

Урок 4.
11.09.2023

**Тема Повторення. «ВІДНОСНА МОЛЕКУЛЯРНА МАСА, ЇЇ
ОБЧИСЛЕННЯ ЗА ХІМІЧНОЮ ФОРМУЛОЮ. МАСОВА ЧАСТКА
ЕЛЕМЕНТА У СКЛАДНІЙ РЕЧОВИНІ»**

Цілі уроку: закріпити знання з курсу хімії 7 класу, систематизувати та узагальнити найважливіші хімічні поняття, розширити та поглибити вміння складати рівняння реакцій та визначати їх тип, повторити поняття про речовини та їх класифікацію; розвинути алгоритмічне мислення учнів, розумову активність, навички використовувати отримані знання на практиці; виховати науковий інтерес, розуміння важливості отриманих раніше хімічних знань

Очікувані результати: учень/учениця:

називає хімічні елементи (не менше 20-ти) за сучасною науковою українською номенклатурою, записує їхні символи;

наводить приклади формул і назв простих (метали і неметали) і складних (оксидів, основ, кислот) речовин; рівнянь реакцій: добування кисню з гідроген пероксиду і води; кисню з воднем, вуглецем, сіркою, магнієм, залізом, міддю, метаном, гідроген сульфідом, води з кальцій оксидом, натрій оксидом, фосфор(V) оксидом, карбон(IV) оксидом; реакцій розкладу і сполучення;

обчислює відносну молекулярну масу речовини за її формулою, масову частку елемента в складній речовині. *критично ставиться* до власних знань і умінь із хімії.

Обладнання та реактиви: періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, таблиця розчинності, опорні схеми.

Базові поняття та терміни: атом, молекула, йон, хімічна формула, хімічний елемент, проста речовина, складна речовина.

Тип уроку: узагальнення і систематизація знань

ХІД УРОКУ

1.ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

III. ЗАКРІПЛЕННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ.

ПРИГАДАЙТЕ! Відносну атомну масу елемента A_r знаходять в періодичній системі хімічних елементів і округлюють до цілого значення.

- У періодичній системі для кожного хімічного елемента зазначено відносну атомну масу. Значення відносної атомної маси чисельно дорівнює масі атома в а.о.м.



Відносна молекулярна маса M_r речовини (відносна формульна маса) дорівнює сумі відносних атомних мас елементів, які утворюють дану речовину.

- **Для визначення відносної молекулярної маси необхідно:**
 - **а) знайти у періодичній системі хімічних елементів Д. І. Менделєєва округлені значення відносних атомних мас необхідних елементів;**
 - **б) ці значення помножити на число атомів елементів у формулі речовини;**
 - **в) додати маси атомів усіх елементів.**
- **Приклад . Обчислити відносну молекулярну масу сульфатної кислоти, що має формулу H_2SO_4 .**

Дано: H_2SO_4	$A_r(H) = 1$ $A_r(S) = 32$ $A_r(O) = 16$	Розв'язання: $M_r(H_2SO_4) = 2A_r(H) + A_r(S) + 4A_r(O) =$ $2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 2 + 32 + 64 = 98.$
$M_r(H_2SO_4) - ?$		

- **Відповідь:** $M_r(H_2SO_4) = 98.$

Визначення **масової частки** елемента за формулою сполуки

$$W(E) = \frac{N(E) \cdot A_r(E)}{M_r(\text{сполуки})}$$
$$W(E) = \frac{N(E) \cdot A_r(E)}{M_r(\text{сполуки})} \cdot 100\%$$

$W(E)$ – масова частка елемента в сполучі;
 $N(E)$ – кількість атомів елемента E у формулі сполуки;
 $A_r(E)$ – відносна атомна маса елемента E;
 $M_r(E)$ – відносна молекулярна (формульна) маса сполуки.

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Масова частка - безрозмірна величина. Вона дорівнює відношенню маси хімічного елемента до загальної маси речовини. Знаючи масову частку, можна визначити масу хімічного елемента в будь-якій масі речовини.

Приклад 1

Дано: Cl_2O_7	Розв'язання Спочатку визначимо відносну молекулярну масу речовини: $M_r(\text{Cl}_2\text{O}_7) = 2A_r(\text{Cl}) + 7A_r(\text{O}) = 2 \cdot 35,5 + 7 \cdot 16 = 183.$
Знайти: $w(\text{Cl})$ $w(\text{O})$	Потім обчислимо масові частки хімічних елементів — Хлору та Оксигену: $w(\text{Cl}) = \frac{2A_r(\text{Cl})}{M_r(\text{Cl}_2\text{O}_7)} = \frac{2 \cdot 35,5}{183} = 0,388, \text{ або } 38,8 \%;$ $w(\text{O}) = \frac{7A_r(\text{O})}{M_r(\text{Cl}_2\text{O}_7)} = \frac{7 \cdot 16}{183} = 0,612, \text{ або } 61,2 \%.$ Зверніть увагу: сума масових часток Хлору й Оксигену складає 1, або 100 %. Відповідь: $w(\text{Cl}) = 38,8 \%; w(\text{O}) = 61,2 \%$.

Приклад 2. Обчисли масову частку Силіцію в кремнеземі SiO_2 .

Дано: SiO_2	Розв'язування: 1. Визначаємо відносну молекулярну масу кремнезему $M_r(\text{SiO}_2) = 28 + 16 \cdot 2 = 60;$
Знайти $W(\text{Si})$ — ?	2. Обчислюємо масову частку елементу Силіцію $W(\text{Si}) = 28/60 = 0,47, \text{ або } 47\%.$
	Відповідь: $W(\text{Si}) = 47 \%$.

Приклад 3. Яку масу фосфору можна дістати з фосфор (V) оксиду масою 10 т, якщо масова частка Фосфору в ньому 0,44.

Дано: $m(\text{P}_2\text{O}_5) = 10 \text{ т}$ $W(\text{P}) = 0,44$	Розв'язування: $1 \text{ т } \text{P}_2\text{O}_5 \text{ містить}$ $1 \text{ т} \cdot 0,44 = 0,44 \text{ т P};$ $10 \text{ т } \text{P}_2\text{O}_5 \text{ містить}$ $0,44 \cdot 10 = 4,4 \text{ т P}.$
Знайти $m(\text{P})$ — ?	Відповідь: $m(\text{P}) = 4,4 \text{ т}.$

Допишіть та розв'яжіть
рівняння.

Для отриманої сполуки знайдіть
масову частку кисню

- а) $\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow$
- б) $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow$
- в) $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow$
- г) $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow$
- д) $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow$
- е)* $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- є)* $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$



Завдання.

1.Опрацювати §3.

2.Визначити відносну молекулярну масу натрій сульфату Na_2SO_4 та $W(\text{O})$ в цій молекулі.

3.Допоможіть смайлику

Чи правильно я
вирішив рівняння?



- а) $\text{Zn} + \text{O}_2 = \text{ZnO}$
- б) $\text{Al} + \text{O}_2 = \text{Al}_2\text{O}_3$
- в) $\text{Mg} + \text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- г) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$