

§ 12. ЧИСТІ РЕЧОВИНИ ТА СУМІШІ



Постановка проблеми, мотивація



Я знаю, що існують суміші речовин.
Але як їх відрізнити від чистих речовин?

Можливо, це як із салатом:
іноді можна чітко визначити всі
інгредієнти, а іноді вони змішані так,
що невідомо, що там є...





Чисті речовини

ВИДАВНИЦТВО
РАНОК

У хімії, коли йдеться про певну речовину, то мається на увазі, що вона є *чистою*, тобто складається із частинок (молекул, атомів, йонів), притаманних лише цій речовині.

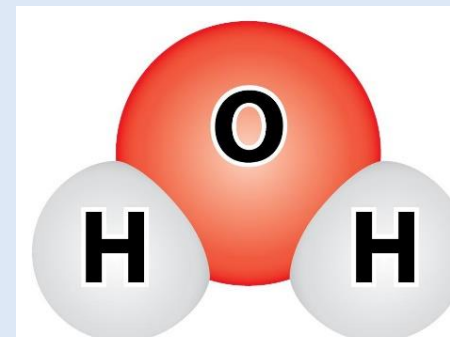
Чиста речовина може бути як простою, так і складною.

Проста



Алмаз складається лише з атомів Карбону.

Вода складається лише з молекул води.



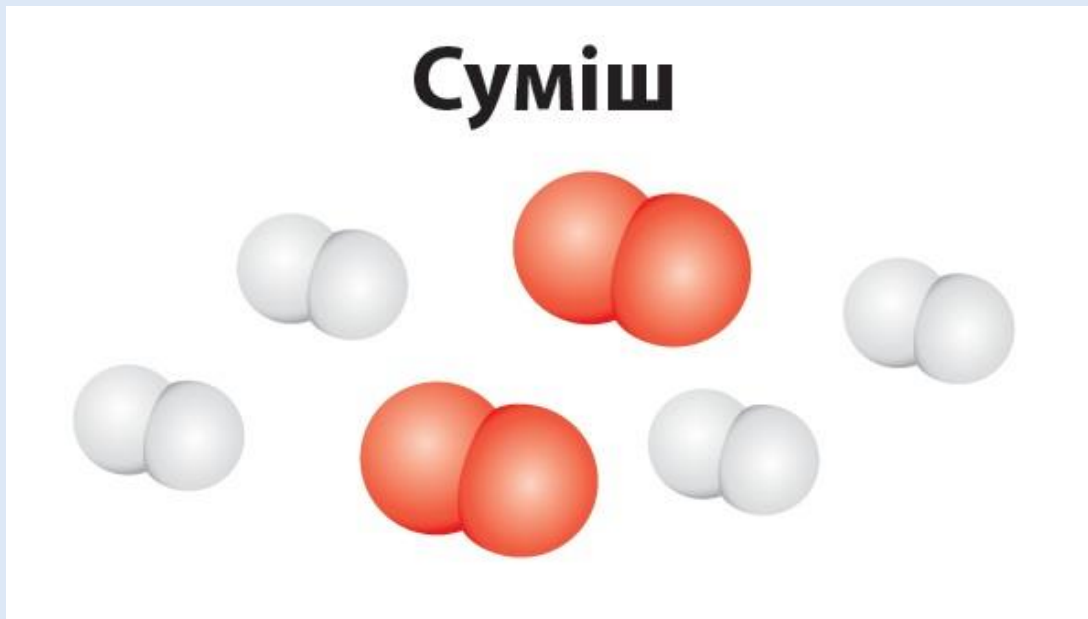
Складна



Суміші

Суміші складаються з двох або більше речовин, які фізично існують як одне ціле, але хімічно не сполучені.

Суміш



Модель суміші газів кисню та водню, молекули яких складаються з атомів Оксигену (червоні кульки) й Гідрогену (білі кульки) відповідно.

