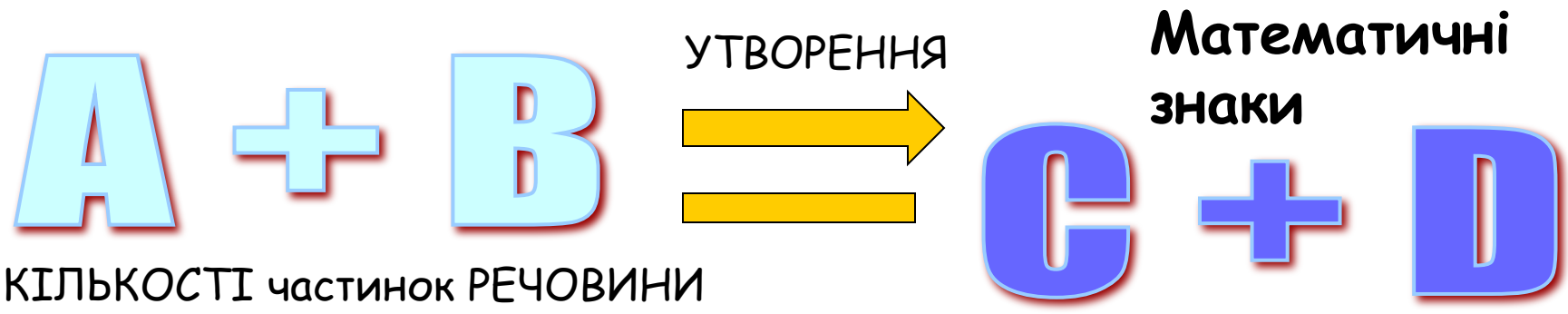


Хімічні рівняння



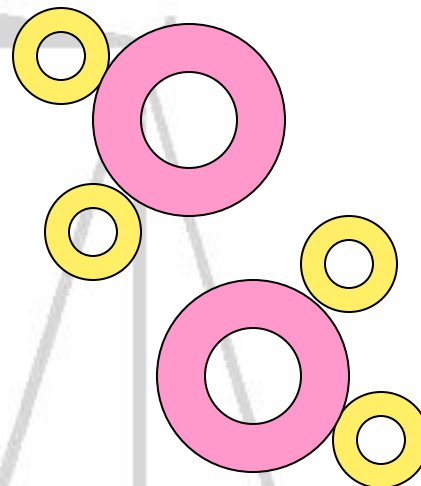
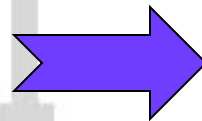
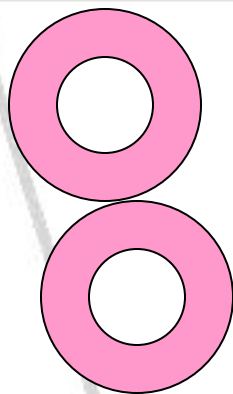
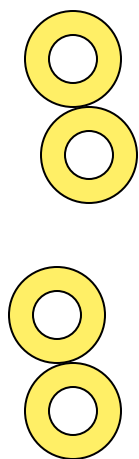
Хімічні формули



Хімічне рівняння — це скорочений запис хімічної реакції хімічними символами елементів і хімічними формулами речовин.



Реагенти



Продукти реакції

Хімічна реакція, або хімічне перетворення — це перетворення речовин, при якому молекули одних речовин руйнуються і на їхньому місці утворюються молекули інших речовин з іншим атомним складом.



Кожне хімічне рівняння складається з правої і лівої частин, сполучених між собою знаком рівності.

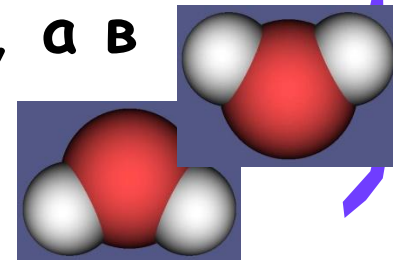
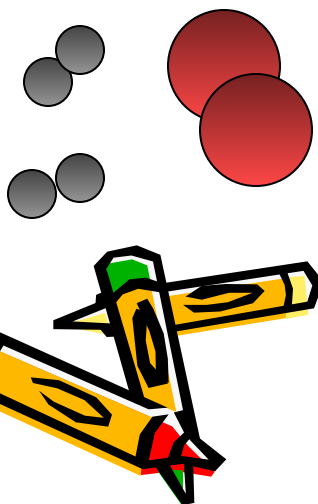
Водень + Кисень = Вода



