

## Урок в 10 классе (повышенный уровень обучения)

**Тема урока:** Химические свойства алкенов

**Цель урока:** Формирование знаний о химических свойствах алкенов

**Задачи урока:**

- формировать умения составлять уравнения химических реакций, отражающих химические свойства алкенов
- развивать представления о типах химических реакций
- сравнить химические свойства алкенов с алканами

**Методические рекомендации к проведению учебного занятия**

**Учебно-методическое обеспечение:** модели молекул алканов и алкенов, сборник задач, видеофрагменты или презентации, иллюстрирующие химические свойства алкенов

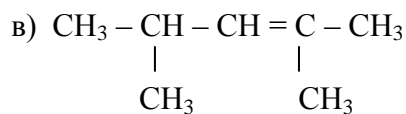
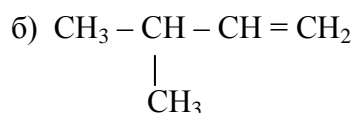
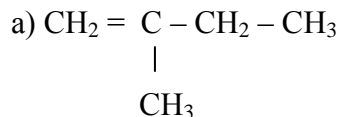
**Тип урока:** урок усвоения новых знаний

### 1. Организационный момент

Учитель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку.

### 2. Проверка домашнего задания:

- У доски проверяется выполнение домашних упражнений 5 и 8 учебника
- Остальные учащиеся выполняют задания с последующей само- или взаимопроверкой
  - Подчеркните формулы веществ, которые можно отнести к алкенам:  $C_4H_8$ ,  $CH_4$ ,  $C_3H_{12}$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_3H_4$ ,  $C_7H_{16}$ ,  $CH_2$ ,  $C_6H_6$ ,  $C_8H_{16}$ ,  $C_5H_{10}$ .
  - Назовите алкены:



### 3. Целеполагание

Учитель предлагает прочитать высказывание «От анализа к структуре, а от нее к свойствам». В процессе обсуждения решается вопрос о том, что еще учащиеся уже знают и что еще необходимо знать об алкенах. Объявляется тема урока.

### 4. Актуализация знаний

Учащимся предлагается выполнить задания:

- Составить структурные формулы следующих веществ: 2,3-диметилбутен -1; 3-бром-4-хлорбутен-1; 1,4-дибром-2-метилбутен-2.
- Существуют три изомера алкенов с молекулярной формулой  $C_4H_8$ . Приведите их структурные формулы.
- Определите молекулярную формулу алкена, молярная масса которого равна 84 г/моль.

### 5. Изучение нового материала и первичный контроль

Объяснение нового материала можно проводить в форме эвристической беседы.

1. Учитель предлагает вспомнить какая теория лежит в основе учения об органических веществах и объяснить, почему именно она является основой органической химии. В процессе дискуссии учащиеся приходят к выводу, что эта теория раскрывает взаимосвязь между строением веществ и их свойствами, показывает, что свойства веществ неслучайны.

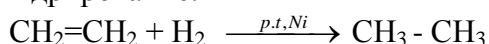
Учителем задается вопрос: Как вы думаете, какие химические свойства будут характерны для этиленовых углеводородов? Объясните почему?

В процессе беседы учащиеся приходят к выводу, что для алкенов будут характерны реакции присоединения, которые протекают по месту разрыва  $\pi$ -связи с образованием двух новых  $\sigma$ -связей; алкены горят с выделением углекислого газа и воды.

2. Рассматриваются химические свойства алкенов

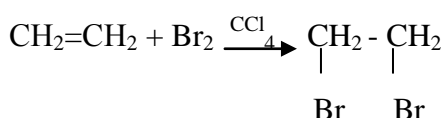
1) Реакции присоединения. Учитель объясняет, что присоединение происходит по месту разрыва двойной связи и в результате реакции образуется алкан.

- Гидрирование.



Предлагается учащимся самим записать уравнение реакции гидрирования пропена и объяснить, почему присоединение водорода произошло именно в данном месте.

- Галогенирование. Для демонстрации опыта можно использовать видеофрагменты или демонстрацию опытов, взятую из интернета. Проводится обсуждение этой химической реакции. Предлагается сделать учащимся вывод о том, будет ли эта реакция качественной на  $\pi$ -связь. Учащиеся у доски записывает реакцию взаимодействия этена с бромной водой.