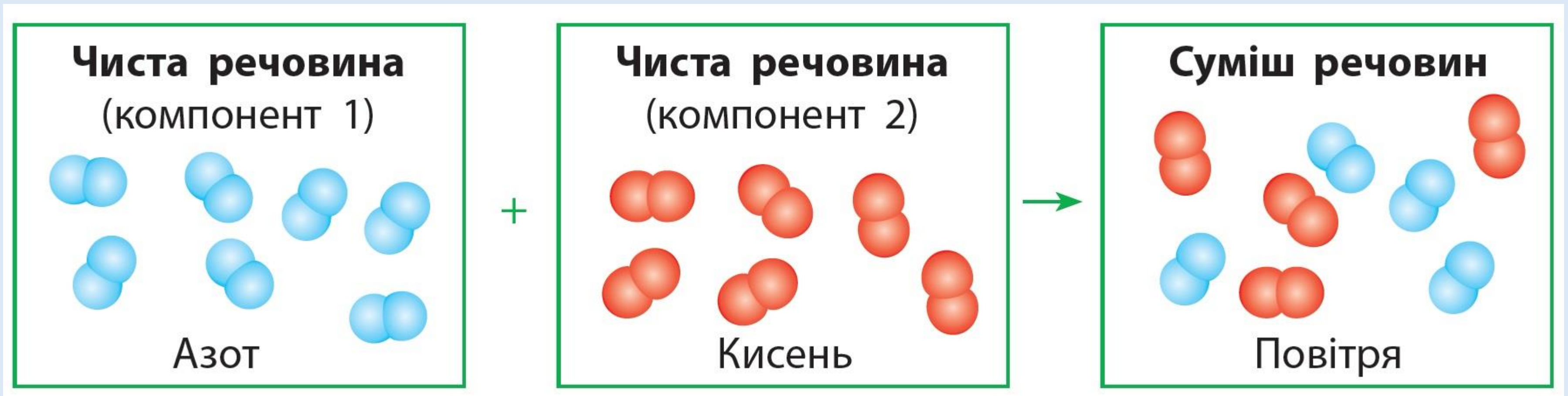
Чиста речовина



У складі води також містяться атоми Оксигену й Гідрогену, але в молекулах води вони хімічно сполучені.

Суміші

У суміші кожна речовина зберігає свої властивості. Речовини, з яких складаються суміші, називають **компонентами суміші**.



На відміну від хімічних сполук, суміші не мають сталого складу.

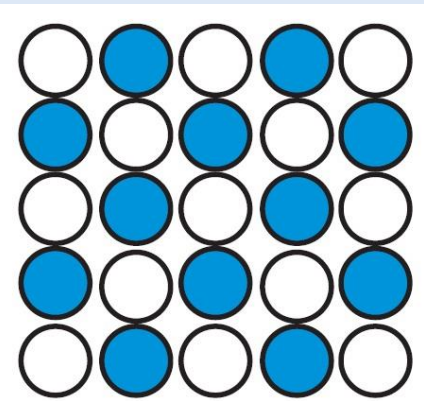


Суміші

СУМІШІ

Однорідні

Окремих компонентів у суміші не видно, за зовнішнім виглядом їх складно відрізнити від чистої речовини

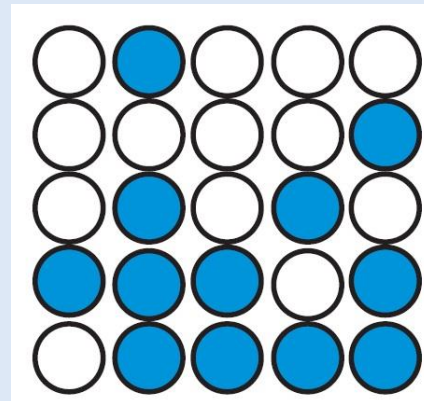


В однорідних сумішах частинки різних компонентів розподілені рівномірно

Однорідні суміші з рідинами (зокрема, водою) називають **розчинами**

Неоднорідні

Частинки компонентів суміші видно неозброєним оком



В неоднорідних сумішах частинки різних компонентів розподілені нерівномірно

Чи існують у природі чисті речовини?

ВИДАВНИЦТВО
РАНОК

У природі чисті речовини майже не трапляються.
Навколо нас переважають суміші речовин.



Навіть якщо водопровідна вода або джерельна вода нам здається чистою, у ній наявні частинки інших речовин, які називають **домішками**.

Чиста вода (H_2O) має містити лише атоми Оксигену й Гідрогену.
Це справедливо лише для **дистильованої** води.



Чим суміші відрізняються від чистих речовин?

ВИДАВНИЦТВО
РАНОК

Розгляньте зображення сумішей
та визначте з-поміж них неоднорідні.



Оцет



Суп-пюре



Сталь



Річкова
вода



Пральний порошок



Парфуми

Як розрізнити чисті речовини й однорідні суміші?

Однорідну суміш за зовнішнім виглядом відрізнити від чистої речовини майже неможливо.

Розрізнити їх можна за фізичними властивостями.

Хоча кожна речовина надає своїх властивостей суміші, але ніколи суміш не має таких самих властивостей, як кожний із компонентів окремо.



Розчин солі у воді замерзає за нижчої, а кипить за вищої температури, ніж чиста вода. У цьому випадку досить виміряти температуру кипіння суміші та порівняти результат із даними довідника для чистих речовин. Якщо є відмінності, то ми досліджували суміш.



Суміші навколо нас

ВИДАВНИЦТВО
РАНОК



Вершкове масло та майонез є **емульсіями** — сумішами жиру (олії) із рідиною (водою).



Зубна паста та рідкі ліки є **суспензіями** — сумішами рідини з твердою нерозчинною речовиною.



Дим і туман є **аерозолями** — сумішами часточок твердих або рідких речовин із газом (повітрям).

ПРАЦЮЙМО З IZZI

ВИДАВНИЦТВО
РАНОК

Завдання 2

Розподіліть назви чистих речовин і сумішей у відповідні комірки.

