

Тема урока «Понятие об алкинах»
(9 класс, допрофильная подготовка учащихся)

Цели урока:

создать условия для развития представлений о ненасыщенных углеводородах на примере алкинов;
способствовать формированию понятия о гомологии, изомерии, номенклатуре, свойствах углеводородов на примере алкинов;
содействовать развитию логического мышления через установление причинно-следственных связей между строением и свойствами углеводородов;
создать условия для формирования коммуникативных навыков через организацию работы в группах, парах; развития умения самоорганизации, само- и взаимоконтроля, саморефлексии.

Ход занятия:

1. Организационный момент.
2. Актуализация изученного материала.
 - 2.1. У доски 2 учащихся (**индивидуально**) дают характеристику алканов и алкенов по предложенному учителем плану (приложение 1).
 - 2.2. **Группа экспертов** (4 учащихся) самостоятельно изучает §29 учебника с. 123-125 и составляют краткую характеристику алкенов по плану (приложение 1), оформляя таблицу на листе ватмана.
 - 2.3. Оставшиеся учащиеся класса выполняют:
 - графический диктант с взаимопроверкой (приложение 2а).
 - задания на составление и название углеводородов (приложение 2б).

Промежуточная рефлексия

3. Изучение нового материала

Представитель группы экспертов презентует всему классу результаты своей работы с пояснениями. Учащиеся оформляют в тетради записи по теме урока.

Работа в парах

Вопрос учителя: Изучите внимательно таблицу «Сравнительная характеристика алканов, алкенов, алкинов» (приложение 3) и укажите с какими из веществ и почему больше схожи алкины?

Фронтальное обсуждение, формулирование ответа на вопрос.

Промежуточная рефлексия – физкультминутка

На стенах кабинета химии развешены таблички с надписями. Учитель задает вопросы, задача учащихся найти нужную табличку, встать и повернуться в её сторону (приложение 4).

4. Закрепление изученного материала.

Выполните задания (приложение 5).

5. Выходной контроль, тест с самопроверкой (приложение 6).
6. Подведение итогов урока. Выставление отметок.

Домашнее задание

§ 29, задания 5,6,10.

Если возникли трудности: повторить §§ 23-28.

Приложение 1

План характеристики углеводов

Характеристика	Алканы	Алкены
Общая формула		
Представители (первые три) <small>подчеркнуть формулу простейшего представителя</small>		
Особенности строения		
Виды изомерии		
Химические свойства		

Приложение 2

Задания для входного контроля

а) Вопросы для графического диктанта

1. C_nH_{2n+2} – общая формула алканов.
2. В молекулах алкенов имеется одна двойная связь.
3. Угол между связями в молекулах алканов равен 120° .
4. Для алкенов характерна изомерия положения двойной связи.
5. Молекулы углеводородов сгорают до углекислого газа и воды.
6. Насыщенные углеводороды вступают в реакции присоединения.
7. Условием протекания реакции замещения у алканов является свет.
8. Простейшие алкены и алканы представляют собой твердые вещества.
9. Пентан содержит 3 атома углерода в цепи и имеет двойную связь.
10. Изомеры имеют одинаковый состав, но разное строение.

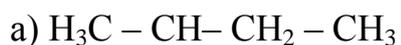
Ответ:

+	+	-	+	+	-	+	-	-	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

б) Выполните задания:

- Составьте структурные формулы следующих веществ:
 - а) 2-метилбутан;
 - б) 2-метилпропен;
 - в) 2,3-дихлоргептен-2.

- Дайте названия веществам:



Приложение 3

Таблица «Сравнительная характеристика алканов и алкенов»

