

17.05.2024

Родіна А.О.

Клас: 9Б

**ТЕМА:** Узагальнення знань по темі «Основні класи органічних сполук».

Розв'язування розрахункових задач.

**МЕТА:** повторити і узагальнити знання з основних класів органічних речовин; закріпити

вивчений матеріал розв'язуванням розрахункових задач .

**ОБЛАДНАННЯ:** Періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва.

**ТИП УРОКУ:** урок закріплення знань, умінь і навичок.

### **ПЛАН УРОКУ.**

#### ***I. Організаційний етап.***

#### ***II. Перевірка домашнього завдання.***

#### ***III. Мотивація навчальної діяльності учнів.***

Вивчаючи основні визначення , будову та властивості різних класів речовин ми володіємо тільки однією частиною знань – теоретичною. А як же застосувати теоретичні знання на практиці? А практична частина – це розв'язування розрахункових задач. Розв'язування задач – це робота творча, яка сприяє глибокому засвоєнню основних хімічних понять, теорій і законів. Це спосіб розвитку логічного мислення учнів.

#### ***IV. Повідомлення теми , мети уроку.***

Тому темою сьогоднішнього уроку буде повторення основних класів органічних сполук на прикладі розрахункових задач.

#### ***V. Повторення основних понять теми.***

##### ***Бесіда.***

1) Які класи органічних речовин вам відомі, підтвердьте їх загальними формулами.

- Насичені вуглеводні ( $\text{CH}_4$ -метан) –  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ .
- Ненасичені вуглеводні ( $\text{C}_2\text{H}_4$ -етилен) -  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$
- Ненасичені вуглеводні ( $\text{C}_2\text{H}_2$ -ацетилен) -  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- Насичені одноатомні спирти ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ -етанол) -  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$
- Насичені одноосновні карбонові кислоти ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ -оцтова кислота) -  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$
- Естери ( $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ —етиловий естер оцтової кислоти) –  $\text{R}_1\text{COOR}_2$

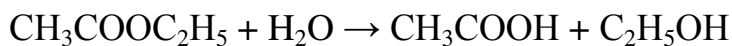
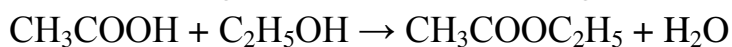
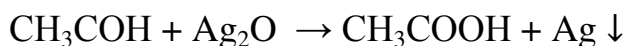
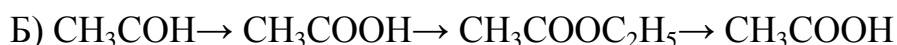
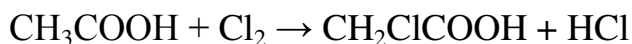
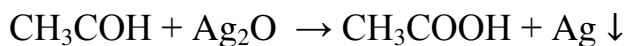
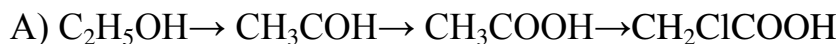
2) Які реакції характерні для основних класів органічних сполук?

- Приєднання
- Заміщення
- Гідратація

- Гідрування
- Галогенування
- Етерифікації

**Завдання( біля дошки 2 учні, решта пишуть самостійно)**

Здійснити перетворення:



## VI. Виконання завдань.

**I тип. Задачі , за умовами яких вихідні речовини містять домішки.**

1) Який об'єм ацетилену за (н.у.) можна добути з 200 г кальцій карбїду масова частка домішок в якому 5%?

Дано:

$$m(CaC_2) = 200 \text{ г}$$

$$W(\text{домішок}) = 5\%$$

$$W(\text{реч}) = 100\% - W(\text{дом})$$

$$M(CaC_2) = 64 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{реч}) = W \cdot m(\text{суміші})$$

Розв'язок.

