

Урок № 45

Дата: 13.03.2025

Тема: Одноатомні насичені спирти

Мета: 1. Сформувати початкові уявлення про оксигеновмісний клас органічних сполук спиртів, на прикладі складу, будови молекули, властивостей і напрямків використання одноатомних насичених спиртів метанолу та етанолу; поглибити уявлення про ознаки класифікації органічних сполук;

2. Розвиток умінь застосування набутих знань, умінь і навичок, уявлень про міжпредметні зв'язки хімії з іншими науками, абстрактно-логічного типу мислення, навичок висловлювання суджень, передбачення, висновки;

3. Виховання науково-матеріалістичного світогляду, відповідальності за отриманий результат

Обладнання і реактиви: розчин етилового спирту (70% бо 96%); штатив з пробірками; вода; рослинна олія; скляні палички; фарфорова чашка; *розчин вапняної води; *предметне скельце; *купрум(II) сульфат; сірники; білий папір; дерев'яна скалка; набір для побудови кулестрижневих моделей молекул (15 шт)

Тип заняття: формування нових знань і умінь

Хід заняття:

I. Етап організації заняття: (2 хвилини) I. Хвилина мовчання II. Привітання" III. Виявлення якісного і кількісного складу класу		
II. Етап підготовки до здійснення мети заняття: (хвилин)		
1)	контроль готовності до здійснення мети завдання: (3-4 хвилини)	I. Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Органічна хімія. Органічні сполуки" Органічна хімія - це хімія, яка вивчає органічні сполуки. Органічні сполуки $\begin{array}{c} & & & \\ -C- & C- & C- & C- \\ & & & \end{array}$ <i>Ациклічна будова ланцюга</i> $\begin{array}{c} \text{C} \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \text{N} \end{array}$ <i>Елементи-органогени</i> $\begin{array}{c} & \\ -C- & C- \\ & \\ -C- & C- \\ & \end{array}$ <i>Циклічна будова ланцюга</i> Оксигеновмісні сполуки $\begin{array}{c} \text{C} \quad \text{H} \quad \text{O} \end{array}$ Вуглеводні $\begin{array}{c} \text{C} \quad \text{H} \end{array}$ Нітрогеновмісні сполуки $\begin{array}{c} \text{C} \quad \text{H} \quad \text{N} \end{array}$
II. Бесіда: 1. Що вивчає органічна хімія? (Органічна хімія – це розділ хімії, який вивчає органічні сполуки) 2. Вкажіть особливості елементного складу органічних сполук (Органічні речовини у складі обов'язково містять атом Карбону. У складі органічних сполук також містяться атоми Гідрогену, Оксигену, Нітрогену (елементи-органогени) і деякі інші)		

		3. Які особливості будови атома Карбону у складі органічних сполук? (Атом Карбону у складі органічних сполук знаходиться у збудженому стані, завдяки чому проявляє валентність рівню IV) 4. Які особливості будови органічних речовин? (Атоми Карбону здатні з'єднуватись між собою утворюючи карбонові ланцюги не замкненого (ациклічні) і замкненого типу (циклічні)) 5. На які класи можливо класифікувати органічні сполуки за їх елементним складом? (За складом органічні сполуки класифікують на вуглеводні (складаються з атомів Карбону і Гідрогену), оксигеновмісні (складаються з атомів Карбону, Гідрогену і Оксигену) і нітрогеновмісні сполуки (складаються з атомів Карбону, Гідрогену і Нітрогену))
3)	опадачення: (2 хвилини)	III. Розповідь вчителя " Оксигеновмісні сполуки" - Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Оксигеновмісні органічні сполуки" <pre> graph TD A[Органічна хімія] --> B[Оксигеновмісні сполуки] B --> C[Спирти] B --> D[Карбонові кислоти] B --> E[Вуглеводи] B --> F[Жири] </pre> Починаючи з сьогоднішнього уроку ми розпочинаємо розгляд сполук, які у складі містять атоми Карбону, Гідрогену і Оксигену - оксигеновмісні сполуки. Оксигеновмісні органічні сполуки - це сполуки, які в своєму складі містять атом Оксигену. В дев'ятому класі серед великої різноманітності оксигеновмісних сполук ми розглядатимемо такі класи: спирти, карбонові кислоти, жири, вуглеводи. У більшості оксигеновмісних органічних сполук атом Оксигену наявний у складі функціональної (характеристичної) групи - групи, яка визначає властивості цього класу сполук. Починаючи з сьогоднішнього уроку ми почнемо знайомитися з оксигеновмісними сполуками на прикладі класу спиртів. IV. Повідомлення вчителя теми, мети і завдань уроку
3)	рефлексія: (1 хвилина)	"Пробірка" Схематично зобразіть пробірку і замалуйте її вміст по рівень, який відповідає, на Вашу думку, рівневі Ваших знань про спирти.
III . Етап здійснення мети заняття: (28 хвилин)		
1)	подача нової інформації: (25 хвилин)	IV. Самостійна робота з інтернетом (учні) - визначення терміну "Спирти" (Запис вибраного визначення "Спирти" у зошит) VII. Робота учнів в зошиті - визначення терміну "Спирти"

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Спирти"

Спирти

- це похідні вуглеводнів в молекулах яких один або декілька атомів Гідрогену заміщено на одну або декілька гідроксильних груп.

