



Атомна одиниця маси.

Відносна атомна маса хімічних елементів.

Мета

- Розширити знання учнів про періодичну систему елементів; закріпити знання про хімічний елемент, хімічну символіку.
- Ознайомити учнів з поняттям абсолютної та відносної атомної маси, одиницею вимірювання відносної атомної маси — атомною одиницею маси (а.о.м.).
- Навчити визначати відносну атомну масу за періодичною системою

Кожен атом хімічного елемента
має певну масу.

- Наприклад, маса атома найлегшого з хімічних елементів – атома Гідрогену становить
0,000 000 000 000 000 000 000 000 001 67 г.



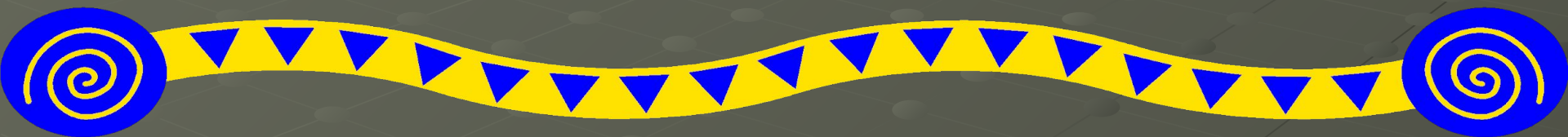
- Зрозуміло, що подібними числами, навіть записаними у стандартному вигляді, користуватися незручно.

- Тому на практиці замість абсолютних мас атомів використовують відносні атомні маси, порівнюючи маси атомів різних елементів між собою або з певною частиною маси атома іншого елемента.

- Нині за одиницю порівняння вибрано 1/12 частину маси атома Карбону.
 - Вона називається атомною одиницею маси – а.о.м.
- (1 а.о.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, $1,66 \cdot 10^{-24}$ г).



- Зрозуміло, що відносна маса атома Карбону, виражена в атомних одиницях маси, дорівнює 12 а.о.м. Отже,



Відносна атомна маса – це фізична величина, що визначається відношенням маси атома елемента до $1/12$ маси атома Карбону.

Відносна атомна маса позначається символом ***Ar***.

А – перша літера слова “атомна”,
r – перша літера латинського слова
“*relativus*”, що означає “відносний”.



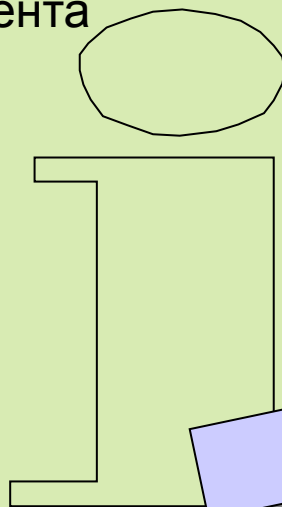
- Наприклад, маса атома Флуору F дорівнює $3,15481 \cdot 10^{-23}$ г.
- Якщо її поділити на 1/12 маси атома Карбону, тобто на атомну одиницю маси, що дорівнює $1,66057 \cdot 10^{-24}$ г, то дістанемо відносну атомну масу Флуору:



- $Ar(F) = \frac{3,15481 \cdot 10^{-23} \text{ г}}{1,66057 \cdot 10^{-24} \text{ г}} = 18,9984(a.o.m.) = 19.$



Атомна маса елемента

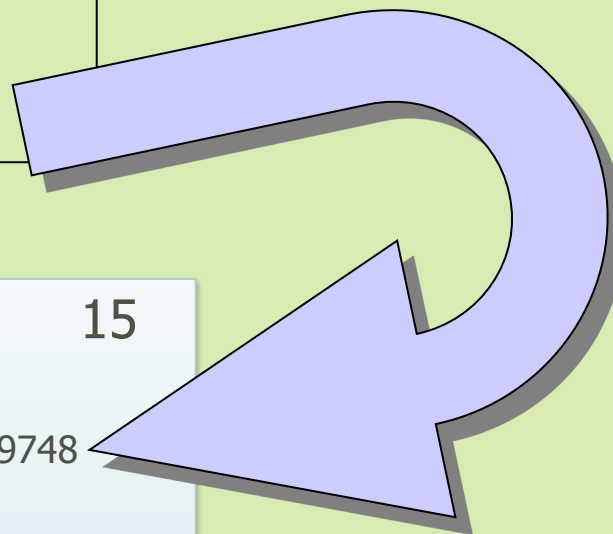


P

15

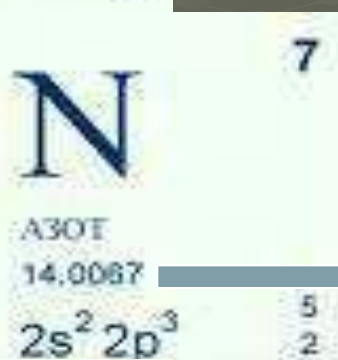
30,9748

Фосфор

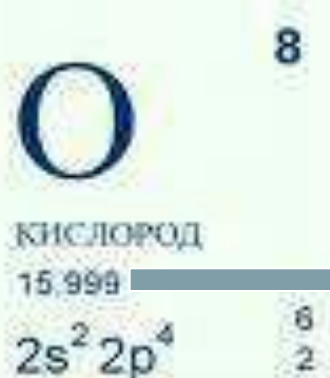




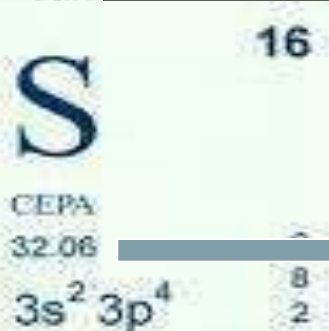
Ar = 12,01



Ar = 14,0067



Ar = 15,999



Ar = 32,06

Висновки



- Відносна атомна маса елемента – безрозмірна величина, що дорівнює відношенню маси атома даного елемента до $1/12$ маси атома Карбону.
- $1/12$ маси атома Карбону – це і є атомна одиниця маси, позначається а.о.м. Вона являє собою величину, що дорівнює $1,66 \cdot 10^{-24}$ г.
- Значення відносної атомної маси і маси атома, вираженої в а.о.м., чисельно збігаються.
- Усі відомі хімічні елементи містяться в періодичній системі хімічних елементів Д. І. Менделєєва.

Тести для самоконтролю

Елемент з відносною атомною масою 56 це

- Барій
- Ферум
- Залізо
- Кобальт

У порядку зростання відносних атомних мас розміщені елементи в ряду

- Купрум, Карбон, Сульфур, Гідроген, Бром
- Гідроген, Карбон, Купрум, Сульфур, Бром
- Гідроген, Карбон, Бром, Купрум, Сульфур
- Гідроген, Карбон, Сульфур, Купрум, Бром