

Розчини, колоїди, суспензії



У цьому учнівському експерименті такі речовини, як хлорид натрію, пісок або паста, змішують з водою і досліджують отриману суміш. Учні вчаться розділяти суміші твердих і рідких речовин на розчини, колоїди та суспензії. Під час подальшого опромінення різних сумішей вони спостерігають ефект Тиндаля, тобто "суміш" виглядає як однорідний розчин, але світло в "розчині" розсіюється частинками.

Chemistry

Inorganic chemistry

Water

Nature & technology

Substances in everyday use



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/64b05185a2e6800002740a33>

PHYWE

Інформація для викладачів

Опис

PHYWE



Експериментальна
установка

У цьому експерименті учні спостерігають за різними способами утворення сумішей твердих речовин і води.

Вони виявляють, що залежно від ступеня фрагментації утворюються розчини, колоїди або суспензії.

Цей експеримент пов'язаний з експериментом "Властивості сумішей" і також може бути використаний в контексті теми "Суміші". На додаток до термінів, які ми розглянули тут, слід ще раз повторити такі терміни, як емульсія, дим, туман тощо.

Додаткова інформація для викладачів (1/2)

PHYWE

Попередні знання



Учні мають базові знання про суміші речовин та агрегатні стани.

Вони також знайомі з поняттям ступеня фрагментації.

Принцип



Учні самостійно змішують клей, сіль і глину з водою та досліджують отримані розчини, просвічуючи їх ліхтариком.

Додаткова інформація для викладачів (2/2)

PHYWE

Мета



Суміші твердих речовин і води утворюються фізично різними способами.

Залежно від ступеня фрагментації (подрібленості) розрізняють розчини, колоїди та суспензії.

Завдання



- Учні змішують у мензурках з водою клей, сіль та глину.
- У затемненій кімнаті учні світять ліхтариком через воронку на мензурки, розглядають отримані розчини і порівнюють їх.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE

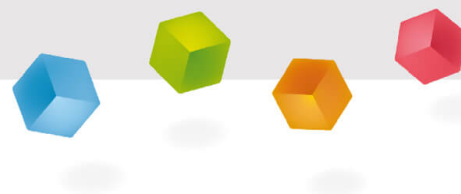


Одягніть захисні окуляри!

До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів на уроках з природничих наук.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Клей



Гончарство

У повсякденному житті є багато ситуацій, коли ми стикаємося з сумішами рідин і твердих речовин.

Наприклад, для приготування макаронів у воду додають сіль, для з'єднання дерева або наклеювання шпалер на стіну використовують клей, а при змішуванні глини і суглинку з водою формують посуд або будівельні матеріали.

Але чому всі ці суміші мають такі різні властивості? У цьому експерименті необхідно дослідити різні форми сумішей між рідиною і твердим тілом та вивчити їхні властивості.

Завдання

PHYWE

Яка властивість твердої речовини зумовлює утворення різних типів сумішей?

Ступінь фрагментації.

Температура кипіння.

Температура плавлення.

У якому вигляді речовини розчиняються у воді?

- Змішайте деякі речовини, помішуючи в мензурці з водою.
- Потім у затемненій кімнаті огляньте суміші, посвітивши на них ліхтариком
- Порівняйте свої спостереження

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Мензурка, висока, 250 мл	46027-00	1
2	Мензурка, низька, 250 мл	46054-00	1
3	Захисні окуляри, прозорі	39316-00	1
4	Скляний стрижень, l=200 мм, d=5 мм	40485-03	1
5	Шпатель для сипучих матеріалів, сталевий, l=150 мм	47560-00	1
6	Ножиці, прямі, з тупими кінцями, l=110 мм	64616-00	1
7	Натрій хлористий, 250 г	30155-25	1

Підготовка

PHYWE

Візьміть картонну коробку.

Згорніть картон у формі воронки так, щоб утворився невеликий отвір діаметром не більше 1 см (рис. вище).

Добре заклейте воронку скотчем.

Воронка повинна виглядати так, як показано на рисунку праворуч.

Тепер візьміть дві мензурки, налейте в них приблизно по 200 мл води (рис. нижче).



Виконання роботи (1/3)

PHYWE

Покладіть два шпателі шпалерного клею в першу мензурку, як показано на рисунку вище.

Інтенсивно перемішайте суміш скляною паличкою (див. фото нижче).

Дайте суміші постояти близько 15 хвилин, поки клей повністю не розчиниться, а потім знову перемішайте.

Зверніть увагу на чистоту свого робочого місця.



Виконання роботи (2/3)

PHYWE

Дайте розчину з шпалерним клеєм відстоятися протягом короткого часу.

Тим часом у другу мензурку (верхнє фото) покладіть два шпателі кухонної солі.

Перемішайте суміш очищеною скляною паличкою (рис. нижче).

Переконайтеся, що Ви не переплутали склянки під час експерименту.



Виконання роботи (3/3)

PHYWE

Тримайте воронку, зроблену з картону, перед ліхтариком.

У затемненій кімнаті направте промінь світла на розчин солі, як показано на рисунку вище.

Потім очистіть мензурку від розчину солі, наповніть її приблизно 200 мл води і додайте 2 шпателі глини.

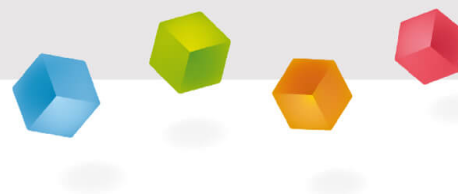
Інтенсивно перемішайте суміш скляною паличкою (рис.внизу).

Тримайте воронку перед ліхтариком і в затемненій кімнаті направляйте промінь світла через два розчини один за одним.



PHYWE

Протокол



Завдання 1

PHYWE



Яка саме суміш утвориться, залежить від ...
твердих частинок у воді.

Завдання 2

PHYWE

Підсумуйте, чого Ви дізналися під час цього експерименту.

Якщо змішати з рідиною, характер суміші залежить від розміру твердих частинок, тобто від .

У розчині, який, наприклад, утворює з водою, ми більше не бачимо твердих частинок взагалі. У колоїді, наприклад, клей і вода, частинки , ніж у розчині.

Найбільші частинки присутні в суспензії, наприклад, у суміші і води.

☒ Перевірка.

Слайд	Оцінка / Всього
Слайд 8: Вплив твердих речовин	0/1
Слайд 15: Типи сумішей	0/4
Слайд 16: Підсумок експерименту	0/5

Всього  0/10

 Рішення

 Повторити