R – OH

*Загальна формула
спиртів*

– **OH** (функціональна група) + суфікс **ол**

Функціональна група - це атом або група атомів які визначають властивості сполуки.

- Повідомлення вчителя свого визначення "Спирти"

1. Спирти - це похідні вуглеводнів в молекулах яких один або декілька атомів Гідрогену заміщено на відповідну кількість гідроксильних груп.

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Загальна формула спиртів"

2. Замінивши у формулі деякого вуглеводню один з атомів Гідрогену на одну гідроксильну групи, отримаємо загальну формулу спиртів.

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Функціональна група"

3. Гідроксильна група спиртів має назву функціональної (характеристичної) групи, групи яка визначає властивості цього класу сполук. Функціональна (характеристична) група представляє собою як окремий атом так і групу атомів елементів. У назві сполук наявність гідроксильної групи вказується використанням суфіксу ол.

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Класифікація спиртів"

4. Класифікація спиртів. За будовою карбонового ланцюга спирти класифікують на ациклічні (етанол) та циклічні (циклобутанол). Ми розглядатимемо спирти у яких карбоновий ланцюг не утворює замкнену систему (ациклічні сполуки). За типом зв'язків між атомами Карбону спирти класифікують на насичені (пропанол) і ненасичені (пропенол). Ми розглядатимемо спирти у яких атоми Карбону, утворюючи карбоновий ланцюг, зв'язуються між собою одинарними, простими ковалентними зв'язками (насичені сполуки). За кількістю гідроксильних груп спирти класифікують на одноатомні (метанол) і багатоатомні (етиленгліколь). Ми розглядатимемо спирти у молекулах яких наявна лише одна функціональна (характеристична) група (одноатомні спирти). Сьогодні на уроці ми розглядатимемо одноатомні насичені спирти.

Спирти

- це похідні вуглеводнів в молекулах яких один або декілька атомів Гідрогену заміщено на одну або декілька гідроксильних груп.

Класифікація спиртів

I. За будовою карбонового ланцюга

ациклічні

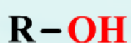


етанол

циклічні



циклобутанол



Загальна формула
спиртів

-OH (функціональна група) + суфікс **ол**
Функціональна група - це атом або група атомів які визначають властивості сполуки.

Julia

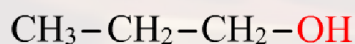
Спирти

- це похідні вуглеводнів в молекулах яких один або декілька атомів Гідрогену заміщено на одну або декілька гідроксильних груп.

Класифікація спиртів

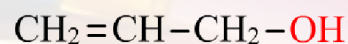
II. За типом зв'язків між атомами Карбону

насичені

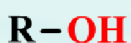


пропанол

ненасичені



пропенол



Загальна формула
спиртів

-OH (функціональна група) + суфікс **ол**
Функціональна група - це атом або група атомів які визначають властивості сполуки.

Julia

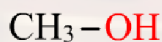
Спирти

- це похідні вуглеводнів в молекулах яких один або декілька атомів Гідрогену заміщено на одну або декілька гідроксильних груп.

Класифікація спиртів

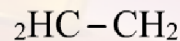
III. За кількістю гідроксильних груп

одноатомні

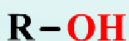


метанол

багатоатомні



етиленгліколь



Загальна формула
спиртів

- **OH** (функціональна група) + суфікс **ол**
Функціональна група - це атом або група атомів які визначають властивості сполуки.

Julko

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Одноатомні насичені спирти"

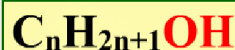
VIII. Бесіда "Одноатомні насичені спирти":

1) Яка загальна формула є характерною для насичених вугледоднів?
($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$)

Ці спирти належать до одноатомних спиртів.

2) Які спирти належать до одноатомних спиртів? (Це спирти, у складі яких наявна одна гідроксильна група)

Одноатомні насичені спирти

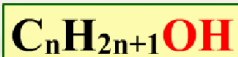


Загальна формула

5. Одноатомні насичені спирти. Це спирти, які є похідними насичених вуглеводнів. Зображемо загальну формулу насичених одноатомних спиртів, використовуючи знання про їх склад та наявність функціональної групи.

