

Фізичні та хімічні явища.

Хімічні реакції та явища, що їх
супроводжують

Мета

- Повторити й поглибити знання про фізичні та хімічні явища, з'ясувати їх суттєві відмінності. Сформулювати поняття про хімічні реакції як спосіб вираження хімічного явища. З'ясувати ознаки хімічної реакції та умови їх виникнення за експериментальними даними.
Вдосконалити навички роботи з хімічними речовинами і лабораторним обладнанням

Базові поняття та терміни

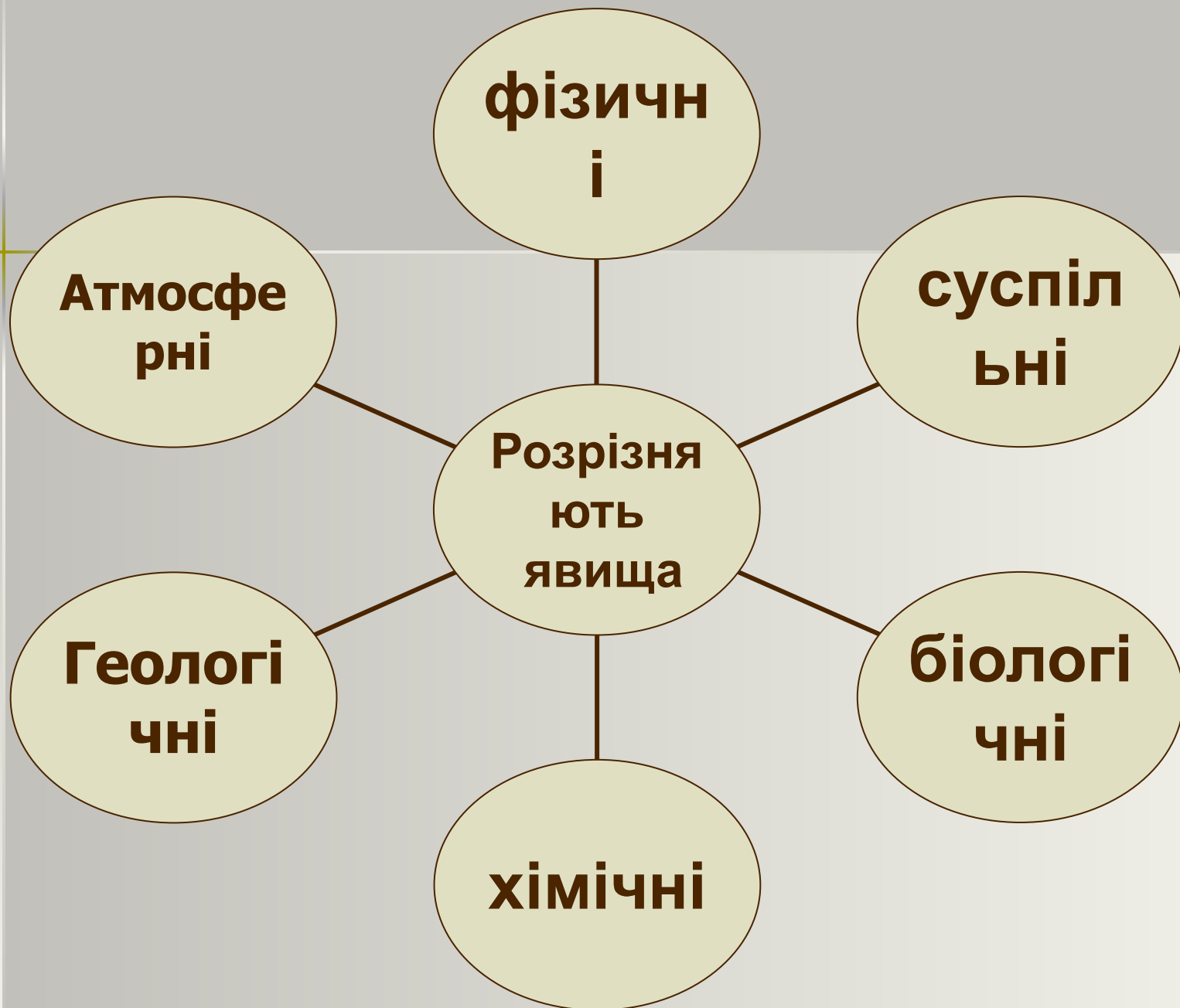
- Речовина
- Фізичне та хімічне явище
- Здрібнювання
- Умови виникнення та протікання реакцій

Актуалізація опорних знань

- Які реакції називаються чистими?
- У чому полягає відмінність чистих речовин від сумішей?
- Які ви знаєте методи розділення сумішей? У чому їх суть?
- Що ви маєте на увазі під терміном "явище"?

