

Тема уроку: Розв'язування задач: «Обчислення відносної молекулярної маси речовини за її формулою» та «Обчислення масової частки елемента в складній речовині».

Цілі:

Формування компетентностей: ознайомити з поняттям «масова частка елемента»; закріпити знання про хімічні формули й уміння обчислювати відносну молекулярну масу; поглибити поняття про хімічну формулу, її використання для розрахунків; розширити знання про частки з математики для обчислення масової частки елемента в складі речовини.

Діяльнісна: навчити обчислювати масову частку елемента в складі складних речовин, використовуючи поняття «масова частка» для розв'язання задач на визначення хімічних формул.

Виховна: виховувати в учнів допитливість, прагнення брати активну участь у пошуку нового знання, любов до предмета, математичну грамотність.

Тип уроку: поглиблення знань, формування практичних умінь і навичок.

Обладнання: Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, картки з завданнями.

Методи та прийоми: пояснювально-ілюстративні: розповідь, бесіда; робота в парах, інтерактивні, дослідницькі.

Форми роботи: робота з картками, робота в парах.

Епіграф уроку: Чого б ти не навчався, ти навчаєшся для себе.

Петроній

Хід уроку.

I. Організація класу.

Вправа «Мій настрій».

На урок ви прийшли кожен зі своїми сподіваннями та своїм душевним настроєм. Я пропоную Вам обрати свій смайлик, який продемонструє ваш емоційний стан. На мою думку іноді на уроки ви йдете не тільки з радістю, коли Вам все зрозуміло, але буває із побоюванням, коли Ви чогось не довчили, або не зрозуміли.

І так, обирайте смайлики і замалюйте їх у правому куточку зошита і починаємо працювати.



II. Перевірка домашнього завдання.

«Мозковий штурм»

- На які два класи поділяються речовини за складом?
- Які речовини називають простими?
- Які речовини називають складними?
- Що таке хімічна формула?
- Що виражає хімічна формула?
- Що таке якісний склад?
- Що таке кількісний склад?
- Що таке відносна атомна маса?
- Що таке відносна молекулярна маса?
- Як, знаючи формулу речовини, обчислити відносну молекулярну масу?

Гра «Чарівна скриня» (учні працюють біля дошки)

Обчислити відносні молекулярні маси речовин

$$Mr(H_2SO_4) = 98.$$

$$Mr(Cl_2O_7) = 183.$$

$$Mr(Li_2CO_3) = 74.$$

$$Mr(H_2SO_3) = 82.$$

$$Mr(H_2CO_3) = 62.$$

$$Mr(CaO) = 56.$$

$$Mr(AgNO_3) = 170.$$

$$Mr(K_2CO_3) = 138.$$

$$Mr(MgCO_3) = 84.$$

$$Mr(Al_2O_3) = 102.$$

$$Mr(Cr_2O_3) = 152.$$

$$Mr(HNO_3) = 63.$$

III. Актуалізація опорних знань.

- Чи можна стверджувати, що маси кожного атома в молекулі речовини однакові? (Ні, тому що в усіх елементів різні атомні маси)
- Співвідношення мас атомів у складі молекули складної речовини постійне чи змінне? (Постійне, тому що постійним є склад речовини)

IV. Мотивація навчальної діяльності. Оголошення теми й завдань уроку.

З курсу природознавства ви вже знаєте про вміст (об'ємні частки) азоту, кисню в повітрі. Вам відомо, що для золотих і срібних сплавів зазначають масову частку дорогоцінних металів - так звану пробу. На етикетках до лікарських засобів є інформація про вміст (масові частки) компонентів. Відомості про масові частки компонентів у рудах потрібні металургам. А фермерам, квітникарям потрібні знання про масові частки поживних елементів у мінеральних добривах. Для домашньої консервації потрібні розрахунки для обчислення масової частки речовини в розчині.

- Як можна виразити склад речовини у відсотках?

(Якщо прийняти відносну молекулярну масу речовини за 100 %, то маса кожного елемента може бути виражена як масова частка цього елемента в складі молекули)

На сьогоднішньому уроці ми повинні:

- з'ясувати, що таке масова частка елемента у сполуці, та обчислювати її значення;
- навчитися розраховувати масу елемента в певній масі сполуки за його масовою часткою;
- оформлювати розв'язання розрахункових задач.