1) Визначаємо масу чистого кальцій карбїду з суміші:

$$W(CaC_2) = 100\% - 5\% = 95\% = 0,95$$

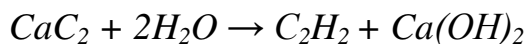
$$m(CaC_2) = 0,95 \cdot 200 \text{ г} = 190 \text{ г}$$

2) Складаємо рівняння реакції та знаходимо об'єм

$$V(C_2H_2) - ?$$

ацетилену.

$$190 \text{ г} \qquad \qquad \qquad x \text{ л}$$



$$64 \text{ г} \qquad \qquad \qquad 22,4 \text{ л}$$

$$X = \frac{190 \text{ г} \cdot 22,4 \text{ л}}{64 \text{ г}} = 66,5 \text{ л}$$

$$B: V(C_2H_2) = 66,5 \text{ л}$$

**II тип. Задачі на виведення молекулярної формули органічної сполуки за масовими частками та відносною густиною газів.**

2) Масові частки Карбону і Гідрогену, що входять до складу деякої органічної сполуки, відповідно становлять 85,7% і 14,3%. Відносна густина органічної речовини за повітрям 1,45. Визначте молекулярну формулу сполуки.

Дано:

$$W(C) = 85,7\%$$

$$W(H) = 14,3\%$$

$$D_{\text{нов}} = 1,45$$

Формулу - ?

$$D_{\text{нов}} = \frac{M(C_xH_y)}{M(\text{пов})} \rightarrow M(C_xH_y) = D_{\text{нов}} \cdot M(\text{нов})$$

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

1) Обчислюємо молярну масу органічної речовини:

$$M(C_xH_y) = D_{\text{нов}} \cdot M(\text{нов}) = 1,45 \cdot 29 = 42 \text{ г/моль}$$

2) Обчислюємо кількість атомів Карбону і Гідрогену:

$$n(C) = \frac{W(C) \cdot Mr(C_xH_y)}{Ar(C) \cdot 100\%} = \frac{85,7 \cdot 42}{1200} = 3$$

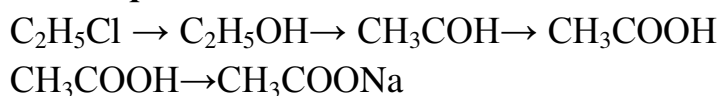
$$n(H) = \frac{W(H) \cdot Mr(C_xH_y)}{Ar(H) \cdot 100\%} = \frac{14,3 \cdot 42}{100} = 6$$

$$x = 3 \quad y = 6 \quad B: C_3H_6$$

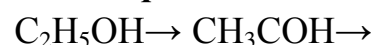
**Самостійна робота.**

1) Здійснити перетворення:

**I варіант.**



**II варіант**



(2 бали)

2) Розв'язати задачу I типу.

**I варіант.**

Визначити об'єм ацетилену (н.у.), який виділиться можна

при взаємодії з водою кальцій карбіду масою 400 г містить

з масовою часткою домішок 2,5%.  
кількості

**II варіант**

Визначити масу фенолу, який

добути з 30 г хлорбензолу, що

5% домішок і достатньої

натрій гідроксиду.

(3 бали)

3) Розв'язати задачу II типу.

**I варіант.**

Масові частки Карбону і Гідрогену в органічній газоподібного

**II варіант**

Вивести молекулярну формулу

речовині відповідно дорівнюють 84,51% і 15,49% частка

Відносна густина речовини за киснем дорівнює відносна густина

4,44. Вивести молекулярну формулу.

(5 балів)

вуглеводню за даними: масова

Карбону дорівнює 85,7%;

газу за воднем дорівнює 21.

### ***VII. Підбиття підсумків уроку.***

Отже, ми на уроці повторили основні класи органічних сполук, їх склад і властивості та закріпили набуті знання розв'язуванням розрахункових задач.

### ***VII. Домашнє завдання.***

#### ***Розв'язати задачі:***

1. Масова частка Карбону в органічній речовині складає 82,76%, Гідрогену – 17,24%. Визначити формулу речовини, якщо відносна густина її за воднем становить 29.
2. Визначити молекулярну формулу алкану, масова частка карбону в якому становить 83,4%.