

## НАВЧАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ №4 «Визначення фізичних властивостей речовин»

### Мета дослідження :

- ознайомитись з фізичними властивостями речовин;
- дослідити температуру плавлення, кипіння та густину досліджуваних рідин;
- удосконалити вміння працювати з лабораторним обладнанням, посудом, речовинами;
- робити висновки на основі спостережень і власного досвіду;
- представляти результати дослідження в запропонований спосіб.

**Об'єкти дослідження :** температура плавлення, температура кипіння та густина рідини.

**Обладнання :** склянки або хімічні стакани, спиртівка, термометр, ареометр, мірний циліндр, круглодонна колба, штатив, скляна паличка.

**Речовини:** вода, лід, рослинна олія, спирт (або інші рідини за наявності)

### *План проведення дослідження*

#### Формулюємо гіпотезу.

1. Подумайте над відповідями на запитання (усно):

- Яка температура кипіння води?
- Яка температура плавлення льоду?

2. Сформулюйте гіпотезу, яку будете перевіряти :

Я припускаю, що температура кипіння води дорівнює - \_\_\_\_\_, температура плавлення льоду дорівнює - \_\_\_\_\_

#### **Дослід 1. Визначення температури плавлення льоду (парафіну\*).**

1.1. У хімічну склянку налейте холодну воду, додайте таку саму кількість льоду.

- Чому для вимірювання температури плавлення води потрібно використовувати суміш води з льодом?

1.2. Занурте термометр у суміш води і льоду. Термометр має бути занурений вертикально та не торкатися стінок і дна ємності.

1.3. Спостерігайте за показами термометра під час плавлення.

1.4. Зафіксуйте температуру, за якої лід почав плавитись.

$t_{\text{плавлення}} =$  \_\_\_\_\_

1.5. Порівняйте отримані дані з довідниковими даними.

#### **Дослід 2. Визначення температури кипіння води.**

2.1. За допомогою мірного циліндра виміряйте 50-100 мл води.

2.2. Вимірний об'єм води налейте в круглодонну колбу та закрийте її короком з газовідною трубкою.

2.3. Закріпіть колбу з водою в штативі.

2.4. Через отвір у корку занурьте термометр у рідину.

2.5. Обережно запаліть спиртівку і нагрійте колбу з водою.

- Чому під час вимірювання температури кипіння не можна торкатися стінок посудини?

- Чому не можна заглядати у ємність, в якій нагрівається рідина?

2.6. У момент закипання рідини зафіксуйте показання термометра.

$t_{\text{кипіння}} =$  \_\_\_\_\_

2.7. Порівняйте отримані дані з довідниковими даними.

### Аналіз та узагальнення результатів досліджень (досліди №1 і №2).

1. Зафіксуйте у таблиці №1 результати вимірювання

Таблиця №1

| Показники            | Температура плавлення льоду | Температура кипіння води |
|----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Виміряна температура |                             |                          |
| Довідникові дані     |                             |                          |

#### Ваша гіпотеза:

- підтвердилася  
 не підтвердилася

### Визначення густини рідини ареометром (групова робота).

#### Формулюємо гіпотезу .

1. Дайте відповідь на запитання (усно):

- Рідини мають однакову чи різну густину ?

2. Ґрунтуючись на власному досвіді, сформулюйте гіпотезу: у якої з наданих вам рідин густина найбільша/найменша.

Я припускаю, що **найбільша** густина у \_\_\_\_\_,  
а **найменша** густина у \_\_\_\_\_

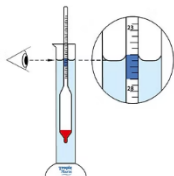
#### Дослід 3. Визначення густини рідини ареометром.

3.1. Щоб виміряти густину ареометром, потрібно налити рідину в мірний циліндр (або спеціальну колбу/ємність) так, щоб ареометр вільно плавав і не торкався стінок при зануренні.

3.2. Налийте необхідну кількість води в мірний циліндр (або спеціальну колбу/ємність).

3.3. Обережно опускайте ареометр у воду, щоб він не торкався стінок циліндра, і дайте йому заспокоїтися. Тримайте ареометр за верхню частину (не кидайте ареометр, щоб уникнути пошкодження).

3.4. Подивіться, як показано на малюнку, на шкалу ареометра на рівні поверхні води (на нижньому меніску) – це і густина води.



3.5. Порівняйте отримані дані з довідниковими даними.

3.6. За таким планом дослідіть густина рослинної олії та спирту. Отримані результати занотуйте в таблицю №2 та порівняйте з довідниковими даними.

### Аналіз та узагальнення результатів досліджень.

1. Зафіксуйте у таблиці результати вимірювання

Таблиця №2

| <i>Рідини</i> | <i>Виміряна густина</i> | <i>Довідникові дані</i> |
|---------------|-------------------------|-------------------------|
| вода          |                         |                         |
| рослинна олія |                         |                         |
| спирт         |                         |                         |

### Ваша гіпотеза:

- підтвердилася
- не підтвердилася

### Висновок:

1. Напишіть фізичні властивості речовин, які ви досліджували?
2. Чому для вимірювання густини ареометром доцільно використовувати високу вузьку посудину?
3. Як отримані результати можна використати в повсякденному житті?