

Об'ємне стиснення рідин



Chemistry

General Chemistry

States of matter, dissolution (kinetic particle theory)



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/64ac5e73ad8e180002aa153a>

PHYWE



Інформація для вчителів

Опис

PHYWE



Мірний циліндр із горохом і насінням
гірчиці

Якщо змішати дві різні речовини, об'єми яких відомі, і виміряти отриманий загальний об'єм, то можна помітити, що загальний об'єм відрізняється від доданих окремих об'ємів. Це явище називається скороченням об'єму (об'ємним стисканням), і причиною цього є водневі зв'язки, що знову виникають між молекулами.

Додаткова інформація для вчителів (1/2)

PHYWE

Попередні
знання

Учні мають бути знайомі з термінами "модель атома" і "модель сферичної частинки".

Принцип



Під час змішування двох речовин може відбутися зменшення об'єму.

Додаткова інформація для вчителів (2/2)

PHYWE

Мета



Під час змішування різних рідин об'єми не складаються, відбувається зменшення об'єму. Речовини, що відрізняються одна від одної, складаються з частинок різного розміру.

Завдання



- Учні досліджують об'єми при змішуванні рідин і порівнюють їх з об'ємами іншої суміші гороху та насіння гірчиці.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- Одягніть захисні окуляри!
- Метиловий спирт є легкозаймистим. Загасіть все відкрите полум'я!
- Правила роботи з небезпечними речовинами наведено у відповідних паспортах безпеки!

PHYWE



Інформація для учнів

Мотивація

PHYWE



Під час змішування двох різних речовин можна помітити невідповідність доданих окремих об'ємів речовин, що використовуються, і загального об'єму суміші. Це явище відбувається здебільшого під час змішування двох різних рідин, але може спостерігатися і під час змішування твердих тіл.

Завдання

PHYWE



- Знайдіть об'єми при змішуванні рідин, порівняйте їх з об'ємами інших сумішей.

Обладнання

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Захисні окуляри, прозорі	39316-00	1
2	Гумові рукавички, розмір 8	39323-00	1
3	Етанол (метиловий спирт), 1000 мл	31150-70	1
4	Мірний циліндр, 25 мл, прозорий, PP	36635-00	1
5	Промивалка, пластмаса, 250 мл	33930-00	1
6	Градуйований циліндр, високий, 50 мл, PP	46287-01	1

Додаткові матеріали

PHYWE

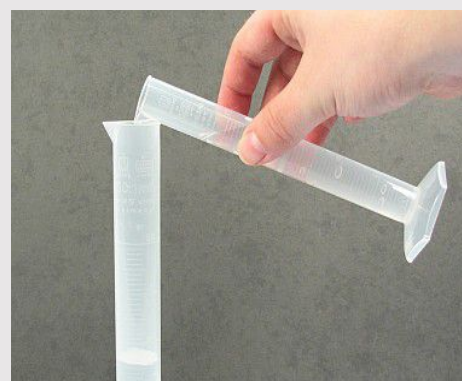
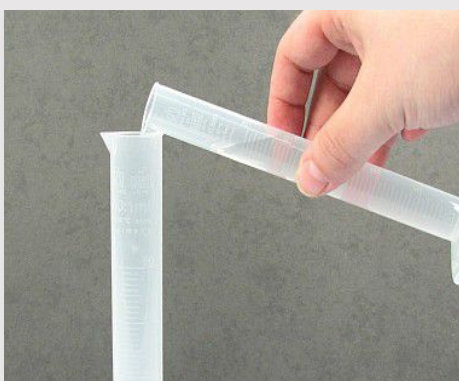
Позиція	Матеріал
1	Горох, сушений
2	Насіння гірчиці

Виконання роботи (1/3)

PHYWE

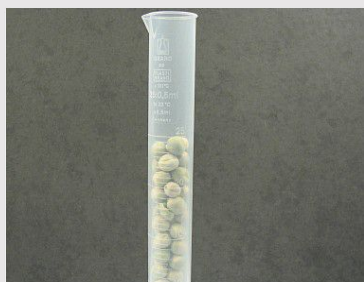
- Налийте рівно 25 мл води в малий мірний циліндр і перелийте її у великий мірний циліндр.

Потім налейте рівно 25 мл метилового спирту в попередньо очищений і висушений малий мірний циліндр і перелийте метиловий спирт у великий мірний циліндр. Виміряйте об'єм і занесіть його до протоколу.

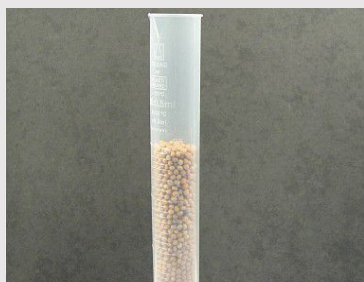


Виконання роботи (2/3)

PHYWE



- Висушіть маленький мірний циліндр (паперовими рушниками), відміряйте в нього 25 мл сушеного гороху і пересипте його у великий мірний циліндр, який Ви попередньо очистили.



- Потім відміряйте 25 мл насіння гірчиці в маленький мірний циліндр і пересипте його в більший мірний циліндр.

Виконання роботи (3/3)

PHYWE



Мірний циліндр із горохом і насінням гірчиці

- Закрийте великий мірний циліндр великим пальцем і енергійно струсіть його.
- Результат запишіть у протокол.

Утилізація

PHYWE



- Помістіть суміш спирту і води в контейнер для збору горючих органічних речовин.

PHYWE



Протокол

Завдання 1

PHYWE

Запишіть результати своїх експериментів:

1. 25 мл води + 25 мл спирту виходить суміш:

мл

2. 25 мл гороху + 25 мл насіння гірчиці виходить суміш:

мл

Завдання 1

PHYWE

Запишіть результати своїх експериментів:

1. 25 мл води + 25 мл спирту виходить суміш:

мл

2. 25 мл гороху + 25 мл насіння гірчиці виходить суміш:

мл

Завдання 2

PHYWE

Заповніть пропуски в тексті.

Якщо Ви змішуєте дві різні речовини, то може
відрізнитися від речовин.

☒ Перевірте

Завдання 3

PHYWE

Заповніть текст на основі Ваших спостережень.

Насіння гірчиці розподіляється в проміжках між горошинами. Це робить суміш компактною, а об'єм , ніж початкові окремі об'єми.



Завдання 4

PHYWE

Які моделі будови речовин з цього впливають?

Речовини, як правило, мають тенденцію залишатися в стані.

