# **Тема уроку. Повторення. Відносна молекулярна маса та масова частка елемента в речовині.**

**Пригадайте!**

Відносна маса молекули називається **відносною молекулярною масою** і позначається **(Mr) («ем-ер»).**

Відносна молекулярна маса – це фізична величина, що дорівнює відношенню маси молекули речовини, до 1/12 маси атома Карбону.

Ця величина показує у скільки разів маса молекули більша за 1/12 маси атома Карбону і є безрозмірною величиною.

Щоб обчислити відносну молекулярну масу речовини, потрібно додати відносні атомні маси атомів усіх елементів, що входять до складу молекули.

**Приклад .** *Обчислити відносну молекулярну масу сульфатної кислоти, що має формулу H2SO4.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Дано:*** *H2SO4* | *Ar(H) = 1* *Ar(S) = 32* *Ar(O) = 16* | ***Розв’язання:*** *Mr(H2SO4) = 2Ar(H) + Ar(S) + 4Ar(O) =* *2 • 1 + 32 + 4 • 16 = 2 + 32 + 64 = 98.* |
| *Mr(H2SO4) – ?* |

***Відповідь:****Mr(H2SO4) = 98.*

Нам відомо, що не всі речовини складаються з молекул. Існують речовини немолекулярної будови. Наприклад, кухонна сіль, формула якої NaCl, складається з йонів Na+ i Cl–. Термін «відносна молекулярна маса» для йонних сполук є неправильним, оскільки вона не містить молекул. У такому разі вживають інший термін: «**відносна формульна маса**». Позначення Mr зберігається і відносну формульну масу обчислюють так само як і відносну молекулярну масу.

**Приклад .** *Визначити відносну формульну масу натрій хлориду.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Дано:*** *NaCl* | *Ar(Na) = 23* *Ar(Cl) = 35,5* | ***Розв’язання:*** *Mr(NaCl) = Ar(Na) + Ar(Cl) = 23 + 35,5 = 58,5.* |
| *Mr(NaCl) – ?* |

***Відповідь:****Mr(NaCl)=58,5.*

**Підсумок**

* **Відносна молекулярна маса Mr 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.**

**Масова частка елемента у сполуці – це відношення маси елемента до відповідної маси сполуки.**

Масову частку прийнято позначити літерою w (читається «*дубль-ве*») і обчислювати за формулою:

7-15-1

*де n – кількість атомів елемента (індекс), Ar – відносна атомна маса елемента; Mr – відносна молекулярна маса речовини.*

Масова частка може бути виражена у частках від одиниці, або у відсотках. Сума масових часток усіх елементів у сполуці дорівнює одиниці або 100%, що потрібно брати до уваги під час перевірки правильності обчислень.

**Приклад.** *Обчислити масові частки елементів в калійній селітрі KNO3.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Дано:*** *KNO3* | *Ar(K) = 39* *Ar(N) = 14* *Ar(O) = 16* | ***Розв’язання:*** *1. Обчислюємо відносну молекулярну масу KNO3.* *Mr(KNO3) = Ar(K) + Ar(N) + 3Ar(O) =* *39 + 14 + 3 • 16 = 39 + 14 + 48 = 101.* *2. Обчислимо масові частки елементів за формулою:* *7-15-2* *7-15-3* *7-15-4* *або w(О) = 100% – 38,6% – 13,8% = 47,6%.* *Перевіряємо: 38,6% + 13,8% + 47,6% = 100%.* |
| *w(K) – ?* *w(N) – ?* *w(O) – ?* |

* ***Відповідь:****w(К) = 38,6%, w (N) = 13,8%, w(О) = 47,6%.*

**Підсумок**

* **Масова частка елемента у сполуці – це відношення маси атомів елемента до маси сполуки.**

**Завдання**

**Повторити §16.**