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Склад одноатомних насичених спиртів"

Одноатомні насичені спирти



Загальна формула

Склад одноатомних спиртів

Якісний склад

атом Карбону **C**

атом Гідрогену **H**

атом Оксигену **O**



Кількісний склад

n атомів Карбону **C**

2n+2 атомів Гідрогену **H**

1 атом Оксигену **O**



$$M(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}) = 14n + 18 \text{ г/моль}$$

Вірно !!!

Julia

6. Склад одноатомних насичених спиртів. Якісний склад спиртів дає змогу віднести ці сполуки до оксигеновмісних сполук. За кількісним складом спиртів можливо визначити співвідношення атомів хімічних елементів у складі та їх молярну масу.

IX. Самостійна робота учнів у зошиті «Обчислення молярної маси одноатомних насичених спиртів за загальною формулою» (Обчисліть молярну масу спиртів за загальною формулою цієї групи сполук)

X. Перевірка ступеня виконання завдання «Обчислення молярної маси одноатомних насичених спиртів за загальною формулою» ($14n + 18$ г/моль)

XI. Контроль та корекція вчителем виконання учнями завдання «Обчислення молярної маси одноатомних насичених спиртів за загальною формулою»

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Склад одноатомних насичених спиртів"

3) Який елементний склад характеризує спирт з одним і двома атомами Карбону? (CH_3OH ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)

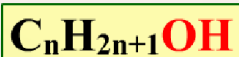
4) Яка назва цих спиртів за міжнародними правилами ? (метанол (метиловий спирт); етанол (етиловий спирт))

- Самостійна робота учнів у зошиті «Обчислення молярної маси метанолу і етанолу» (Обчисліть молярну масу метанолу і етанолу за їх молекулярною формулою)

- Перевірка ступеня виконання завдання «Обчислення молярної маси метанолу і етанолу» (32 г/моль; 46 г/моль)

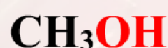
- Контроль та корекція вчителем виконання учнями завдання «Обчислення молярної маси метанолу і етанолу»

Одноатомні насичені спирти



Загальна формула

Склад одноатомних спиртів



Метанол

(метиловий спирт)

32 г/моль



Етанол

(етиловий спирт)

46 г/моль

Якісний склад

атом Карбону **C**

атом Гідрогену **H**

атом Оксигену **O**

Кількісний склад

n атомів Карбону **C**

2n+2 атомів Гідрогену **H**

1 атом Оксигену **O**

Julko

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Будова атомів Карбону, Гідрогену і Оксигену"

7. Як Вам відомо, атом Карбону у складі органічних сполук виявляє валентність IV, за рахунок наявності на зовнішньому енергетичному рівні 4-х неспарених електронів у збудженому стані. Атом Гідрогену – валентність I. Атом Оксигену – валентність II.

- Групова робота учнів (два учня) «Кулестрижневі моделі молекул метанолі і етанолу» (Складіть кулестрижневі моделі молекул метанолу і етанолу за допомогою відповідних кульок)

- Перевірка ступеня виконання завдання «Кулестрижневі моделі молекул метанолі і етанолу»

- Контроль та корекція вчителем виконання учнями завдання «Кулестрижневі моделі молекул метанолі і етанолу»

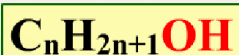
- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Електронна і графічна (структурна) будова молекул метанолу і етанолу"

8. В молекулі метанолу атом Карбону за рахунок трьох неспарених електронів утворює три спільні електронні пари з трьома атомами Гідрогену. Четвертий неспарений електрон атома Карбону утворює простий ковалентний зв'язок з атомом Оксигену, який в свою чергу – простий ковалентний зв'язок з атомом Гідрогену у вигляді функціональної групи спиртів гідроксильної (OH).

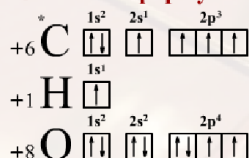
9. В молекулі етанолу один з двох атомів Карбону за рахунок трьох неспарених електронів утворює три спільні електронні пари з трьома атомами Гідрогену. Четвертий неспарений електрон цього атома Карбону утворює простий ковалентний зв'язок з другим атомом Карбону. Другий атом Карбону за рахунок двох неспарених електронів утворює дві спільні електронні пари з двома атомами Гідрогену. Четвертий неспарений електрон цього атома Карбону утворює простий ковалентний зв'язок з атомом Оксигену, який в свою чергу – простий ковалентний зв'язок з атомом Гідрогену у вигляді функціональної групи спиртів гідроксильної (OH).