Взаємодіють

Утворюється

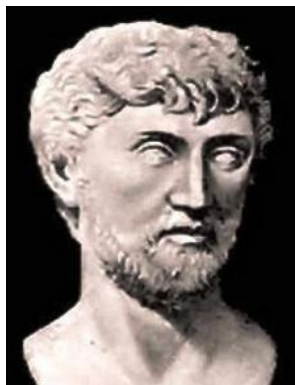
У лівій частині рівняння записують формули речовин або символи елементів, що вступають у хімічну реакцію, а в правій — формули речовин, які утворюються внаслідок реакції.



Зображення хімічних реакцій хімічними рівняннями базується на законі збереження маси речовини, за яким загальна кількість атомів кожного елемента під час реакції залишається незмінною.



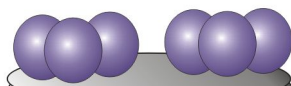
$n(X, Z, Y) = n(Y, Z, X)$
Закон збереження маси речовини — відомий з давніх давен.



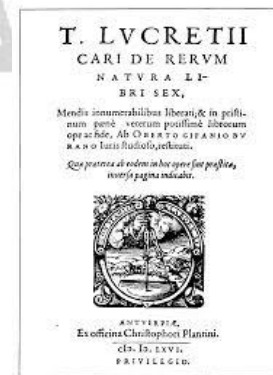
Перші формулювання цього закону ще в I ст. до н.е., зустрічаємо, наприклад у відомій роботі **Лукреція Тита Кара** «Про природу речей» (лат. *De rerum natura*).



2 молекули озону



3 молекули оксигену



У нові часи (пізнє середньовіччя) Закон збереження маси речовини у різних формах подається рядом вчених. Так, у **Києво-Могилянській академії** його вперше формулює професор академії і її ректор

Інокентій Гізель (1600 – 1683)



Саме тут принцип збереження маси речовини у фізичних і хімічних перетвореннях вперше на лекціях почув **Михайло Ломоносов**, — згодом відомий російський вчений, — який вчився тут у юнацькі роки.

"... всі зміни, що трапляються в природі, такого суть стану, що скільки чого в одного тіла відніметься, стільки додається до іншого, так, якщо де трохи зменшиться матерії, то збільшиться в іншому місці..."



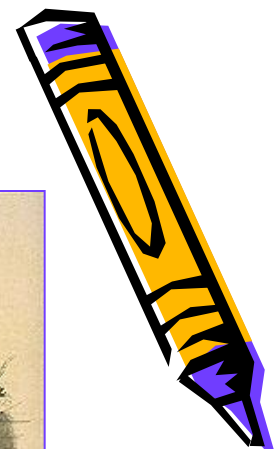
1789 року **Антуан Лавуаз'є** ясно й однозначно сформулював цей закон так:

$$m(\text{реагентів}) = m(\text{продуктів})$$

"Маса (вага) речовин,
що вступають в реакцію,
завжди дорівнює масі (вазі) речовин,
які утворюються в результаті реакції."

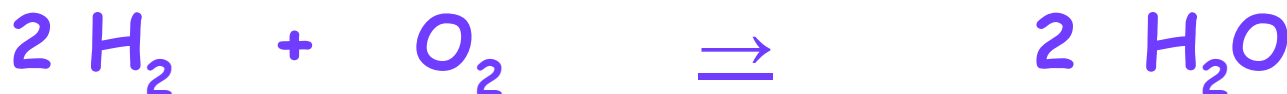
$$m(X, Z, Y) = m(Y, Z, X)$$

Цей закон є основним для хімії і всього природознавства і для хімії – зокрема. Йому підлягають всі хімічні перетворення, що відбуваються в природі і техніці. На ньому ґрунтуються усі розрахунки в хімії.



Щоб зобразити реакцію хімічним рівнянням, зовсім не обов'язково вказувати всю кількість реагуючих молекул і атомів. Для цього досить представити реакцію найменшою можливою їх кількістю, оскільки всі останні молекули і атоми реагують так само.

Коефіцієнти в обох частинах хімічного рівняння можна збільшувати або зменшувати в однакове число разів :



Чим відрізняється хімічне рівняння від схеми реакції ?

Перетворіть на хімічні рівняння такі схеми реакцій:

