

14.05.2024

Родіна А.О.

Клас: 9А

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 (CH_4 -метан) – $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.
- Ненасичені вуглеводні (C_2H_4 -етилен) - C_nH_{2n}
- Ненасичені вуглеводні (C_2H_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 (CH_3COOH -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) – R_1COOR_2

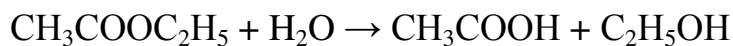
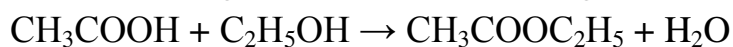
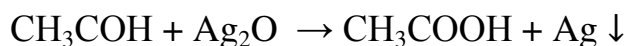
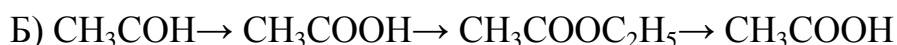
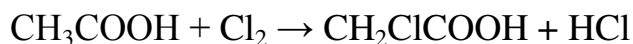
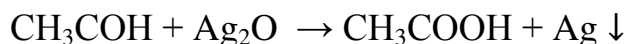
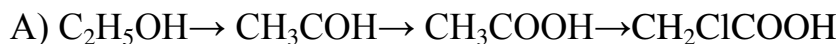
2) Які реакції характерні для основних класів органічних сполук?

- 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:

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

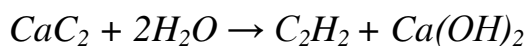
$$m(CaC_2) = 0,95 \cdot 200 \text{ г} = 190 \text{ г}$$

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:

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

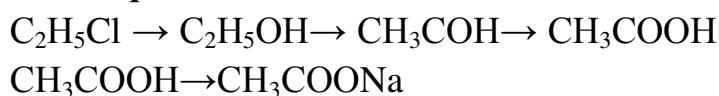
$$n(H) = \frac{W(H) \cdot Mr(C_xH_y)}{Ar(H) \cdot 100\%} = \frac{14,3 \cdot 42}{100} = 6$$

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

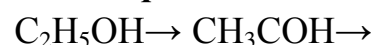
Самостійна робота.

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 карбїду 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%.