- Робота учнів у зошиті "Електронна і графічна (структурна) будова молекул метанолу і етанолу"

Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Якісний склад

атом Карбону **C**

атом Гідрогену **H**

атом Оксигену **O**

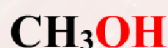
Кількісний склад

n атомів Карбону **C**

2n+2 атомів Гідрогену **H**

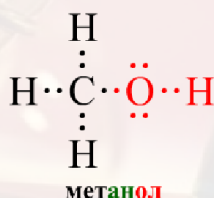
1 атом Оксигену **O**

Будова одноатомних спиртів



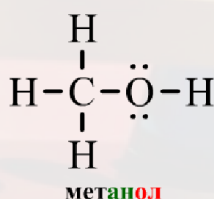
Метанол

(метиловий спирт)



метанол

Електронна формула



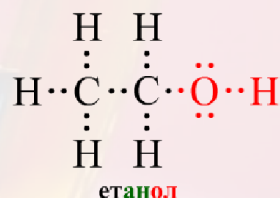
метанол

Структурна формула



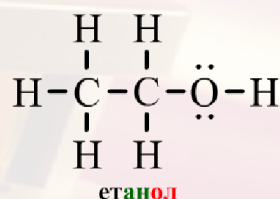
Етанол

(етиловий спирт)



етанол

Електронна формула



етанол

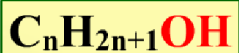
Структурна формула

Julko

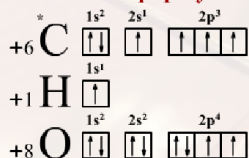
10. Зображення молекул метанолу і етанолу у вигляді їх електронних і графічних формул не відображає реальної структури молекули у просторі. Для цього використовуємо кулестрижневі і масштабні моделі молекул метанолу і етанолу, які дають можливість уявити просторову будову молекул цих спиртів.

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Кулестрижнева і масштабна моделі молекули метанолу"

Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Якісний склад

атом Карбону **C**

атом Гідрогену **H**

атом Оксигену **O**

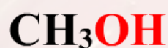
Кількісний склад

n атомів Карбону **C**

2n+2 атомів Гідрогену **H**

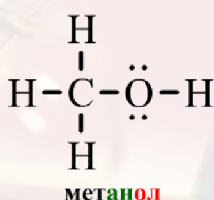
1 атом Оксигену **O**

Будова одноатомних спиртів



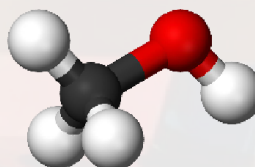
Метанол

(метиловий спирт)



метанол

Структурна формула



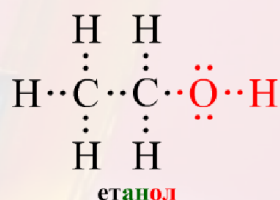
метанол

Кулестрижнева модель



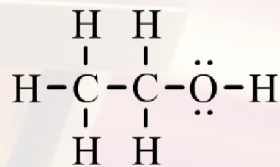
Етанол

(етиловий спирт)



етанол

Електронна формула

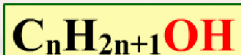


етанол

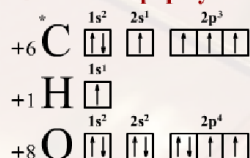
Структурна формула

Julko

Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Якісний склад

атом Карбону C

атом Гідрогену H

атом Оксигену O

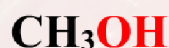
Кількісний склад

n атомів Карбону C

$2n+2$ атомів Гідрогену H

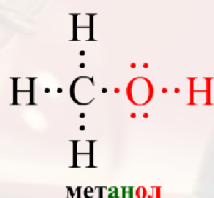
1 атом Оксигену O

Будова одноатомних спиртів



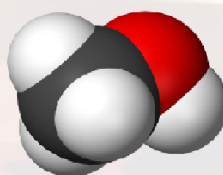
Метанол

(метиловий спирт)



метанол

Електронна формула



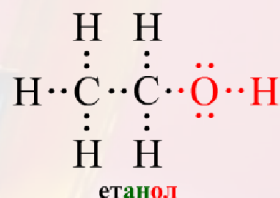
метанол

Масштабна модель



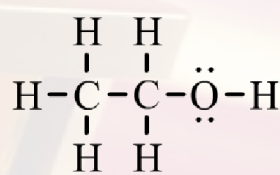
Етанол

(етиловий спирт)



етанол

Електронна формула

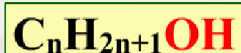


етанол

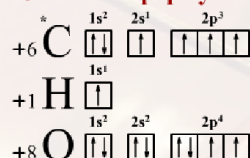
Структурна формула

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Кулестрижнева і масштабна моделі молекули етанолу"

Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Якісний склад

атом Карбону C

атом Гідрогену H

атом Оксигену O

Кількісний склад

n атомів Карбону C

$2n+2$ атомів Гідрогену H

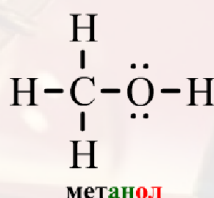
1 атом Оксигену O

Будова одноатомних спиртів



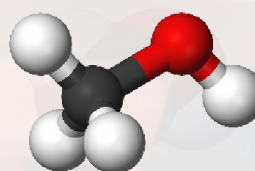
Метанол

(метиловий спирт)



метанол

Структурна формула



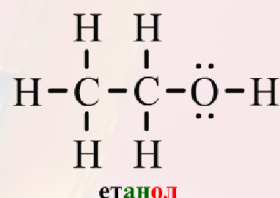
метанол

Кулестрижнева модель



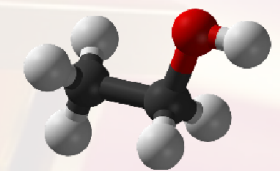
Етанол

(етиловий спирт)



етанол

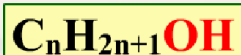
Структурна формула



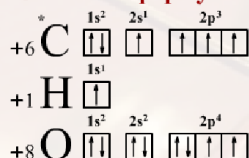
етанол

Кулестрижнева модель

Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Якісний склад

атом Карбону **C**

атом Гідрогену **H**

атом Оксигену **O**

Кількісний склад

n атомів Карбону **C**

$2n+2$ атомів Гідрогену **H**

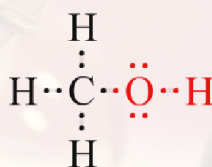
1 атом Оксигену **O**

Будова одноатомних спиртів



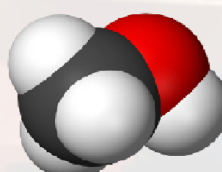
Метанол

(метиловий спирт)



метанол

Електронна формула



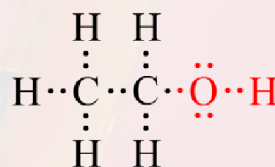
метанол

Масштабна модель



Етанол

(етиловий спирт)



етанол

Електронна формула



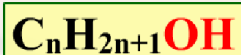
етанол

Масштабна модель

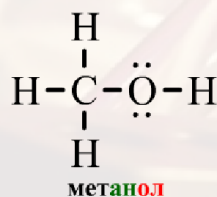
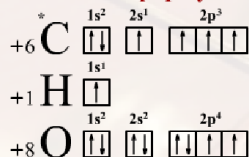
Julko

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Елетронні ефекти в молекулі етанолу"

Одноатомні насичені спирти

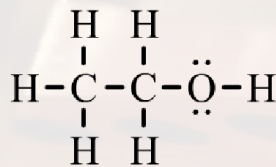


Загальна формула



метанол

Структурна формула



етанол

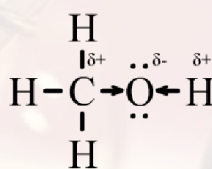
Структурна формула

Будова одноатомних спиртів



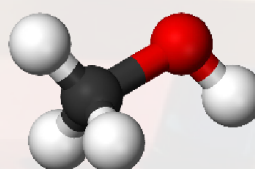
Метанол

(метиловий спирт)



метанол

Спирти є полярними сполуками.



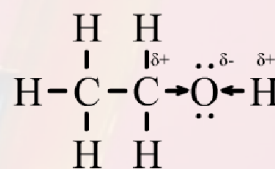
метанол

Кулестрижнева модель

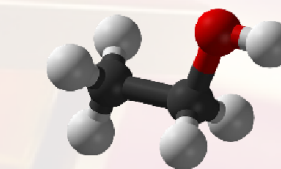


Етанол

(етиловий спирт)



етанол



етанол

Кулестрижнева модель

Julko

11. Атом Оксигену, як більш електронегативний елемент стягує у свій бік електронну густину простого ковалентного зв'язку від атома Гідрогену гідроксильної групи, зумовлюючи відповідно виникнення на цих атомах частково негативного і частково позитивного зарядів. Атом Оксигену, як більш електронегативний елемент стягує у свій бік електронну густину простого ковалентного зв'язку від атома Карбону вуглеводневого залишку, зумовлюючи відповідно виникнення на цих атомах частково негативного і частково позитивного зарядів. Сила стягування електронної густини зв'язку O-H залежить від кількості електронної густини, яку стягує у свій бік атом

Оксигену від вуглеводневого залишку.

