

Тема: Етин, його склад, будова. sp-гібридизація електронних орбіталей атома Карбону. Потрійний карбон-карбоновий зв'язок.

Мета :

формуванню поняття про ненасичені вуглеводні - алкіни, про кратні зв'язки між атомами Карбону, їх електронну та структурну формули, закріпити навички використання методу моделювання для з'ясування будови ненасичених вуглеводнів;

з метою активізації мислення та формування стійкого інтересу до предмета розвивати в учнів вміння самостійно здобувати знання, удосконалювати вміння аналізувати, узагальнювати, порівнювати; розвивати вміння самостійно висувати пропозиції, перевіряти їх, доводити, а також формулювати пізнавальні висновки; розвивати ініціативу, творчість;

виховувати волю, наполегливість, вміння керувати своїми діями й діями товаришів для досягнення поставленої мети; сприяти формуванню етичних взаємовідносин — доброзичливості, взаємодопомоги.

Терміни та поняття: потрійний зв'язок, ацетилен, ненасичені вуглеводні, sp-гібридизація

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Методи та прийоми:

1. Інформаційно-рецептивний:
 - а) мовний (бесіда);
 - б) наочний (мультимедійні засоби навчання);
 - в) практичний (моделювання).
2. Пошуковий: розв'язування творчих і розрахункових задач, парна робота, взаємопов'язані запитання).

Обладнання: комп'ютер, екран, проектор, моделі для виготовлення молекул, довідник з органічної хімії.

*Скажи мені - і я забуду.
Покажи мені – і я запам'ятаю.
Дай мені діяти самому – і я навчуся.
Китайська народна мудрість*

I. ОРГАНІЗАЦІЯ КЛАСУ

Створення психологічного настрою

Учитель. Життя прекрасне. І творить його людина. Але життя прожити — не поле перейти. Щасливий той, хто лічить зірки в небі, щасливий той, хто має свою зірку, яка світить йому все життя. Діти, підніміть, будь ласка, руку, хто не бачив зоряного неба? Таких серед нас немає. І, мабуть, не знайдеться жодної людини, яка б не любила дивитись у зоряне небо. Існує повір'я, що, коли народжується людина, у небі спалахує зірка. Також, вдивляючись у високе зоряне небо, ви, можливо, намагаєтеся відшукати там себе, навіть не усвідомлюючи, що зі своїм народженням кожен отримує безцінний дар — життя.

Вправа «Що в нас цікавого в житті?»

(Вивішується плакат, на якому намальоване дерево з кроною й кореневою системою.)

1. Як ви вважаєте, діти, які речі існують у житті, на які нам варто витратити свій час, сили, інші резерви?

(Можливі відповіді учнів: сім'я, навчання, друзі, матеріальний достаток.

Таблички з цими надписами учні прикріплюють до крони дерева.)

2. Що, на ваш погляд, важливо, щоб реалізувати наші інтереси, бажання?

(Можливі відповіді: знання, кохання, гроші. Таблички з цими надписами учні прикріплюють до кореневої системи дерева.)

Учитель. Отож, звертаючи увагу на це дерево життя, ви самі можете побачити, що наша роль у житті нашого дерева дуже велика, а успіхи багато в чому залежать від нас

самих, від нашого вибору. Зробіть, діти, сьогодні свій вибір: усі можливості, здібності спрямуйте на вивчення нового матеріалу. (На слайді через мультимедійний проектор учитель демонструє тему уроку.) **Слайд 1**

Допоможе нам у вивченні нового матеріалу девіз уроку. **Слайд 2**

Звертаючись до девізу уроку, я підкреслюю важливість самостійно проаналізувати те чи інше явище, дійти до істини, зробити самостійно висновки. Тоді знання, одержані в ході самостійної роботи, будуть глибокими. Отже, ступіть на шлях самостійного, активного засвоєння нового матеріалу. Але спочатку з'ясуємо, з яким багажем знань ви переступили цей поріг.

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Мозкова атака

1. Який клас органічних сполук ми з вами вивчили?
2. На які групи поділяються вуглеводні?
3. Дайте визначення алканам.
4. Які речовини називають алкенами?
5. Який тип зв'язку характерний для алканів, алкенів?
6. Який тип реакцій характерний для алканів, алкенів ?

Завдання творчого рівня

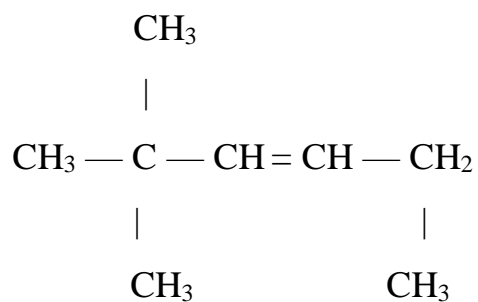
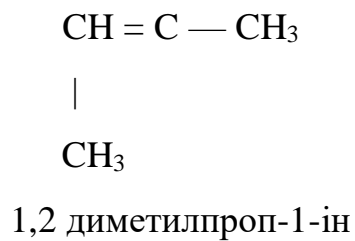
Приєм «Виправ помилки».

