**06.11.2020. Тема:** Маса атома. Атомна одиниця маси. Відносні атомні маси хімічних елементів

**Опрацювавши матеріал ви повинні:**

- розрізняти поняття «маса атома» й «відносна атомна маса»;

**-** уміти визначати й порівнювати відносні атомні маси хімічних елементів за

Періодичною системою;

**І. Пригадайте:**

1. З яких структурних частинок можуть складатися речовини?

2. Як побудований атом?

3. Як визначити заряд ядра, кількість протонів, кількість електронів?

4. Як побудована періодична система? .

**ІІ.Мотивація**

Кожен з нас має певну масу. Ми можемо порівняти, хто більше важить. Як ви

гадаєте, атом будь-якого елемента має масу? Як її можна виміряти?

І ще одне запитання: чи всі атоми Оксисену мають однакову масу?

На ці запитання ми дамо відповідь на цьому уроці.

**ІІІ. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ**

У клітиночці елемента в П.С є ще одна дуже важлива цифра. Значення цієї величини має кожний хімічний елемент. Без використання цієї величини не можливий навіть простий хімічний розрахунок. Ця величина має завжди приблизне значення.

Як ви вважаєте, що вона може позначати ? Про яку величину йде мова?.Чи може маса атома Аргентуму бути рівною 107,8 г?

На ці питання ми повинні знайти відповідь під час вивчення нового матеріалу. Допоможіть мені сформувати тему уроку. Учні пропонують свої варіанти і оголошується тема уроку

**ІV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

1. Якими одиницями маси ми користуємося в побуті?

2. Чи можна в цих одиницях вимірювати масу атома?

Атом – дуже дрібна частинка. Його розмір 10-14. Якщо атом збільшити до розміру друкарської крапки, то пропорційно збільшена людина матиме зріст близько 7 км.

Тому маси атомів дуже малі.

Наприклад, маса атома Гідрогену становить: mа (Н) =1,66 • 10–24г або 1,66 • 10–27кг

За пам’ятати такі числа надзвичайно важко, а користуватися ними під час обчислень дуже незручно.

3. Через це на початку ХІХ ст. Дж. Дальтон запропонував увести еталон порівняння маси. Зараз використовують не реальну, а відносну атомну масу. За одиницю відліку використовували mа (Н), потім 1/16 mа (О), нині – 1/12 mа (С)

4. 1/12 mа (С) назвали атомною одиницею маси (а.о.м.) Поділимо масу 1 атома Карбону на 12 та дізнаємося, скільки це грамів:

1,993 • 10–24 г : 12 ≈1,66 • 10–24 г

1а.о.м. =1/12 mа (С) , 1а.о.м. = 1,66• 10–24 г або 1,66 • 10–27 кг

З нею порівнюють маси атомів різних елементів задля встановлення відносних атомних мас хімічних елементів.

5. Відносна атомна маса Аr

Відносна атомна маса – це фізична валичина, що визначається відношенням маси атома елемента до 1/12 mа (С)

Відносна атомна маса хімічного елемента (Ar) показує, у скільки разів маса атома даного хімічного елемента більша за 1/12 маси атома Карбону.

Ar не має одиниць вимірювання, тобто є безрозмірною величиною.

6. Ar знаходять по ПС:

Знайдіть у періодичній системі хімічних елементів відносні атом ні маси Натрію, Карбону, Силіцію, Цинку, Алюмінію, Хлору й назвіть їх. Що особливе ви помітили в цих числах?

Відносні атом ні маси всіх хімічних елементів обчислені та внесені в періодичну систему. Найчастіше це дробові числа. Для хімічних розрахунків використовують округлені їх значення

Ar(О) = 16

Ar(S) = 32

ArCl) = 35,5

**V. ЗАКРІПЛЕННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ**

1) З допомогою періодичної системи визначте округлені значення відносної атомної маси таких елементів: Флуор, Натрій, Фосфор, Хлор (35,5), Аргентум, Аурум.

2) Ядро атома складається з протонів і нейтронів. Повернімося до таблиці з масами*p, n, e*−. Отже,, тобто відноснамаса протона дорівнює 1 а.о.м. Аналогічною є відноснамаса нейтрона - 1 а.о.м. А от електрон дуже маленький, його маса в 1836 разів менша за масу протона і нейтрона. Тоді *Ar = p+ n.* Відносна атомна маса дорівнює кількості протонів і нейтронів.

- Чомудорівнює кількість протонів у атомі?

- А як знайти кількість нейтронів у атомі Літію? *n* = *(Ar*− *p)*

Наприклад: *р* = 3; *n* = 7 - 3 = 4.

Записується , а в загальному вигляді - 

3) Запишіть кількість протонів і нейтронів для Бору, Нітрогену, Флуору, Сульфуру.

; ; ; .

1. Визначте по ПС Ar: P, Al, N, H.
2. У скільки разів атом Магнію важче за атом Карбону?

Ar(Mg) = 24,

Ar(C) = 12.

. Атом Магнію важче за атом Карбону у 2 рази.

**VІ. ПІДСУМКИ УРОКУ**

1. Чи знайшли ми відповідь на запитання, яку ми поставили на початку уроку?.

2. Про яку величину йшла мова?.

Сьогодні ми з вами знову працювали з періодичною системою. Тому я повторюсь, але знову наголошу про те, що періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва – унікальний довідковий посібник хіміка, що містить відповіді на багато питань про будову атомів, властивості елементів та їх сполук.

Чим більше ми з вами будемо користуватися періодичною системою тим більше в цьому будемо переконуватися.

Періодична система буває не тільки паперова, а й електронна. Зазавантажити

***Гру «Періодична таблиця - вікторина»***

[***https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.paridae.app.android.timequiz.periodictable***](https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.paridae.app.android.timequiz.periodictable) та виконайте перші два рівні.

**VІІ. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

1. Опрацювати матеріал підручника **§ 10**

Виконати завдання сторінка 76 №2,4 або 5, 10 (письмово)