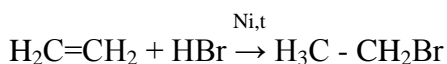


Предлагается учащимся самим записать уравнение реакции присоединения хлора к пропену и объяснить, почему присоединение произошло именно в данном месте.

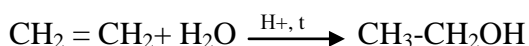
- Присоединение галогеноводородов:

Правило Марковникова

В. В. Марковников, изучая реакции присоединения галогеноводородов к алкенам, установил следующую закономерность: при ионном присоединении галогеноводородов к несимметричным алкенам (при обычных условиях) водород присоединяется по месту двойной связи к наиболее гидрогенизированному (связанному с наибольшим числом водородных атомов) атому углерода, а галоген - к менее гидрогенизированному (правило Марковникова).



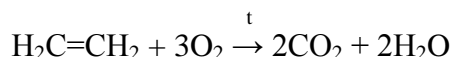
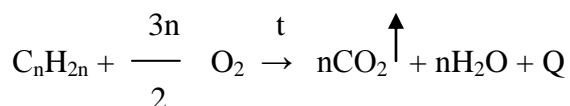
- Присоединение воды (реакция гидратации):



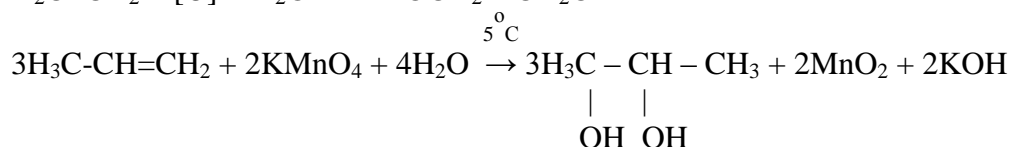
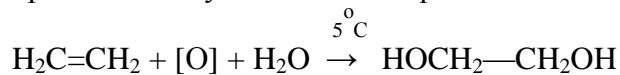
2) Реакции окисления.

- Горение:

Учитель демонстрирует горение алкенов с использованием видеофрагментов или демонстрации опытов, взятых из интернета. Учащиеся отвечают на вопросы учителя: Каким пламенем горит этилен? Какие вещества образуются при горении? Составляется уравнение реакции горения в общем виде, а затем на конкретных примерах.



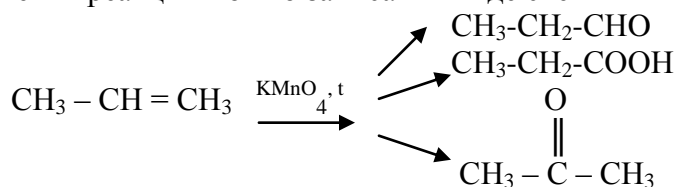
- Окисление. При действии на этилен водного раствора  $KMnO_4$  (на холоде) происходит образование двухатомного спирта — этиленгликоля (реакция Вагнера):



Эта реакция является качественной: фиолетовая окраска раствора перманганата калия изменяется при добавлении к нему неопределённого углеводорода. Этот опыт также может демонстрироваться с использованием видеофрагментов или данных из интернета.

- Окисление перманганатом калия в кислой среде при повышенной температуре приводит к образованию кислот, альдегидов или кетонов.

Уравнения реакций можно записать в виде схемы



## 6. Физкультминутка

### 7. Обобщение и систематизация знаний

1. Учитель предлагает проанализировать изученное на уроке и сделать вывод, в чем состоит отличие химических свойств алканов от алкенов. Ответ можно оформить в виде таблицы.

	Химические свойства				
	Окисление	Замещение	Присоединение	Изомеризация	Крекинг
Алканы					
Алкены					

2. Предлагается составить уравнения реакции, характерные для алкенов на примере пропена. Проверка осуществляется у доски.

3. Учащимся предлагается выполнить задания 178 сборника задач.

**8. Домашнее задание:** § 11, задания 3-6.

### 9. Подведение итогов и рефлексия

1. Подумайте и задайте друг другу вопрос, наиболее трудный для вас на этом уроке.

2. Выполнили ли мы цель урока?