Спирти – це полярні сполуки. (Можливо умовно виділити дві частини у складі спиртів – неполярну (вуглеводневий залишок) і полярну (функціональна група). Фізичні і хімічні властивості спиртів залежать від співвідношень цих груп між собою (їх взаємним впливом одну на одну).

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Фізичні властивості етанолу"

ХІІ. Демонстрація «Фізичні властивості етанолу»

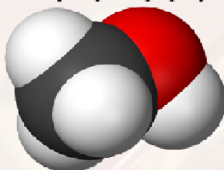
Одноатомні насичені спирти

$C_nH_{2n+1}OH$

Загальна формула

CH_3OH

Молекулярна формула



метанол

C_2H_5OH

Молекулярна формула



етанол



Етанол

1. Прозора, летуча рідина

2. Відсутній колір

3. Солодкувато-пекучого смаку

4. Характерний, специфічний запах (алкогольний)

5. Густина 0,79 г/см³

6. Температура плавлення –114,15 °С

7. Температура кипіння 78,39 °С

Вуглеводень	Температура кипіння
Етан	–88,6 °С
Етен	–103,7 °С
Етин	–83,6 °С

12. Етанол, за звичайних умов, представляє собою прозору рідину, у якій відсутній колір, солодкувато-пекучого смаку, із специфічним алкогольним запахом. Легший за воду. Кипить при температурі, яка є значно вищою за температури кипіння вуглеводів з відповідною кількістю атомів Карбону.

ХІІІ. Обговорення «Температура кипіння етанолу»

1) Як можливо пояснити факт вищої температури кипіння етанолу (78⁰С) на відміну від значно нижчих температур кипіння етану (-89⁰С), етену (-104⁰С) та етину (-83⁰С)? (Здатність молекул етанолу утворювати водневі зв'язки між собою)

13. Молекули етанолу здатні утворювати водневі зв'язки між собою і молекулами.

14. Розглянемо розчинність етанолу у розчинниках різної будови: у воді (полярний розчинник) і рослинній олії (неполярний розчинник)

- Демонстрація «Розчинення етанолу у воді»

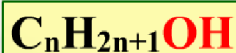
- Демонстрація «Розчинення етанолу у рослинній олії»

2) Який можливо зробити висновок із результатів дослідження розчинності етанолу у воді і рослинній олії?

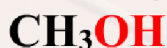
Етанол добре розчиняється у воді (полярний розчинник) у будь-яких співвідношеннях.

Етиловий спирт є універсальним розчинником – утворює розчин з сполуками неполярної будови (жири).

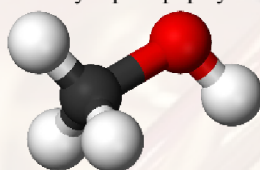
Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Молекулярна формула

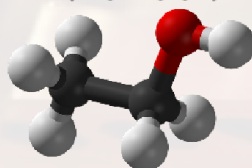


метанол

Кулестрижнева модель



Молекулярна формула



етанол

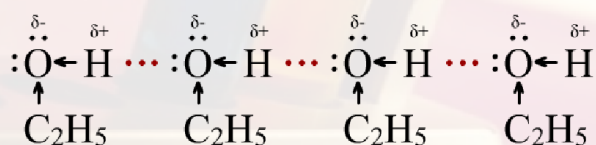
Кулестрижнева модель

Фізичні властивості етанолу



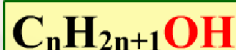
Етанол

1. Прозора, летуча рідина
2. Відсутній колір
3. Солодкувато-пекучого смаку
4. Характерний, специфічний запах (алкогольний)
5. Густина 0,79 г/см³
6. Температура плавлення -114,15 °C
7. Температура кипіння 78,39 °C



Julko

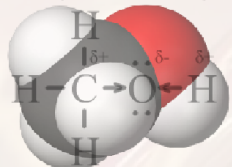
Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Молекулярна формула

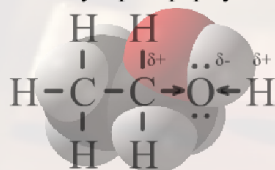


метанол

Масштабна модель



Молекулярна формула



етанол

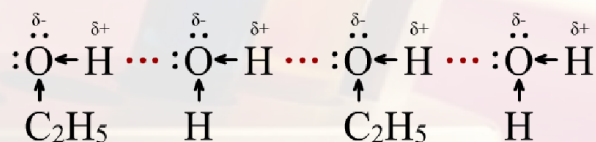
Структурна формула

Фізичні властивості етанолу



Етанол

1. Прозора, летуча рідина
2. Відсутній колір
3. Солодкувато-пекучого смаку
4. Характерний, специфічний запах (алкогольний)
5. Густина 0,79 г/см³
6. Температура плавлення -114,15 °C
7. Температура кипіння 78,39 °C

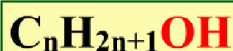


Julko

15. Етиловий спирт належить до гігроскопічних сполук – молекула етанолу утворюючи водневі зв'язки з молекулами води, має здатність утримувати і зв'язувати ці молекули.

