**Алкины.**

**Цель:** организация деятельности учащихся, направленной на прочное усвоение знаний по строению и способов получения алкинов (на примере ацетилена)

**Задачи:**

*Образовательная:* Познакомить учащихся с гомологическим рядом, изомерией, номенклатурой алкинов, рассмотреть физические свойства алкинов и основные способы получения ацетилена (карбидный и метановый).

*Развивающая:* Развивать у учащихся умения сравнивать и анализировать строение и геометрию молекл алкинов, алкенов с алканами на основе разного типа гибридизации орбиталей атома углерода; выделять главное и существенное.

*Воспитывающая:* Продолжить формирование химической картины мира, умение рационально оценивать ответы товарищей, самокритичность, аккуратность

Содействовать валеологическому воспитанию на примере утилизации твердых бытовых отходов на основе ПВХ.

**Тип урока:** комбинированный

**Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности**: словесный, наглядный, метод самостоятельной работы (работа в парах), поисковый, здоровьесберегающий, ИКТ, игровой.

**Оборудование:**

1. Компьютерная презентация [**(Приложение**](file:///F%3A%5Cdata%5Carticles%5C56%5C5636%5C563606%5Cpril.ppt));
2. карбид кальция, прибор для получения газов, растворы перманганата калия, вода, спиртовка, спички; интернет-ресурс
3. ученические столы: шаростержневой набор моделей атомов, карточки с заданием для самостоятельной работы.

**Ход урока**

1. **Организационный момент**

 *(Актуализация знаний – фронтальная беседа)*

1. Какие вещества называются углеводородами?
2. Какие типы углеводородов известны? Чем они отличаются по строению друг от друга?
3. Назовите классы непредельных углеводородов и особенности их строения.
4. Что называется гибридизацией? Какие типы гибридизации углерода вы знаете?
5. Какие виды изомерии вы знаете?
6. **Тестированный дифференцированный опрос**
7. **Изучение нового материала.**

**Учитель:** Сегодня на уроке мы продолжим изучать большую тему “Углеводороды”, будем знакомиться с новым классом соединений, изучим особенности их строения, номенклатуру, изомерию и получение его типичного представителя.

**Решим задачу:** *При сжигании УВ массой 5,2 г выделилось 17,6г углекислого газа и 3,6 г воды. Относительная плотность этого вещества по водороду 13. Найдите молекулярную формулу УВ и запишите его структурную формулу*. *(Слайд 2)*

**Строение, номенклатура и изомерия алкинов**

*Учитель:*Среди указанных веществ выберите вещество, которое является ответом и запишите в тетрадь :*(Слайд 3)*

1. СН3 – СН3
2. СН2 = СН2
3. СН ≡ СН
4. СН2 = СН – СН = СН2

**Ученик:** Вещество под № 3. Охарактеризуйте тип гибридизации, валентный угол, длину связи, форму молекулы, число пи-, сигма – связей.

 Вспомни к ка ким классам относятся оставшиеся формулы?, - 1 вещество принадлежит к алканам, 2 – к алкенам, 4 – к алкадиенам.

**Учитель:**Запишите молекулярную формулу 3-го вещества в тетрадь.

**Ученики:**С2Н2

**Учитель:** Называется это вещество ацетилен. Название этому веществу дал в 1860 г. французский химик Марселен Бертло. *(Слайд 3)*

**Учитель:** Ацетилен – это вещество, которое является родоначальником нового класса непредельных углеводородов – алкинов. Давайте вместе выведем общую формулу алкинов.

Общая формула алкинов CnH2n-2

Составим гомологический ряд алкинов

**Учитель:**Давайте поиграем в хорошо известную вам игру “Крестики-нолики”. Выигрышный путь составляют формулы, которые могут соответствовать алкинам: *(Слайд 4 на интерактивной доске)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| С2Н2 | С10Н22 | С7Н12 |
| С6Н12 | С4Н6 | С5Н10 |
| С5Н8 | С4Н8 | С3Н4 |

**Учитель:** Кроме ацетилена известны другие углеводороды, имеющие сходное с ним строение. Из приведенного перечня веществ выпишите в тетрадь алкины:*(Слайд 4)*



*(Проверка задания. Углеводороды, которые относятся к алкинам, на слайде выделяются синим и красным цветом)*

*Учитель:* Давайте вместе сделаем вывод по первой части урока. Какие углеводороды называются алкинами? *(Учащиеся могут воспользоваться учебником, стр. 47)*

* **Алкины – непредельные углеводороды, молекулы которых содержат одну тройную углерод-углеродную связь. Состав отражает формула: CnH2n-2.**
* **Физкультминутка**

 В целях профилактики улучшения зрения на каждом уроке используются упражнения, укрепляющие мышцы глаз. Упражнения выполняются сидя на стуле, спина прямая, руки лежат на коленях. Каждый раз по мере выполнения отдельных упражнений взгляд фокусируется на каком-нибудь предмете. Это способствует концентрации зрения.

