Урок №51. Властивості води. Частина 1

Очікувані результати навчання

Мета уроку: ознайомити учнів із фізичними властивостями води, її агрегатними станами та аномальними властивостями; пояснити роль води в природі, її значення для живих організмів та технічних процесів.

Цілі сталого розвитку:



Які цілі сталого розвитку опрацьовуємо на уроці:

1.Підтримання хорошого здоров'я.

2.Якісна освіта.

Ключові слова: поверхневий натяг, густина, агрегатний стан, конденсація, теплоємність, теплообмін, температура плавлення, температура кипіння.

Очікувані результати для учнівства:

Я називаю основні фізичні властивості води.

Я досліджую фізичні властивості води, проводячи прості експерименти та роблячи висновки.

Я дослідним шляхом визначаю гідрофільні та гідрофобні матеріали.

Я пояснюю роль властивостей води в природі, кліматичних процесах і підтримці життя.

LIVEWORKSHEETS

Теорітична база





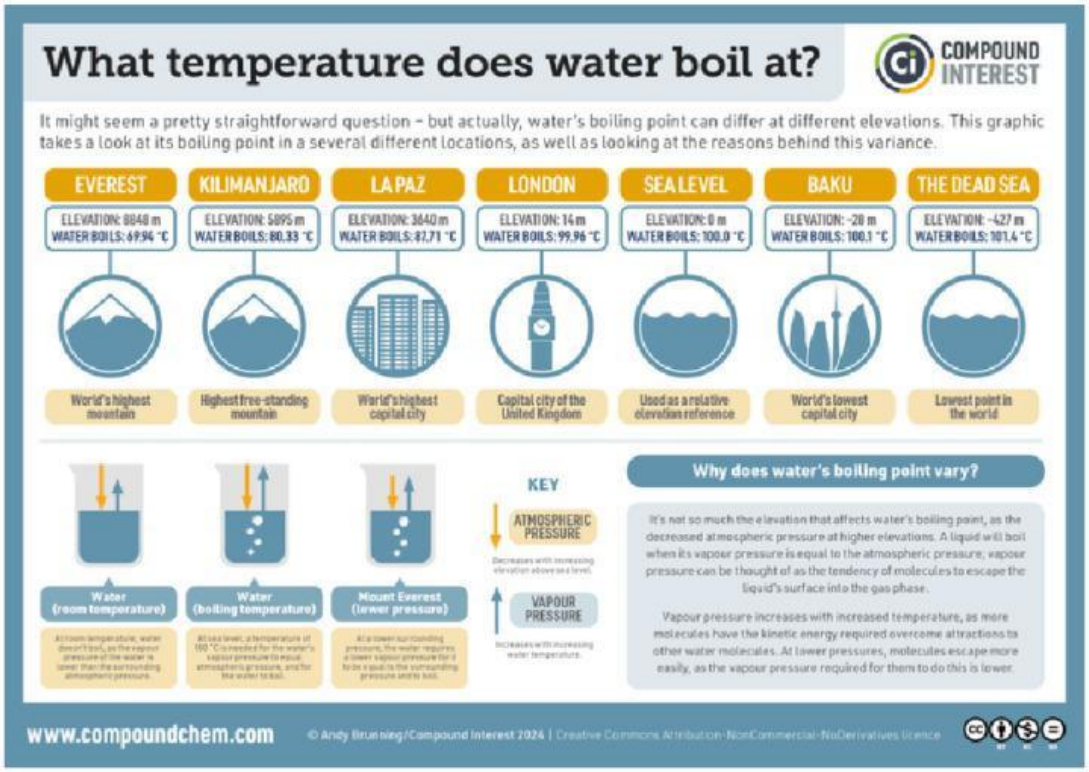
Кількісний склад

eliz labs

Фізичні властивості води

Безбарвна, прозора, не має запаху і смаку	⇔	При замерзанні розширюється
Рідина, може бути твердою (лід) та газоподібною (пара)	⇔	Теплоємність – висока Електропровідність – низька Теплопровідність – мала
$t°_{кип.}$ = 100°C	⇔	ρ рідкої води 1 г/см ^{3}
$t°_{зам.}$ = 0°C	⇔	ρ льоду 0,92 г/см ^{3}





Словник дослідника:

Теплоємність —цефізичнавеличина, що визначається кількістю тепла, яке потрібно надати тілу для зміни його температури на 1°C.

Густина — це фізична величина, що дорівнює відношенню маси речовини (матеріалу) до її об'єму.