Будь-які зміни, що відбуваються у світі, називаються явищами.





- Різні науки вивчають різні явища.
- З речовинами, які вивчає хімія, можуть відбуватися як фізичні, так і хімічні явища.



Явища

Фізичні

Не супроводжуються
утворенням
нових речовин
Відбувається зміна
форми
чи агрегатного стану

Хімічні

**Полягають у
перетворенні речовин,**
У результаті чого
утворюється
одна або кілька
нових речовин

Ознаки фізичних явищ

- Зміна форми
- Зміна агрегатного стану

Явища, під час перебігу яких речовина залишається незмінною, називаються фізичними.

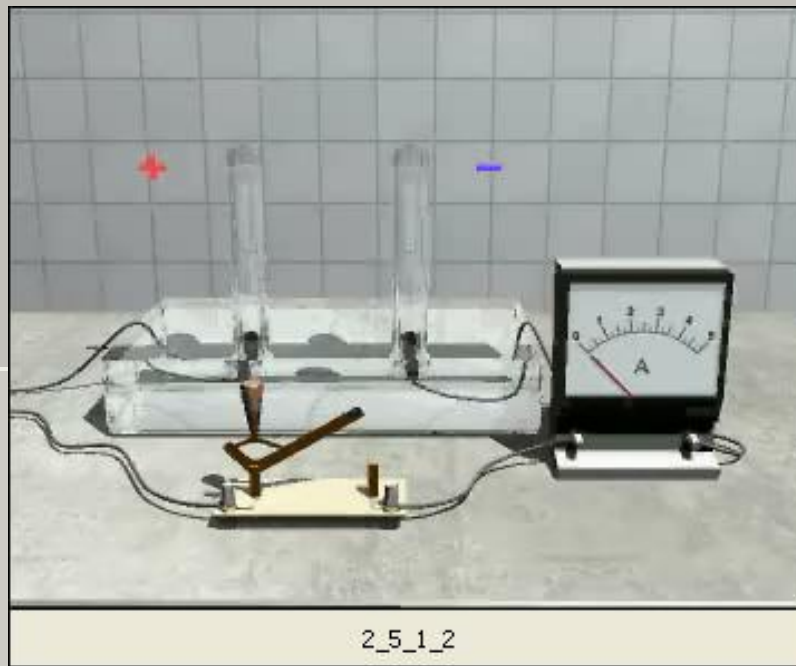


- Унаслідок перебігу хімічних явищ, на відміну від фізичних, завжди відбувається перетворення одних речовин на інші.



Щоб зрозуміти різницю між ними виконаємо такі досліді:

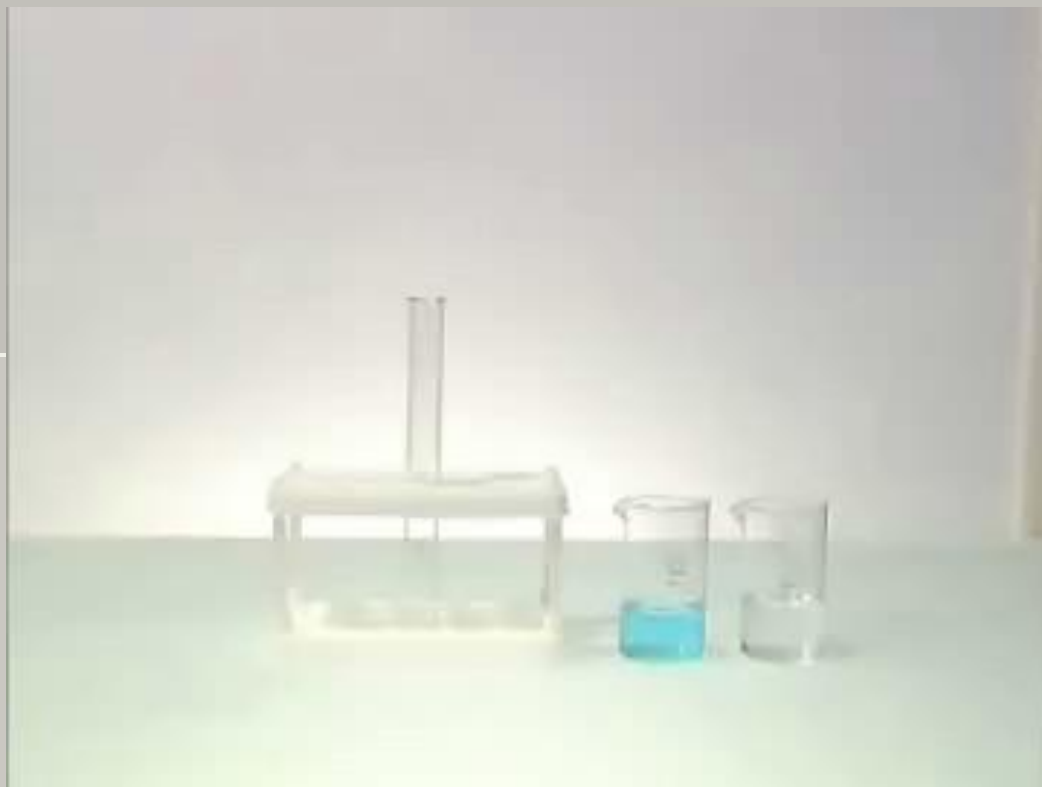
- Дослід 1. Наллємо в колбу води й нагріватимемо її. Через деякий час вода закипить і почне випаровуватись. Якщо над паром потримати холодний предмет, то на його поверхні з'являться краплі води. Отже, пара — це і є вода, але в іншому агрегатному стані. В цьому разі перетворення однієї речовини на іншу не було, хоча й відбувалися певні зміни — кипіння і випаровування води, конденсація водяної пари.