 *1. Упражнения для глаз*

1. Несколько раз посмотреть вверх, вниз, вверх, вниз.
2. Глаза вверх, прямо перед собой, вниз, прямо, вверх и т. д. Закрыть глаза.
3. Несколько раз поочередно посмотреть направо, налево. Закрыть глаза.
4. Посмотреть прямо, направо, прямо, налево и т.д. Закрыть глаза.
5. Посмотреть вверх, в правый угол, вниз, в левый угол. Затем сменить направление.
6. Медленно вращать глазами по кругу вправо, закрыть глаза; влево, закрыть глаза.
7. Попеременно посмотреть на кончик своего носа, затем на предмет вдали.
8. Попеременно посмотреть на кончик своего пальца, расположенного на расстоянии 30 – 35 см, затем на предмет вдали.
9. Попеременно сосредоточить взгляд на каком-нибудь предмете (видеть его четкое изображение)
10. Крепко зажмурить глаза, а затем несколько раз быстро поморгать.

**Учитель:**Далее отметим особенности номенклатуры ацетиленовых углеводородов. В названиях алкинов используется суффикс – . Вспомните правила, которые следует соблюдать, давая название органическим веществам.

**Ученики:**В структурной формуле выбирается самая длинная цепь, которая обязательно должна содержать кратную связь. Атомы углерода основной цепи нумеруют, начиная с того конца, к которому ближе кратная связь. В начале названия перечисляют радикалы с указанием атомов углерода, с которыми они связаны. Основой названия служит наименование предельного углеводорода (с измененным суффиксом) с тем же числом атомов углерода, что и в главной цепи.

**Учитель:** Назовите выписанные вами алкины.

*(Учащиеся самостоятельно выполняют задание в тетради, проверка выполняется устно, правильные варианты ответов отображаются на сайде 4)*

* Вещество 3 называется пентин-1;
* 4 – пентин-2;
* 6 – 3, 4-диметилпентин-1.

**Учитель:**Я предлагаю вам внимательно рассмотреть структурные формулы веществ (1) и (4). (*На слайде они выделены красным цветом)* Чем они отличаются по строению?

**(** Вещества 1 и 4 различаются положением тройной связи.)

**Учитель:** Чем эти вещества являются по отношению друг к другу?

**(**Вещества пентин-1 и пентин-2 являются изомерами.)

**Учитель:** Вспомните, как называется такой вид изомерии.

**(** Изомерия положения кратной связи.)

**Учитель:** Какой еще вид изомерии характерен для углеводородов?

**(**Для углеводородов характерна изомерия углеродного скелета.)

Задание: 1 ученик – записать изомеры углеродного скелета для гексина-2

1. ученик – записать возможные изомеры положения кратной связи для гексина – 2*)*
2. ученик **-** Изготовьте шаростержневую модель молекулы ацетилена и обсудите ее строение;возможна ли для алкинов геометрическая изомерия? Почему?
3. Для вещества 3,3-диметилпентин -1 укажите тип гибридизации каждого из атомов углерода, предварительно построив его структурную формулу.

Ф**изические свойства ацетилена**

**Учитель:** Ацетилен – газ, без запаха, малорастворим в Н2О, легче воздуха.

**Учитель:**Со способами получения ацетилена я предлагаю вам ознакомиться самостоятельно. *(Ученики работают по карточкам в тетради)*

**Способы получения ацетилена**

Напишите уравнения упомянутых в данном тексте реакций, указав условия их течения.

1. Ацетилен был открыт Г.Дэви в 1836 году в продуктах **разложения метана**, под действием искровых электрических разрядов (Справка в § 3, стр. 29).
2. В 1860 г. М. Бертло **синтезировал ацетилен из простых веществ**, пропуская водород через электрическую дугу между угольными электродами.
3. В 1862 г. Ф.Велер **получил ацетилен из карбида кальция**, действуя на него водой (Справка в § 6, стр. 44).
4. Объясните **способ дегидрогалогенирования** алканов
5. Зная, что у ацетилена на два атома водорода меньше, чем у этилена, предложите способ его получение. Напишите соответствующее уравнение реакции получения ацетилена из алкенов в тетрадь.

