

Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»

11 класс

Цели урока:

- **обучающая:** обобщить и систематизировать знания учащихся об углеводородах на основе сравнительной характеристики их состава, строения и свойств; рассмотреть генетическую взаимосвязь различных классов углеводородов.
- **развивающая:** способствовать развитию логического мышления; продолжить развитие умений составлять уравнения реакций, решать качественные и расчётные задачи, активизировать их познавательную и творческую деятельность.
- **воспитательная:** воспитание положительной мотивации учения, правильной самооценки, чувства ответственности, повысить интерес школьников к курсу химии.

Тип урока: по дидактической цели – совершенствования знаний;

по способу организации – урок обобщения.

Ход урока

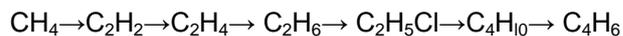
1. Орг. момент

Цель нашего занятия – сформировать целостное представление об углеводородах различных типов, рассмотреть их генетическую взаимосвязь, подчеркнуть решающее влияние строения органических веществ на их свойства, т.е. установить причинно-следственную связь в цепочке понятий состав----- строение-----свойства

2. Сравнительная характеристика свойств и строения классов углеводородов (анализ таблицы)

| | АЛКАНЫ | АЛКЕНЫ | АЛКИНЫ | ЦИКЛОАЛКАНЫ | АРЕНЫ |
|--|------------------------------|---|--|---|---|
| Общая формула | C_nH_{2n+2} | C_nH_{2n} | C_nH_{2n-2} | C_nH_{2n} | C_nH_{2n-6} |
| Тип гибридизации ключевых атомов углерода | sp^3 - | sp^2 - | sp - | sp^2 - | sp^2 - |
| Отличительный признак | Все связи одинарные C - C | Есть одна двойная связь C = C | Есть одна тройная связь C≡C | Есть цикл | Есть бензольное кольцо |
| Тип ковалентной связи | σ -связи | σ - и π -связи | σ - и π -связи | σ -связи | σ - и π -связи |
| Характерные типы изомерии | Углеродного скелета | Углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая с циклоалканами, геометрическая. | Углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая с алкадиенами | Углеродного скелета, межклассовая с алкенами, геометрическая. | Углеродного скелета |
| Типы наиболее характерных химических реакций | Радикальное замещение. | Присоединение, замещение, полимеризация. | Присоединение полимеризация | В зависимости от размеров цикла присоединение или замещение. | Электрофильное замещение. |
| Отношение к раствору $KMnO_4$ | Не реагируют. | Обесцвечивание. | Обесцвечивание | Не реагируют. | Окисление заместителей в цикле. |
| Взаимодействие с галогенами | Радикальное замещение. | Присоединение. | Присоединение. | Присоединение или радикальное замещение | Электрофи-льное (по кольцу) или радикальное (по боковой цепи) замещение. Жёсткое присоединение |
| Крекинг | Разложение | - | - | - | - |

Генетическая связь между углеводородами (у доски ученик)



↓



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Учитель: Углеводороды имеют большое значение для современных отраслей промышленности, техники, повседневной жизни людей. Эти вещества, как в индивидуальном состоянии, так и в виде природных смесей: природный газ, нефть, уголь служат сырьём для производства десятка тысяч более сложных органических соединений, несут в наши дома тепло и свет.

Без них исчезли бы из обихода многие привычные вещи: изделия из пластмасс и резины, средства бытовой химии, косметика.

Расчётная задача

Определите молекулярную формулу ацетиленового углеводорода, если молярная масса продукта его реакции с избытком бромоводорода в 4 раза больше, чем молярная масса исходного углеводорода.

Решение

1. Составляем уравнение химической реакции



2. Рассчитывается молярная масса углеводорода и продукта реакции:

$$M(\text{C}_n\text{H}_{2n-2}) = 14n - 2; \quad M(\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Br}_2) = 14n + 160$$

3. Установлена молекулярная формула углеводорода:

$$(14n + 160) / (14n - 2) = 4$$

$$14n + 160 = 56n - 8$$

$$-42n = -168; \quad n = 4 \quad \Rightarrow \text{МФ } \text{C}_4\text{H}_6 \text{ (бутин)}$$

Подведение итогов урока, комментирование и выставление оценок.

Домашнее задание