V. Формування практичних знань і навичок.

Розповідь учителя, творче завдання

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

$$W(E) = \frac{n \cdot Ar(E)}{Mr} * 100\%$$

$$W = \frac{m(E)}{m(\text{сполуки})} * 100\%$$

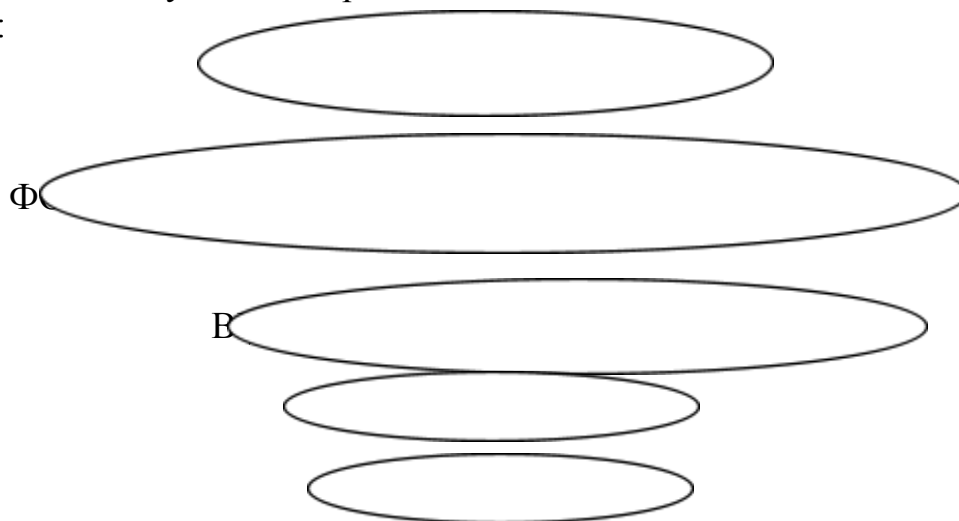
де n - число атомів елемента в речовині;

Ar - відносна атомна маса елемента;

Mr - відносна молекулярна маса.

Творче завдання. Скласти схему чи алгоритм розв'язування задач на обчислення масової частки елемента у складній речовині.

Орієнтовно:



Задача

Наприклад, обчисліть масові частки Натрію і Хлору у кухонній солі.

Дано:

NaCl

W (Na) - ?

W (Cl) - ?

$$W(E) = \frac{n \cdot Ar(E)}{Mr} * 100\%$$

$$Mr(\text{NaCl}) = 23 + 35,5 = 58,5$$

$$W(\text{Na}) = \frac{1 \cdot 23}{58,5} * 100\% = 39,3\%$$

$$W(\text{Cl}) = 100\% - 39,3\% = 60,7\%$$

Відповідь: W (Na) = 39,3%, W (Cl) = 60,7%

Робота з картками із завданнями

1. Робота в парах «Обличчя до обличчя»

А) Яка з руд є найбільш вдалою для добування міді?

Халькозин, або мідний блиск – Cu_2S (160; 80%)

Халькопірит, або мідний колчедан – CuFeS_2 (184; 35%)

Малахіт – $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ (222; 58%)

Б) Яка з руд є найбільш вдалою для добування заліза?

Гематит, або червоний залізняк – Fe_2O_3 (160; 70 %)

Пірит, або залізний колчедан – FeS_2 (120; 47%)

Сидерит, або залізний шпат – FeCO_3 (116; 48%)

В) Який з мінералів є найбільш вдалим для добування алюмінію?

Кріоліт- Na_3AlF_6 (210; 13%)

Корунд - Al_2O_3 (102; 53%)

Каолініт, або глина - $\text{H}_4\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_9$, $(\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$. (258; 21%)

Гра «Естафета».

Вас запросили працювати в один з найуспішніших агро-холдингів України на посаду провідного агронома. Час сівби, і для покращення врожайності ви, як висококваліфікований спеціаліст, повинні визначити, яке нітрогеновмісне добриво найефективніше вплине на врожайність цукрових буряків.

Нітрат амонію NH_4NO_3 (амонійна селітра) (Mr = 80; W= 35%)

Нітрат кальцію $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (Mr = 164; W= 17%)

(кальцієва, або норвезька, селітра)

Нітрат натрію NaNO_3 (Mr = 85; W= 16,5%)

(чилійська селітра)

VI. Підбиття підсумків уроку. Оцінювання

Висловлювання учнів за схемою:

На уроці я...

- дізнався...

- зрозумів...

- навчився...

- найбільші труднощі я відчув ...

- на наступному уроці я хочу...

VII. Рефлексія.

Рефлексія. Завершення вправи "Мій настрій".

VIII. Домашнє завдання.

Опрацювати параграф 11, с. 80 № 1,2.

Додаткове завдання на наступний урок «Підготувати інформацію про коштовне каміння – рубін, смарагд, сапфір».