*(Результаты работы проверяются с помощью слайда 6)*

* **Физкультминутка**

Сядем, ровно опираясь на спинку стула, руки положим на колени. Отвечая на поставленный вопрос положительно – киваем головой вниз, отрицательно – вбок, затрудняемся с ответом – пожимаем плечами вверх-вниз.

1. Алкины – ациклические УВ
2. Для алкинов характерна межклассовая изомерия
3. Вы в детстве проделывали опыт получения ацетилена?
4. Ацетилен малорастворим в воде?.
5. Пентин относится к алкинам?
6. тд

Обобщение и закрепление изученного на уроке.

**Выполните тест:**

1 вариант

1. *Молекула ацетилена*

1) линейная; 2) плоская; 3) тетраэдрическая;

4) зигзагообразная

*2. Число  связей в молекуле бутин-1*

1) 4; 2) 3; 3) 2; 4)1

*3.Перечислите тип гибридизации атомов* углерода в алкине СН≡С-СH2-CH3

1) sp2 sp2 sp3 sp; 2) spspsp3 sp3

3) spsp2 sp3 sp; 4) sp2 sp sp3 sp

*4. Выберите соответствие:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Ацетилен | А) Форма молекулы тетраэдрическая |
| 2.Метан | Б) sp гибридизация атомов углерода |
| 3.Этилен | В) Число -связей равно 6 |
| 4.Пропин | Г) второе валентное состояние атомов углерода |

Вариант 2

1. *Тип гибридизации атомов углерода в молекуле ацетилена*

1) sp; 2) sp2 ; 3) sp3 4) spd

2. *Число  связей в молекуле пентин-2*

1) 4; 2) 3; 3) 2; 4)1

*3.Перечислите тип гибридизации атомов* углерода в алкине H3C-С≡С--CH3

1) sp2sp2 spsp; 2) spspsp2 sp3

3) spspsp3 sp; 4) sp3 sp sp sp3

*4. Выберите соответствие:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Ацетилен | А) Молекула плоская |
| 2.Метан | Б) Третье валентное состояние атомов углерода |
| 3.Этилен | В) Число -связей равно 9 |
| 4.Бутин-1 | Г) sp3 гибридизация атомов углерода |

**Закрепление изученного материала**

**Учитель:**Мы закончили изучение ацетиленовых углеводородов. Вам я предлагаю совершить “Подъем по лестнице знаний”, составив рассказ об алкинах. (*Слайд 12)*

1. Особенности строения.
2. Общая формула.
3. Родовой суффикс.
4. Изомерия алкинов.
5. Способ получения
6. Применение.

*Ученики рассказывают об алкинах, на каждый пункт дает ответ отдельный ученик.*

*Проблемно-поисковое задание* *(Разбирается вместе с учениками)*

* Какие реакции лежали в основе принципа действия карбидных фонарей, применяемых для освещения в 19-ом веке?

**Решение:**В фонарь, наполненный карбидом кальция, по каплям поступала вода, а получившийся ацетилен поступал в горелку и использовался для освещения:**

**Применение**

Самостоятельно разобрать по схеме 5 + сообщения учащихся

Важной экологической проблемой, связанной с использованием ПВХ, является скопление твердых отходов, изготовленных из этого полимера. Они препятствуют газообмену в почвах и водоемах, выделяют токсичные для живых организмов вещества, медленно окисляются кислородом, очень медленно разрушаются под воздействием солнечных лучей. Конечным продуктом разложения являются: углекислый газ, вода, хлороводород. Время разложения полимера на земле и в пресной воде составляет несколько сотен лет. Способов вторичной переработки его не существует. ПВХ категорически запрещено сжигать, так как при этом образуются ядовитые хлорорганические соединения. Ученые установили, пребывание у костра в течение часа, где сжигают ПВХ, для организма равнозначно нахождению на оживленной автомагистрали.

Из вышесказанного можно сделать следующий вывод. ПВХ является ценным продуктом химической промышленности, но при утилизации этого полимера следует соблюдать определенные меры безопасности. Сжигать его нельзя

*Учитель подводит итог урока, оценивает работу наиболее активных учеников.*

Домашнее задание: § 13(до стр. 105), № 1-3.4.

**Литература:**

1. *Габриелян О.С.* Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М: Дрофа, 2006.
2. *Габриелян О.С.* Химия. 10 класс: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна “Химия. 10 класс. Базовый уровень”. – М: Дрофа, 2007.
3. *Дмитров Е.Н.* Познавательные задачи по органической химии и их решения: Пособие для учителей и учащихся.– Тула: Арктоус, 1996. – 86 с.

**Электронные учебные пособия:**

1. Химия (8–11-й класс). Виртуальная лаборатория. – Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2004.