Характеристика	Алканы	Алкины	Алкены
Общая формула	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$	C_nH_{2n}
	Сходство – одинаковый качественный состав Различия – разный количественный состав		
Представители (первые три) подчеркнуть формулу простейшего представителя	<u>CH_4</u> , C_2H_6 , C_3H_8	<u>C_2H_2</u> , C_3H_4 , C_4H_6	<u>C_2H_4</u> , C_3H_6 , C_4H_8
Особенности строения	C–C угол 109° тетраэдрическая форма	$\text{C}\equiv\text{C}$ угол 180° линейная форма	$\text{C}=\text{C}$ угол 120° плоскостная форма
	<u>Сходство</u> – непредельные (ненасыщенные углеводороды)		
Виды изомерии	1. Изомерия углеродного скелета	1. Изомерия углеродного скелета 2. Изомерия положения кратной связи 3. *Межклассовая изомерия (с диенами, циклоалкенами)	1. Изомерия углеродного скелета 2. Изомерия положения кратной связи 3. *Межклассовая изомерия (циклоалканами) 4. *Цис-, транс-изомерия
Химические свойства	1. Реакция полного окисления (горения) $\text{CH}_4+2\text{O}_2=\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$	1. Реакция полного окисления (горения) $2\text{C}_2\text{H}_2+5\text{O}_2=4\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$	1. Реакция полного окисления (горения) $\text{C}_2\text{H}_4+3\text{O}_2=2\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$
	<u>Сходство</u> – все углеводороды сгорают до CO_2 и H_2O		
	2. Реакция замещения $\text{CH}_4+\text{Cl}_2\rightarrow\text{CH}_3\text{Cl}+\text{HCl}$	2. Реакция присоединения $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{ClHC}=\text{CHCl}$ $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$	2. Реакция присоединения $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$ $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{ClH}_2\text{C}-\text{CH}_2\text{Cl}$ $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Cl}$
	<u>Сходство</u> - характерны реакции присоединения		
	3. Термическое Разложение $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C} + 2\text{H}_2$ $\text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{t, \text{кат.}} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$		
Способы	$\text{C}+2\text{H}_2 \xrightarrow{t, \text{кат.}} \text{CH}_4$	$2\text{CH}_4 \xrightarrow{1500^\circ} \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$	$\text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{t, \text{кат.}} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$

получения	$\text{CO} + 3\text{H}_2 \xrightarrow{t, \text{кат.}} \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $* \text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{CH}_4 + 4\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{t, \text{кат.}} \text{C}_2\text{H}_4$
-----------	---	--	---

Приложение 4

Вопросы для физкультминутки

1. Общая формула алканов ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$)
2. Общая формула алкенов (C_nH_{2n})
3. Общая формула алкинов ($\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$)
4. Кратность связи у алкинов ($\text{C}\equiv\text{C}$)
5. Формула простейшего представителя алкинов (C_2H_2)
6. Формула ацетилена (C_2H_2)
7. Наиболее характерный тип химических реакций (присоединение)
8. Все углеводороды сгорают с образованием (CO_2 и H_2O)

Приложение 5

Задания для закрепления изученного материала

Выполните задания:

- Составьте структурные формулы следующих веществ:
 - а) 3-метилгексан;
 - б) 3-метилпентен-;
 - в) 1,3,4-дибромгексин-1.
- Дайте названия веществам:
 - а) $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{Cl}$
 - б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}\equiv\text{C} - \text{CH}_3$
 - в) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C}\equiv\text{CH}$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3$

- Установите молекулярную формулу алкина, если массовая доля углерода в его молекуле равна 88,89%. Постройте два изомера установленного состава.
- Осуществите превращения по схеме:

$$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$$

$$\downarrow$$

$$\text{CO}_2$$

Приложение 6

Тест - выходной контроль

- Общая формула алкинов
С) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$; К) C_nH_n ; Т) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$; У) C_nH_{2n} .
- Представитель алкинов
А) C_2H_2 ; Б) C_2H_4 ; В) C_6H_6 ; Г) C_2H_6 .
- Между атомами углерода в алкинах
Д) $\text{C}-\text{C}$; К) $\text{C}\equiv\text{C}$; О) $\text{C}\equiv\text{C}$; Ф) $\text{C}=\text{C}$.
- Для алкинов характерны реакции
Б) окисления, замещения; В) замещения, соединения;
Д) горения, присоединения; Ж) обмена, соединения.
- В реакции $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$ образуется
Е) C_2H_4 ; М) C_2H_3 ; Н) CO_2 ; П) H_2O .
- Вещество $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3$ по систематической номенклатуре называется

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
С) 2-метилбутин-3; Р) 2-метилбутин-2; Т) 3-метилбутин-1; Ф) пентин.
- Вещество $\text{HC}\equiv\text{CN}$ является
И) предельным; Ж) непредельным; З) кислородсодержащим.
- Число веществ относящихся к алкинам среди предложенных C_2H_2 , C_2H_4 , C_3H_4 , CH_4 , C_4H_6 , C_2H_6 , C_4H_8 , равно
А) 3; Б) 4; В) 2; Г) 1.
- Относительная молекулярная масса газообразного вещества В, образующегося по схеме

$$\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{A} \xrightarrow{+\text{O}_2} \text{B}$$
равна: М) 18; О) 30; Т) 44; Х) 60.
- Установите молекулярную формулу алкина, если его молярная масса равна 40г/моль
Б) C_3H_6 ; Б) C_3H_4 ; Й) C_3H_8 ; Я) C_2H_2 .

Ответ: ТАК ДЕРЖАТЬ