Водні розчини етанолу різної концентрації широко використовують у медицині (70 % і 96 % - дезінфекція, приготування настоек), побуті (4 % - 40 % - алкогольні напої), промисловості (розчинники, хімічний синтез).

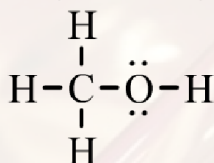
Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Молекулярна формула

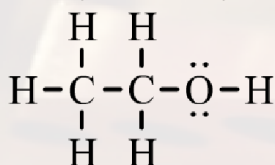


метанол

Структурна формула



Молекулярна формула



етанол

Структурна формула

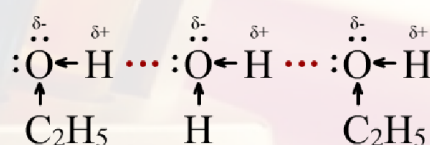
Фізичні властивості етанолу



Етанол



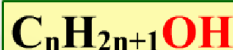
1. Прозора, летуча рідина
2. Відсутній колір
3. Солодкувато-пекучого смаку
4. Характерний, специфічний запах (алкогольний)
5. Густина 0,79 г/см³
6. Температура плавлення -114,15 °C
7. Температура кипіння 78,39 °C
8. Добре розчиняється в воді



Julko

- Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Хімічні властивості етанолу"

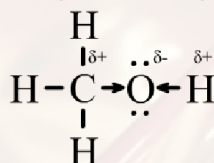
Одноатомні насичені спирти



Загальна формула



Молекулярна формула

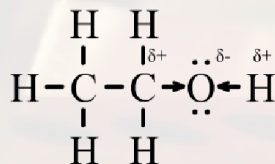


метанол

Структурна формула



Молекулярна формула



етанол

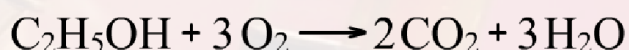
Структурна формула

Хімічні властивості етанолу

Спирти - це горючі речовини. Етанол вступає в реакції повного та часткового окиснення киснем утворюючи продукти відновлення Карбону.

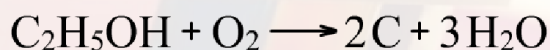
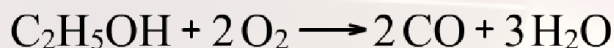
1. Повне окиснення

Реакція горіння



- відбувається за надлишку кисню
- утворюються карбон(IV) оксид (вуглекислий газ) і вода

2. Неповне окиснення



- відбувається за нестачі кисню
- утворюються карбон(II) оксид (чадний газ) або вуглець (сажа) і вода

Julko

16. Хімічні властивості зумовлені наявністю у їх складі функціональної групи, кількісного і якісного складу вуглеводневого залишку, зв'язаного з гідроксильною групою, їх взаємним впливом та умовами здійснення цих перетворень.

Серед великої різноманітності хімічних властивостей етанолу ми в дев'ятому класі розглянемо реакції повного і неповного окиснення.

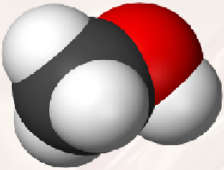
5) Які умови сприятимуть протікання реакції повного окиснення етанолу? (Наявність надлишку кисню)

6) Які продукти реакції повного окиснення етанолу слід очікувати?

- (Утворюються вуглекислий газ і вода. Реакція горіння)
- Демонстрація «Горіння етанолу (фарфорова чашка)»
 - *Демонстрація «Випробування продуктів горіння етанолу (фарфорова чашка)»
 - Демонстрація «Горіння етанолу (папір)»
 - Самостійна робота учнів у зошиті «Рівняння повного окиснення (горіння) етанолу» (Складіть рівняння повного окиснення етанолу. Вкажіть суму коефіцієнтів)
 - Перевірка ступеня виконання завдання «Рівняння повного окиснення (горіння) етанолу» ($C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$; сума коефіцієнтів - 9)
 - Контроль та корекція вчителем виконання учнями завдання «Рівняння повного окиснення (горіння) етанолу»
17. Якщо кисню для реакції повного окиснення етанолу є недостатньо, то реакція окиснення протікає за конкурентним шляхом неповного окиснення, продуктами якого є чадний газ або сажа та вода.
- Самостійна робота учнів у зошиті «Рівняння неповного окиснення етанолу» (Складіть рівняння неповного окиснення етанолу продуктами якого є чадний газ і вода та сажа і вода. Вкажіть суму коефіцієнтів)
 - Перевірка ступеня виконання завдання «Рівняння неповного окиснення етанолу» ($C_2H_5OH + 2O_2 \rightarrow 2CO + 3H_2O$; сума коефіцієнтів – 8// $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow 2C + 3H_2O$; сума коефіцієнтів – 7)
 - Контроль та корекція вчителем виконання учнями завдання «Рівняння неповного окиснення етанолу»
 - Робота вчителя з електронною дошкою слайд "Напрямки використання етанолу"



