

§ 11. Речовини та їхні властивості



(презентація для учнів 7 класу НУШ з курсу "Хімія" за модельною програмою за ред. Тригорович О.В. та за підручником "Хімія. 7 клас" за ред. Тригорович О.В., Недоруб О.Ю.)

*Підготувала:
вчителька хімії та біології
комунального закладу*

*"Маріупольська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 47
Маріупольської міської ради Донецької області"
Сорівка Світлана Олександрівна*

Речовина. Матеріал. Тіло

Усі предмети, що оточують нас, називають **фізичними тілами** або **просто тілами**.

Тіла можуть бути **природними** або **створеними людиною**. Те, із чого виготовлене тіло, називають **матеріалом**. (Наприклад, цвяхи виробляють зі сталі, м'яч – із гуми або шкіри, вази – зі скла чи порцеляни, свічки – з воску або парафіну. Залізо, гума, скло, парафін – це матеріали.)

Матеріал – це речовина (або суміш речовин), яку використовують для виготовлення предметів.

До прикладу, багато пам'ятників (тіла) виготовляють із бронзи (матеріал), а бронзу отримують сплавлянням міді з оловом та іншими металами (речовини).

Тіло	 Пам'ятник	 Ваза	 Сувенір
Матеріал	Бронза	Порцеляна	Скло
Речовина	Утворюється під час змішування та сплавляння міді з оловом	Утворюється під час змішування та спікання глини з піском тощо	Утворюється під час змішування та сплавляння піску із содою та вапняком

Часто назви матеріалів і речовин збігаються, тобто певна речовина і є матеріалом. Приміром, мідні дроти виготовляють із міді.

Кожне тіло має певні масу, об'єм та інші ознаки, за якими воно відрізняється від інших тіл або схоже на них.

На малюнку 1 зображені тіла, виготовлені зі сталі. Вони відрізняються за формою та розмірами, але мають низку однакових властивостей, зумовлених тим, що всі вони виготовлені з однієї речовини.

Тіла, зображені на малюнку 2, мають однакові форму й об'єм, але виготовлені з різних матеріалів, тому вони відрізняються за властивостями, притаманними цим матеріалам.



Мал.1. Тіла, виготовлені зі сталі, основний складник якого – залізо. Вони відрізняються за формою та призначенням, але схожі за властивостями

Мал. 2, Тіла однакового розміру й форми, але виготовлені з різних матеріалів: дерева, скло, метал, гума, пластик. Їх можна розрізнити за зовнішнім виглядом і властивостями



Нових матеріалів із покращеними властивостями потребують усі технологічні галузі, а також медицина.

У хімічних лабораторіях створюють матеріали для виготовлення багатofункціональних протезів кінцівок, штучних суглобів, зубних імплантів, кардіостимуляторів тощо. Це – вуглеволокно, метало- та біокераміка, кевлар і багато інших.



Фізичні властивості речовин

Властивості речовин – це ознаки, за якими вони схожі або відрізняються одна від одної. Визначивши основні ознаки та відмінності речовин, ми зможемо їх розрізнити й застосовувати.

Дослідити речовину – означає дізнатися про її властивості.

Розрізняють фізичні та хімічні властивості речовин.

Деякі фізичні властивості, приміром, густину або температуру плавлення, можна виміряти. Відповідні дані для поширених речовин наведені в довідниках. А такі властивості, як колір і запах, визначають лише безпосереднім спостереженням, тому їх складно точно описати.

Отже, кожній речовині притаманна певна сукупність властивостей. Деякі властивості різних речовин можуть бути однаковими.

Сахароза (цукор) і натрій хлорид (кухонна сіль) – прозорі, безбарвні кристалічні речовини, обидві добре розчинні у воді. Але цукор плавиться за $185\text{ }^{\circ}\text{C}$, а кухонна сіль – за $801\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Дві різні речовини не можуть бути подібні одна до одної за всіма властивостями.

Фізичними властивостями речовин є:

- колір і запах;
- здатність змінювати агрегатний стан (що характеризується температурами плавлення та кипіння);
- густина;
- здатність проводити електричний струм і теплоту;
- розчинність у воді;
- пластичність (крихкість) тощо.

Чому в речовин різні властивості?

Властивості речовин зумовлені їхнім складом і внутрішньою будовою. Ви вже знаєте, що багато речовин мають молекулярну будову. У кожної з таких речовин склад і будова молекул різні, тому й утворені ними речовини різняться за властивостями. Так само й з речовинами немoleкулярної будови, але їхні властивості залежать від атомів і йонів, із яких вони складаються.

Між молекулами взаємодія зазвичай значно слабша, ніж між атомами та йонами. Тому речовини молекулярної та немoleкулярної будови можна схарактеризувати подібними властивостями.



Отже, речовини мають різні фізичні властивості, й саме це визначає їхню «індивідуальність».

Дві речовини не можуть бути подібні одна до одної за всіма властивостями.

Як і в людей, у кожній речовини є свої унікальні риси, за якими можна її розпізнати.

