних проблем.

Утилізація

Утилізуйте забруднений нафтою гравій як органічні відходи або здайте його в пункти збору відпрацьованих мастил.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



Для цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

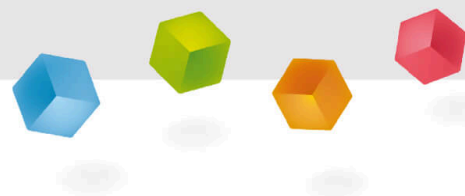
Правила роботи з небезпечними речовинами наведено у відповідних паспортах безпеки!

Увага небезпека!

- Нафта легко запалюється. Погасіть усі джерела відкритого вогню!
- Зробіть гумово-скляні з'єднання слизькими за допомогою гліцерину. Не застосовуйте силу!

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Видобуток сирої нафти

Сира нафта, природний газ та продукти, отримані з них, є найкращою частиною нашого повсякденного життя. Але звідки береться нафта? Можливо, існують великі підземні озера, наповнені сировою нафтою? Для того, щоб мати можливість видобувати "чорне золото" з-під землі, спершу необхідно з'ясувати, як саме виглядає природне нафтове родовище і як воно функціонує.

Для цього в даному експерименті досліджується поведінка нафти в різних шарах ґрунту.

Завдання

PHYWE



Експериментальна установка

Як створюються нафтові родовища?

Створіть модель резервуара з нафтою (нафтового родовища).

Обладнання

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	1
3	Подвійна муфта	02043-00	2
4	Ложка-шпатель, сталь, l = 150 мм	33398-00	1
5	Воронка, пластмасова, d=50 мм, PP	36890-00	1
6	Скляні трубки, прямі, d=8 мм, l=200 мм, 10 шт.	MAU-16074543	1
7	Універсальний затискач	37715-01	2
8	Пробірка, 200x30 мм, лабораторне скло, 100 шт.	37660-10	1
9	Гумові трубки, внутрішній d=6 мм	39282-00	1
10	Піпетка, з гумовим ковпачком	64701-00	1
11	Гліцерин, 250 мл	30084-25	1
12	Рослинна олія соняшникова, 500 мл	31808-50	1

Підготовка (1/2)

PHYWE

1. Зберіть штатив із двома подвійними муфтами та універсальними затискачами, як показано на рис. 1- рис. 3.

2. Закріпіть пробірку за допомогою нижнього універсального затискача (рис. 4).

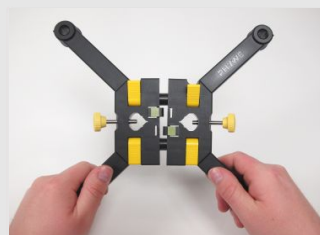


Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

Підготовка (2/2)

PHYWE

3. Під'єднайте скляну трубку до випускного отвору воронки (лійки) за допомогою шматка гумової трубки.

4. Приєднайте лійку зі скляною трубкою до верхнього універсального затискача так, щоб скляна трубка доходила до дна пробірки (рис. 5 і рис. 6).

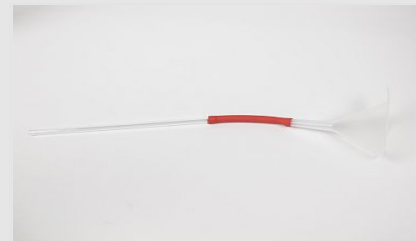


Рисунок 5



Рисунок 6

Виконання роботи (1/3)

PHYWE

1. Наповніть пробірку приблизно наполовину крупним ґравієм і добре змочіть його водою, не залишаючи залишків води (рис. 7).

2. Поверх цього шару додайте близько 0,5 см нафти (бензину) (рис. 8).

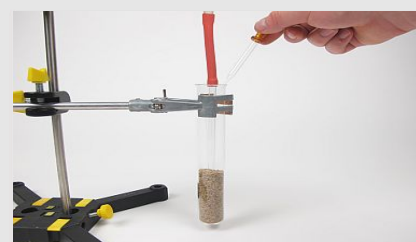


Рисунок 7



Рисунок 8

Виконання роботи (2/3)

PHYWE

3. Покрийте нафту шаром гравію заввишки близько 3 см (рис. 9), поверх нього покладіть шар глини завтовшки 1 см і ще один шар гравію завтовшки 1 см (рис. 10 і 11).

4. Злегка натисніть на шар глини.



Рисунок 9



Рисунок 10



Рисунок 11

Виконання роботи (3/3)

PHYWE

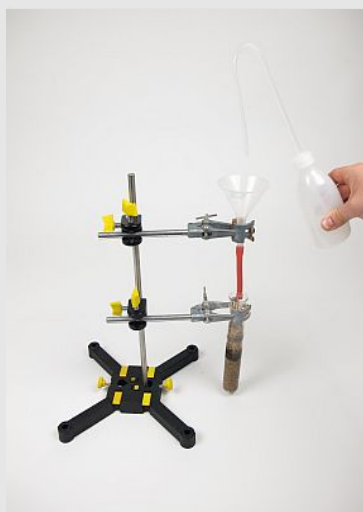


Рисунок 12

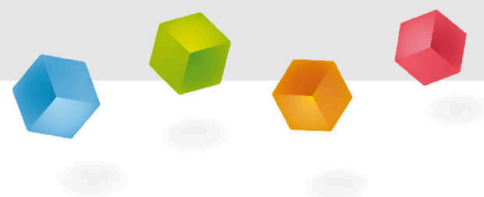
5. Заповніть воронку (лійку) наполовину водою і дайте установці постояти близько 10 хвилин (рис. 12).

Утилізація

Утилізуйте просочений нафтою гравій як органічну тверду речовину або здайте його в пункт збору відпрацьованих мастил.

PHYWE

Протокол



Завдання 1

PHYWE

Запишіть свої спостереження.

Завдання 2

PHYWE

Замалюйте структуру такого родовища



Завдання 3

PHYWE

Вставте слова в тексті!

Поклади нафти () в природі не існують у вигляді підземних порожнин, заповнених нафтою, як озера. Швидше, сира нафта накопичується в пористих і губчастих . У процесі нафта просочується, поки порода не перестане бути проникною або не зіткнеться з .

нафтові родовища

шарах гірських порід

водою

✓ Перевірте

Завдання 4

PHYWE

Яке з цих тверджень правильне?

Через більшу густину та наявність гідрофобних властивостей у багатьох її компонентах нафта накопичується під водними ресурсами, а також може витіснити їх.

Через гідрофільну природу багатьох своїх компонентів сира нафта має тенденцію змішуватися з водними покладами в природі. Такі поклади непридатні для видобутку нафти.

Через меншу густину та гідрофобність багатьох компонентів сира нафта накопичується над водними покладами.

Завдання 5

PHYWE

Більшість природних нафтових покладів утворюються там, де нафта притискається тиском (води) до непроникного шару ґрунту.

Сира нафта, що видобувається з інших, більш нетрадиційних родовищ, зазвичай має іншу консистенцію і склад, що знижує ймовірність її витіснення під тиском.

☐ правильно☐ неправильно☒ Перевірте

Слайд	Оцінка / Усього
Слайд 20: Депозити	0/3
Слайд 21: Щільність	0/1
Слайд 22: Друк	0/1

Усього  0/5



Рішення



Повторіть



Експорт тексту