

Хімічні реакції у світі

Ми живемо в мінливому середовищі: вітри гуляють світом, річки течуть, літаки здіймаються в небо, змінюються пори року та час доби, листя розпускається, росте, потім жовтіє й опадає... Ці зміни називаються явищами.

Ми присвятили хімії своє життя і цей посібник! Адже саме ця наука вивчає різні речовини, з яких складаються тіла, що нас оточують. А серед усього різноманіття природних явищ хімія досліджує ті, у яких відбувається перетворення речовин.

Увесь світ навколо нас — це, фактично, «фабрика» хімічних явищ. У космосі й на Землі щомиті відбуваються численні перетворення речовин. І це не лише глобальні процеси, які складно осягнути розумом. Хімічні явища оточують нас і в щоденному житті.

Майже в усіх оселях на кухні є пляшечка з оцтом. Відкривши пляшку, ми відразу відчуваємо різкий характерний запах оцтової (етанової) кислоти. Кислота летка — дуже швидко випаровується. Але під час випаровування сама молекула речовини не змінюється.

А якщо в склянку з оцтом додати дрібку соди, суміш зашипить-запініться! Кислота й сода прореагують, відбудеться їх взаємодія, утворяться нові речовини, одна з яких — газоподібна.

Під час хімічних явищ, які надалі називатимемо *хімічні реакції*, речовини змінюються. Речовини, які вступають у реакцію, називають *реагентами*. Ті речовини, які утворюються, — *продуктами реакції*. Це вчать на уроках хімії, і це важливо знати кожному, щоб уміти правильно й грамотно «читати» світ навколо!

Явища, що супроводжують хімічні реакції

На уроках хімії ми найчастіше вивчаємо фізичні та хімічні явища. Іноді вони мають схожі ознаки, але наше завдання — навчитись їх розрізняти.

У чому ж головна відмінність між ними? Коли відбуваються фізичні явища, сама речовина не змінюється. Змінюється агрегатний стан, ступінь подрібнення. А під час хімічних реакцій одні речовини перетворюються на інші.

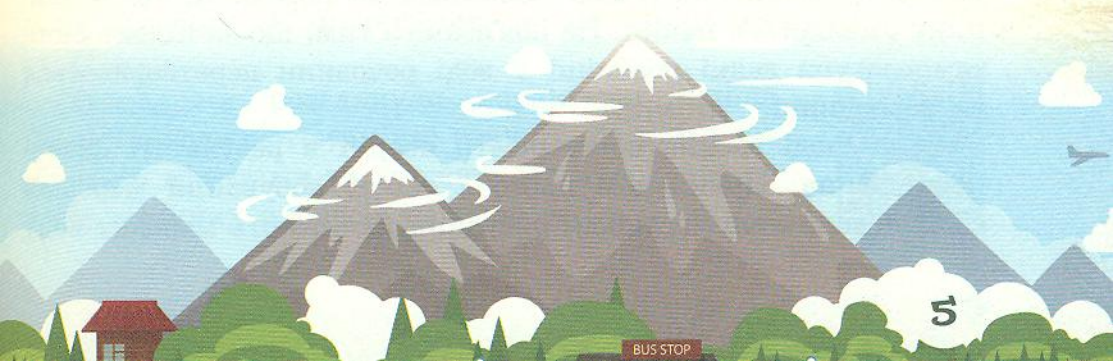
Більшість хімічних реакцій супроводжуються зовнішніми ефектами, або особливості, які дають змогу відрізнити їх від фізичних явищ.


Наприклад, одна з перших реакцій, яку використало людство, — горіння. Горіти може багато речовин: деревина, вугілля, папір, природний газ, бензин тощо. Спільною ознакою для всіх реакцій горіння є *виділення світла та теплоти*. Але потрібно бути уважним! Існує декілька фізичних явищ, за яких теж виділяються теплота та світло. Наприклад, ковалі розжарюють шмат металу, який світиться й має дуже високу температуру. Але склад металу від цього не змінюється.

Часто під час тривалої роботи гріється побутова техніка, кондиціонери охолоджують



Важливо розрізняти хімічні й фізичні явища





Виділення газу є явищем,
що супроводжує хімічну реакцію

повітря, ліхтарик уночі освітлює дорогу. Це — приклади фізичних явищ із виділенням тепла та світла.

Ще одне явище, що супроводжує хімічні реакції, — *виділення газу*. У більшості випадків це дійсно так і є: взаємодія оцту та соди, заквашування капусти чи огірків, випікання хліба... В усіх цих випадках виділяється вуглекислий газ як результат складних хімічних перетворень.

У процесі кип'ятіння води, особливо щойно набраної з-під крану, добре видно, як від стінок посудини відриваються бульбашки газу. Вода ще до кипіння ніби «закипає». Виявляється, це фізичне явище: у воді розчинена певна кількість повітря. Саме це повітря ми бачимо у вигляді бульбашок. Коли температура підвищується, розчинність повітря зменшується, і воно виділяється з води.

Явищем, що супроводжує багато хімічних реакцій, є *утворення чи зникнення осаду*. Можливо, ви помічали, що в чайнику з'являється накип. Це пов'язано з тим, що за підвищення температури деякі розчинні у воді речовини перетворюються на нерозчинні.

Але іноді можна спостерігати осад і в результаті фізичного явища. Прикладом цього є спосіб добування морської солі. У величезні неглибокі посудини наливають морську воду

і залишають під палючим сонцем. Із часом на стінках та на дні утворюється осад солі.

Зміна забарвлення речовин також супроводжує певні хімічні реакції. Якщо в склянку з міцним чаєм додати шматочок лимона, то насичений колір напою зміниться на блідий. Лимонна кислота прореагувала зі сполуками, що містяться у складі чаю, і продукти реакції знебарвилися.

А от яскрава веселка після літнього дощу — це фізичний процес, який відбувається внаслідок заломлення світла.

Поява, зникнення чи зміна запаху — також характерне явище, що супроводжує хімічні реакції. Так, під час приготування їжі ми зазвичай відчуваємо приємні аромати. Це означає, що в процесі кулінарної обробки харчових продуктів утворилися нові хімічні речовини. А в разі пересмаження (підгоряння) жирів про хімічну реакцію свідчать сльозогінні речовини — лакриматори. Псування продуктів також супроводжується появою неприємного запаху — це утворюються органічні сполуки, які мають неприємний запах.

А от коли ми вдома відкриваємо пляшечку запаших парфумів і аромат наповнює кімнату, це — фізичний процес. «Пахучі» молекули зазвичай леткі й легко розлітаються в приміщенні. Це — приклад броунівського руху, безладного руху молекул. А вивчатимете ви це явище на уроках хімії та фізики.

Отже, ми розглянули характерні явища, що супроводжують хімічні реакції. За цими зовнішніми ефектами ви зможете дізнатися про перебіг хімічних процесів навколо вас!

