

Хімія

Дата – 24.03.2020. Викладач. Білей В.Й.

Тема уроку. Закон збереження маси речовини.

Пояснення навчального матеріалу

Ломоносов вивчав досліди Бойля. Як відомо, Бойль прожарював метали в запаяних скляних посудинах. Він добував металічну золу, а потім зважував її. Вага цієї золи була завжди більша від ваги узятго металу. Бойль припускав, що збільшення ваги золи пояснюється переходом «теплороду» від вогню до металів.

Ломоносов підготував скляні посудини, наповнивши їх свинцевими, залізними й мідними ошурками, й запаяв. Він зважив посудини й почав нагрівати їх у великій печі. Свинцеві ошурки розплавилася; сріблясто-білі краплі, які виблискували, швидко покрилися сірувато-жовтим нальотом. Червоні ошурки міді перетворилися на чорно-коричневий порошок. Залізні ошурки почорніли. Після досліду Ломоносов зважив посудини. Але терези показали, що вага всіх посудин залишалася незмінною! Це суперечило прийнятим на той час поняттям.

Ломоносов замислився. А що ж із золою металів? Треба порівняти її вагу з вагою металу.

Наступного дня вчений повторив досліди. Він зважив ошурки до запаявання посудини. Після прожарювання він знову зважив посудини, потім відкрив їх і зважив добуту металічну золу. Зола була важчою від раніше взятого металу!

Ці досліди спростовували думку Роберта Бойля. Метали не з'днуються з «теплородом»: адже вага посудини не змінюється. Це безперечно. І все ж таки зола виявилася важчою. Однак у посудині була деяка кількість повітря... Можливо, метали з'єднуються з корпускулами повітря? Оскільки металічна зола в посудині стала важчою виявляється, що повітря, яке знаходилося в посудині, зменшилося у вазі на стільки ж. Без надходження зовнішнього повітря вага металу залишиться незмінною!

Що ми розуміємо під поняттям закон? (Теоретично обґрунтоване і практично доведене наукове твердження).

Один з законів, який пояснює кількісні зміни під час хімічного явища і є закон збереження маси речовин.

Сучасне формулювання закону збереження маси таке: загальна маса речовин, що вступили в хімічну реакцію, дорівнює загальній масі речовин, утворених у результаті реакції.

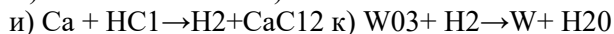
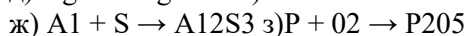
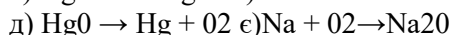
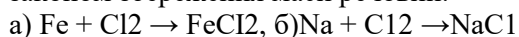
Закон збереження маси речовин є основою для складання рівнянь хімічних реакцій. Рівняння хімічних реакцій — це спосіб записувати хімічні процеси та явища. До цього вдавалися ще за часів середньовіччя. Однак тоді алхіміки приховували свої знання й зашифровували записи. Зараз рівняння реакцій записують, ґрунтуючись на загальноприйнятих положеннях, і прочитати їх може будь-яка людина, знайома з основами хімії.

Якщо сказати, що символи хімічних елементів — це літери хімічної мови, то формули сполук — це слова, а рівняння реакцій — цілі фрази.

Прояви закону збереження маси вчені спостерігали й досліджували на макрорівні. А теоретичне обґрунтування ви-явлених закономірностей пов'язане з процесами, які відбуваються між частинками мікросвіту. Адже під час хімічних реакцій атоми не зникають і не виникають із нічого. Загальна кількість атомів у хімічній реакції не змінюється. Маса кожного атома також залишається сталою. Тому й загальна маса речовин не змінюється.

Самоконтроль

Розставте коефіцієнти в схемах хімічних рівнянь та підтвердить правильність підбору коефіцієнтів законом збереження маси речовин.



Домашнє завдання: опрацювати § 11