Чисті речовини

Суміші

золото

повітря

мінеральна вода

цинк

кисень

річкова вода

мол



Перевірити

Перевірте свої знання,
виконавши завдання
в інтерактивному
електронному додатку
до підручника.

Завдання 5

Позначте твердження, які характеризують однорідні суміші.



- ☐ Складаються з дуже дрібних частинок, які рівномірно розподілені по всьому об'єму.
- ☐ Завжди мають сталий склад.
- ☐ Складаються з окремих частинок, які добре розрізняються.
- ☐ Прикладом однорідної суміші є розчин цукру у воді.
- ☐ Складаються із однієї речовини.

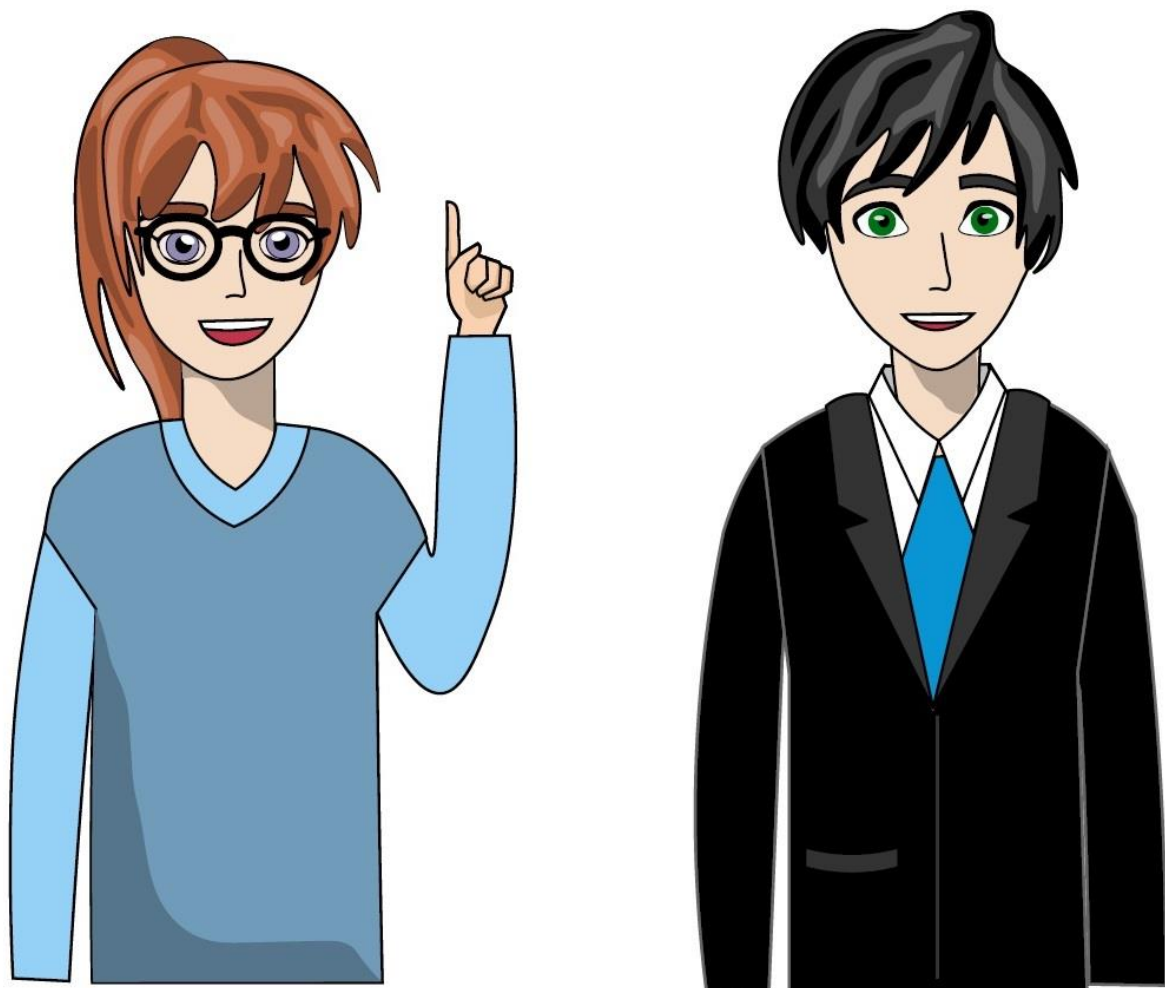


Перевірити

Перевірте свої знання,
виконавши завдання
в інтерактивному
електронному додатку
до підручника.

Підбиваємо підсумки

Чи отримали ви відповіді на запитання, які ми поставили на початку уроку?



- Чисті речовини мають однаковий склад, а суміші — це комбінація різних речовин.
- У сумішах кожна речовина зберігає свої властивості, що дає можливість розділити суміш на окремі компоненти.
- На відміну від хімічних сполук, у яких склад завжди сталий, у сумішах можуть бути різні пропорції компонентів.