18. Виробництво алкогольних напоїв. Етанол – це єдиний одноатомний насичений спирт, який використовується для приготування різноманітних алкогольних напоїв. Етиловий спирт використовується як антисептичний засіб у побуті та медицині в чистому вигляді і суміші з іншими дезинфекторами. Використання етанолу у виробництві косметичних і парфумерних засобів засновано на його універсальних властивостях розчинника. Етиловий спирт широко використовують у виробництві пластичних мас, органічному синтезі великої кількості різноманітних сполук, добуванні синтетичних

		каучуків, харчової оцтової кислоти, лікарських препаратів і екобензину
2)	закріплення інформації: (4 хвилини)	- Самостійна робота учнів у зошиті «Розв’язування розрахункової задачі № 144-б» (Обчисліть масові частки атомів елементів в молекулі метанолу) X. Робота учня біля дошки «Розв’язування розрахункової задачі № 144-б» (Обчисліть масові частки атомів елементів в молекулі метанолу) - Перевірка ступеня виконання завдання «Розв’язування розрахункової задачі № 144-б» ($w(C) = 0,375$ (37,5%); $w(H) = 0,125$ (12,5%); $w(O) = 0,500$ (50,0%)) - Контроль та корекція вчителем виконання учнями завдання «Розв’язування розрахункової задачі № 144-б» Одноатомні насичені спирти $C_nH_{2n+1}OH$ Загальна формула CH_3OH Молекулярна формула  метанол Масштабна модель C_2H_5OH Молекулярна формула  етанол Масштабна модель Вправа № 144-б Обчисліть масові частки елементів в метиловому спирті.
3)	контроль та корекція отриманої інформації: (4 хвилини)	- Обговорення «Розв’язування вправи № 198» Одноатомні насичені спирти $C_nH_{2n+1}OH$ Загальна формула CH_3OH Молекулярна формула $\begin{array}{c} H \\ \vdots \\ H \cdots C \cdots \ddot{O} \cdots H \\ \vdots \\ H \end{array}$ метанол Електронна формула C_2H_5OH Молекулярна формула $\begin{array}{cc} H & H \\ \vdots & \vdots \\ H \cdots C & \cdots C \cdots \ddot{O} \cdots H \\ \vdots & \vdots \\ H & H \end{array}$ етанол Електронна формула Вправа № 198 Які органічні сполуки називають спиртами? Охарактеризуйте склад молекул спиртів.

		XI. Фронтальне опитування "Одноатомні насичені спирти" ("Мікрофон") XI. Фронтальна бесіда "Одноатомні насичені спирти"
4)	Рефлексія: (1 хвилина)	"Пробірка" Замалюйте вміст пробірки по рівень, який відповідає, на Вашу думку, рівневі Ваших знань про спирти отриманого на уроці.
IV. Етап підсумків заняття та інструктажу домашнього завдання: (2 хвилини)		
 Прочитати – § 26; вивчити – записи; опрацювати – малюнки 68-70; пункт «Для допитливих» (стор.152); виконати – № 199; № 200; повторити – вплив алкоголю на організм людини (з біології, основ здоров'я); підготувати – навчальний проект № 13 «Екотрофологія – наука про екологічно безпечне харчування». Одноатомні насичені спирти $C_nH_{2n+1}OH$ Загальна формула CH_3OH Молекулярна формула $\begin{array}{c} H \\ \vdots \\ H - C - \ddot{O} - H \\ \vdots \\ H \end{array}$ метанол Електронна формула C_2H_5OH Молекулярна формула $\begin{array}{cc} H & H \\ \vdots & \vdots \\ H - C & - C - \ddot{O} - H \\ \vdots & \vdots \\ H & H \end{array}$ етанол Домашнє завдання Прочитати – § 26 (стор. 146-150); вивчити – записи; опрацювати – мал. 68-72; пункт «Для допитливих» (стор. 152); виконати – № 199; 200; повторити – вплив алкоголю на організм людини (з біології, основ здоров'я); підготувати – навчальний проект № 13 «Екотрофологія - наука про екологічно безпечне харчування».		