Кожен з вас хоч на мить мріяв стати вчителем. І зараз я надаю вам таку можливість.

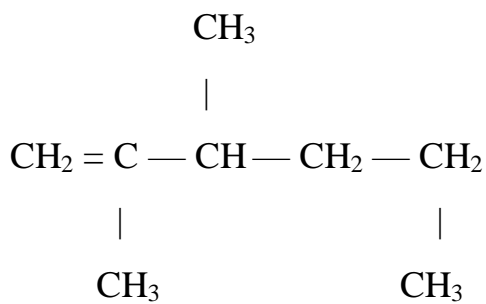
У вас на столах знаходяться картки, на яких записано структурні формули сполук та відповідні назви за міжнародною номенклатурою з можливими помилками. Вам необхідно виправити ці помилки.



|



1,2,2 триметилгекс-3-ен



2,3 диметилпент-1-ен

Робота в малих групах

У разі потреби групам надаються підказки у вигляді алгоритму дій. Представник групи, яка першою виконала завдання першою пропонує свій варіант розв'язання з відповідними поясненнями.

II. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Хімічний диктант

У вас на столах є опорний конспект, в якому ви будете працювати протягом уроку.

Учні ставлять позначки + , якщо погоджуються із твердженнями, якщо ні, то ставлять - .

Із букв, що відповідають правильним відповідям, складіть назву нової речовини, яку ми сьогодні будемо вивчати на уроці.

1	Молекулярна формула етану C_2H_4	А
2	Під час повного заміщення Гідрогену у молекулі метану хлором на світлі утворюється тетрахлорметан	Е
3	Вазелін – суміш рідких насичених вуглеводнів	Ц
4	Парафін – токсична речовина	І
5	Вуглеводень з молекулярною формулою C_4H_8 є представником гомологічного ряду етилену	Т
6	Метан стійкий до дії кислот, лугів та окисників	И
7	Для циклопарафінів характерна тільки ізомерія, пов'язана з числом атомів у кільці	Б
8	Гібридизація – процес вирівнювання форми та енергії електронних орбіталей	Н
9	Зв'язок у молекулі етилену складається з двох σ й одного π - зв'язків	М
10	Ненасичені вуглеводні ациклічної будови, молекули яких містять подвійний зв'язок називаються алкадієнами	П

Проводиться взаємоперевірка за **слайдом 3**. Кожна правильна відповідь оцінюється в 0,25 бали. Результати заносяться в лист самооцінювання.

IV. ФОРМУВАННЯ НОВИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

Складання комплексної характеристики ацетилену

Робота з класом

Учні встановлюють молекулярну формулу етину, розв'язуючи задачу. (один учень працює біля дошки)

Слайд 4

Задача.

13 г. вуглеводню за нормальних умов займає об'єм 11,2 л. Визначте його формулу, якщо відомо, що вміст Карбону в його молекулі становить за масою 92,3%.

Дано

$$m(C_xH_y) = 13 \text{ г}$$

$$V(C_xH_y) = 11,2 \text{ л}$$

$$\omega(C) = 92,3 \%$$

$$V_m = 22,4 \text{ л/моль}$$

C_xH_y — ?

$$\omega = \frac{nAr}{Mr} \quad n = \frac{\omega Mr}{Ar}$$

$$\nu = \frac{m}{M} \quad M = \frac{m}{\nu}$$

$$\nu = V / V_m$$

$$\nu(C_xH_y) = 11,2 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,5 \text{ моль}$$

$$M = 13 \text{ г} / 0,5 \text{ моль} = 26 \text{ г/моль}$$

$$n(C) = 92,3 * 26 / 12 = 2$$

$$\omega(\text{H}) = 100 - 92,3 = 7,7 \%$$

$$n(\text{H}) = 7,7 * 26 / 1 = 2 \quad \text{C}_2\text{H}_2$$

Відповідь: C_2H_2 - етин

Спробуємо зобразити формулу етину. Як видно з формули, у сполуки не вистачає атомів Гідрогену. Значить вона належить до ненасичених вуглеводнів. А чи можна зобразити сполуку, яка має один атом Карбону і має потрійний зв'язок?

І, дійсно, найпростішим вуглеводнем, який містить потрійний зв'язок у молекулі є етин, або ацетилен, який започаткував новий клас неорганічних сполук – алкіни. Загальна формула алкінів $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

Давайте проаналізуємо, як складена назва вуглеводню.