Конденсація — процес переходу газу або насиченої пари в рідину чи тверде тіло внаслідок охолодження або стиснення їх. Утворена таким чином рідина називається конденсат.

Поверхневий натяг — фізичне явище, суть якого полягає в прагненні рідини скоротити площу своєї поверхні при незмінному об'ємі.

Гідрофільність — здатність деяких речовин змочуватися водою.

Гідрофобність — властивість деяких речовин не змочуватися та відштовхувати воду.

LIVEWORKSHEETS

Попрактикуймо самостійно

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДИ

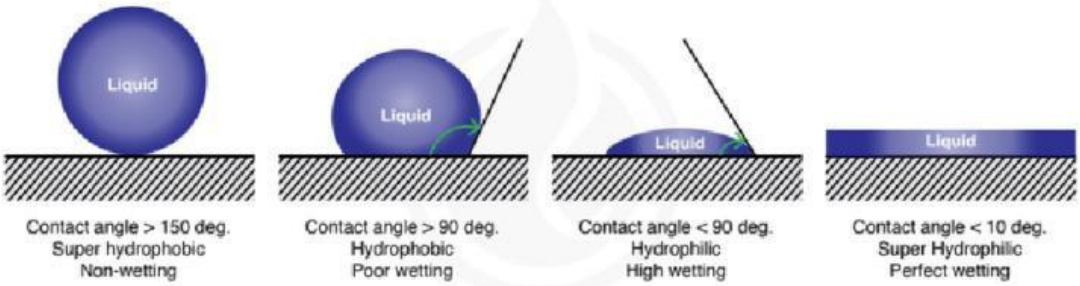
Перед початком роботи пригадайте правила техніки безпеки.

1. Гідрофільні та гідрофобні поверхні

Дослідіть змочуваність різнихповерхонь. Використайтескло,метал (копійку або алюмінієву фольгу), парафін, папір, поліетилен (або інший пластик), деревину, листочок з дерева, шматочок крейди. Заповніть таблицю: позначте, які поверхні є гідрофільними, а які гідрофобними.

Рекомендація: воду бажано підфарбувати якимось барвником — синім, зеленим тощо.

Виконання: за допомогою піпетки нанесіть краплю води на зразок досліджуваного матеріалу. За формою краплі води на зразку визначте тип поверхні — гідрофільна чи гідрофобна. Заповніть таблицю.



Матеріал	*Гідрофільна поверхня*	*Гідрофобна поверхня*
Метал		
Парафін		
Папір		
Скло		
Листочок з дерева		
Шматочок крейди		
Поліетилен		
Деревина		

ВИСНОВОК:

LIVEWORKSHEETS

2. Поверхневий натяг

Поверхневий натяг — фізичне явище, суть якого полягає в прагненні рідини скоротити площу своєї поверхні при незмінному об'ємі.

Дослідіть та порівняйте поверхневий натяг води, спирту та соняшникової олії. Для цього скористайтеся піпетками та металевими монетами однакового номіналу.

Запишіть змінні:

- **Незалежні змінні** (те, що будемо міняти):

- **Залежні змінні** (те, що будемо спостерігати чи вимірювати):

- **Константи** (те, що не змінюється):

Гіпотеза:

Виконання: на три монети однакового номіналу акуратно шприцом або піпеткою по краплям ллється вода, олія та спирт. Запишіть кількість крапель кожної рідини, що вдалося "розмістити" на монеті, перш ніж рідина розтеклася і вийшла за межі монети. Заповніть таблицю:

- а) внесіть у колонки назву рідини та кількість її крапель на монеті;
- б) намалюйте сферу кожної рідини, що утворилася на монеті.

Зробіть висновок щодо поверхневого натягу досліджуваних рідин: у якої з речовин найбільший коефіцієнт поверхневого натягу, а у якої найменший.

Рідина	Кількість крапель	Форма сфери на моменті (малюнок

LIVEWORKSHEETS

ВИСНОВОК:



Рефлексія

Дайте відповіді на запитання.

Охарактеризуйте фізичні властивості води (колір, запах, температура кипіння тощо):

- Колір: _____
- Запах: _____
- Смак: _____
- Температура кипіння: _____
- Температура плавлення: _____
- Густина рідкої води: _____
- Густина льоду: _____
- Теплоємність (висока, низька): _____
- Електропровідність (висока, низька): _____

Які речовини називають "гідрофобними", "гідрофільними"? Наведіть по два приклади таких речовин.

LIVEWORKSHEETS