

Питання і завдання до лекції №1

Контрольні запитання

1. Дайте визначення хімічної формули.
2. Поясніть значення індексів у хімічних формулах.
3. Що ви розумієте під якісним та кількісним складом речовини? Поясніть на прикладі.
4. Як складають хімічні формули? Які є типи хімічних формул?
5. Які обчислення можна провести за хімічною формулою речовини?
6. Дайте визначення поняттям «відносна атомна маса», «відносна молекулярна маса».
7. Як визначити відносну атомну масу елемента?
8. Як обчислити відносну молекулярну масу речовини?
9. Як обчислити масову частку елемента в речовині?
10. Як пояснити закон збереження маси речовин з позицій атомно-молекулярного вчення? Яке значення має цей закон?

Задачі

Задача 1 Визначити відносну молекулярну масу сульфатної кислоти H_2SO_4 .

Задача 2 Яка буде формула нітроген оксиду, у якому масова частка Оксигену складає 36,36%?

Задача 3 Речовина має загальну формулу E_2CrO_4 . Масова частка невідомого елемента в цій сполуці становить 40,206%. Визначити, який це елемент.

Задача 4. Доведіть, що існують сполуки з загальною формулою EH_x , які містять 12,5% Гідрогену за масою.

Задача 5. Деякі галуни (кристалогідрат загальною формулою $\text{A}^{1+}\text{B}^{3+}(\text{SO}_4)_2 \times 12\text{H}_2\text{O}$) містять 51,76% Оксигену і 4,53% Гідрогену. Визначте їх

формулу.

Задача 6. Вищий оксид хімічного елемента V групи має відносну молекулярну масу 102. Назвіть хімічний елемент, складіть формули його вищого оксиду та гідрату оксиду, зазначте їх характер.

Задача 7. Хімічний елемент X широко застосовується в металургії, літакобудуванні та інших галузях промисловості. Найважливіші руди цього елемента містять його вищий солетворний оксид. Хлорид, у якому елемент проявляє валентність відповідно до його місця в періодичній системі, містить 74,74% хлору. Який це елемент?

Задача 8. Якщо до 100 г розчину сульфату натрію з масовою часткою розчиненої речовини 53% додати тверду сіль А, то масова частка розчиненої речовини не зміниться. А якщо до одержаного розчину додати сіль В масою, що дорівнює масі розчину, то масова частка солі зменшиться до 48,5%. Знайдіть формули та визначте маси солей А і В, якщо їх співвідношення 1:5.

Задача 9. При взаємодії 0,3 г деякого металу з водою утворюється 0,015 г водню. Який це метал, якщо відомо, що він двоховалентний?

Задача 10. Дві бінарні сполуки складаються з одного і того ж елемента II групи періодичної системи та різних неметалічних елементів. Різниця молярних мас еквівалентів сполук становить 18, а відношення молярних мас їх еквівалентів – 1,95. Встановити про які речовини йдеться.