Назва відповідного алкану + суфікс –ін (-ин) **Слайд 5**

А що ж таке алкіни? Давайте спробуємо сформулювати визначення.

Алкіни – це ненасичені вуглеводні ациклічної будови, які містять між атомами Карбону потрійний зв'язок. **Слайд 6**

Встановлення структурної та електронної формули етилену відбувається в процесі лабораторного дослідження.

Лабораторний дослід. Виготовлення куле стрижневої моделі молекули ацетилену. (Робота в парах)

Обговорення результатів роботи

1. Як сполучені між собою два атоми Карбону?
2. Чи можливе вільне обертання атомів навколо потрійного зв'язку?
3. Потрійний зв'язок складається з яких зв'язків?

(Учні висувують гіпотези: так — ні.) **програма орг. хімія**

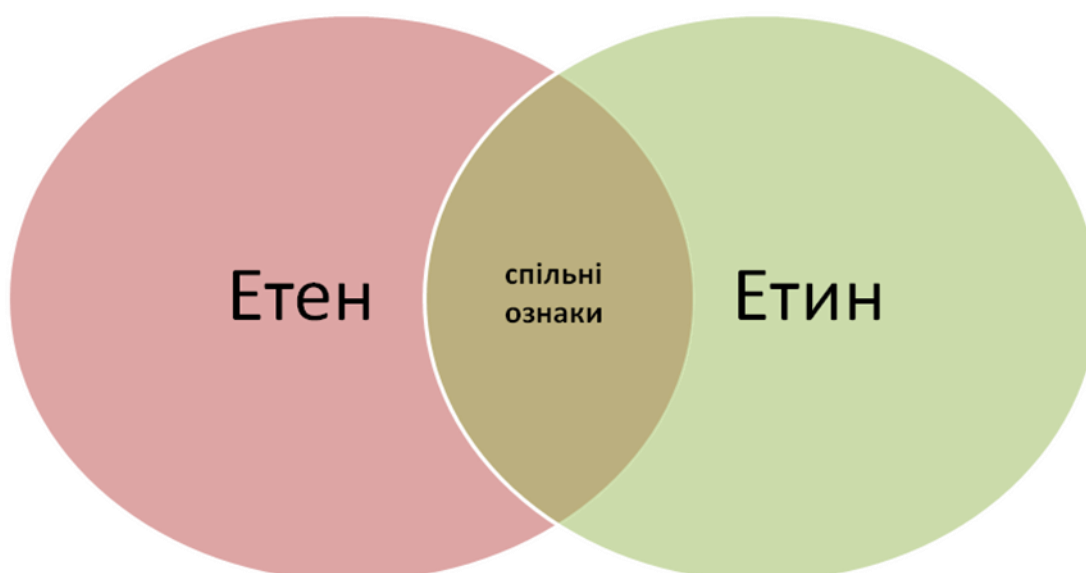
Перегляд відеофрагмента «Склад і будова молекули ацетилену»

Бесіда

1. Який вид гібридизації атомів Карбону в молекулі ацетилену?
2. Який валентний кут між атомами Карбону в молекулі ацетилену?
3. Яку будову має молекула ацетилену?
4. Як виникає потрійний зв'язок? Скільки всього ковалентних зв'язків у молекулі ацетилену?

Коло Вена

Що спільного (на перетині кола) і що відмінного є у будові етену (етилену) та етину(ацетилену). До першої частини кола запишемо, що характерне у будові етену, до другої – що характерне етину, а до третьої – спільні ознаки.



V. ПЕРВИННЕ ЗАСТОСУВАННЯ ОДЕРЖАНИХ ЗНАНЬ

Тест «Застосуйте свої знання та вміння»

Захист проекту «АЦЕТИЛЕН»

Учні отримали випереджувальне завдання скласти проект про склад, будову та властивості ненасичених вуглеводнів – алкінів.

VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

Наш урок добігає кінця. Діти, ви сьогодні майже самостійно розкрили ще одну таємницю органічної хімії. Але як бачите, самостійно здобувати знання й розв'язувати проблеми не просто.

Рефлексія

1. Які з питань, що ми сьогодні розглядали, здалися вам найважчими?
2. Які завдання найбільше сподобалися?
3. Чи задоволені ви своєю роботою на уроці?

VII. Домашнє завдання

Демонструється на екрані. Слайд 7

Опрацювати § 11, с. 79

II і III рівні: скласти порівняльну таблицю вуглеводнів.

IV рівень: розв'язати задачу

Внаслідок спалювання органічної речовини масою 1.4 г утворюється карбон (IV) оксид об'ємом 2,24 л (н. у.) і вода масою 1,8 г. Відносна густина органічної речовини за воднем – 14. Виведіть молекулярну формулу органічної сполуки та назвіть його.