- Дослід 2. Пропустимо через воду електричний струм. Незабаром побачимо, що утворюються два гази, які збираються у пробірках над водою у верхній частині приладу. Один газ займає об'єм вдвічі більший, ніж інший. Відбулося явище, яке істотно відрізняється від того, що відбувалося у попередньому досліді. Вода перетворилася на дві нові речовини — водень і кисень.

Хімічне явище — це і є хімічна реакція.

- Речовини, що вступають у реакцію, називаються реагентами, або вихідними речовинами, а ті, що утворюються внаслідок її перебігу, — продуктами реакції.
- **Реагенти → Продукти реакції.**



- **Явища, під час перебігу яких відбуваються перетворення одних речовин на інші, називаються хімічними явищами, або хімічними реакціями.**

Які ж ознаки мають хімічні реакції?

- Хімічні реакції можуть супроводжуватись різними фізичними ефектами:
 - зміною забарвлення
 - появою або зникненням запаху
 - утворенням або розчиненням осаду
 - виділенням газу
 - зміною агрегатного стану реагентів
 - виділенням або поглинанням теплоти,
 - випромінюванням світла
- появою електричної енергії

Умови протікання хімічних реакцій

- Тісне зіткнення реагуючих речовин
- Здрібнювання
- Нагрівання (можливе)

Умови виникнення та перебігу реакцій

- Щоб з'ясувати різницю між умовою виникнення та умовою перебігу реакції порівняємо процеси горіння магнію та розкладання малахіту.
- Для горіння магнію нагрівання потрібне лише спочатку, щоб розпочалася реакція, а далі вона сама відбувається з виділенням теплоти і світла. Нагрівання було лише **умовою виникнення реакції**, далі процес йде самовільно.



- Для розкладання малахіту нагрівання потрібне не тільки для початку реакції, а й для її перебігу, оскільки процес відбувається з поглинанням теплоти (теплота повинна надходити увесь час). Якщо припинити нагрівання, то припиниться і сама реакція. В даному випадку нагрівання є **умовою перебігу реакції**.



- Отже, важливою умовою виникнення й перебігу хімічної реакції здебільшого є нагрівання до певної температури.
- Іншою важливою умовою є подрібнення і перемішування речовин. Цим досягається щонайтісніше стикання речовин, що реагують.

- А якщо треба припинити реакцію, наприклад реакцію горіння під час пожежі, то потрібно пам'ятати: аби припинити хімічну реакцію, треба роз'єднати речовини, які реагують, або охолодити їх.

Висновки

- Фізичні явища не супроводжуються утворенням нових речовин. Вони проявляються у зміні форми тіла або агрегатного стану речовини.
- Суть хімічних явищ полягає у перетворенні речовин, яке супроводжується утворенням однієї або декількох нових речовин. Хімічне явище і є хімічною реакцією.
- Ознаками хімічних реакцій можуть бути виділення газу, утворення або зникнення осаду, зміна забарвлення, поява або зникнення запаху, виділення або поглинання теплоти, випромінювання світла тощо.
- Для виникнення і перебігу хімічної реакції необхідно подрібнення і перемішування речовин, а часто й нагрівання їх до певної температури.