|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел долгосрочного плана:** | | **Колледж технологии и сервиза** |
| **Дата:15.02. Урок № 81-82** | | **ФИО учителя: Новотеева М.Т.** |
| **Группа: ПХИ-1** | | **Количество присутствующих:** **25 отсутствующих:** |
| **Тема урока**: Алкены способы получения и химические свойства. | | |
| **Цели обучения** |  | |
| **Критерии оценивания:** | * **Цель урока** *(подумать о дифференциации):*   Изучить способы получения алкенов и какими свойствами они обладают. | |
| **Полезные ссылки** | <http://www.schoolsworld.tv/node/3258> | |
| |  |  | | --- | --- | | **Учебник** | Оспанова М.К ; Белоусова Т.Г.; Аухадиева К.С. |   **Ход урока** | | |

**Цели и задачи урока:**

* рассмотреть конкретные химические свойства этилена и общие свойства алкенов;
* углубить и конкретизировать понятия о ?-связи, о механизмах химических реакций;
* дать первоначальные представления о реакциях полимеризации и строении полимеров;
* разобрать лабораторные и общие промышленные способы получения алкенов;
* продолжить формирование умения работать с учебником.

ХОД УРОКА

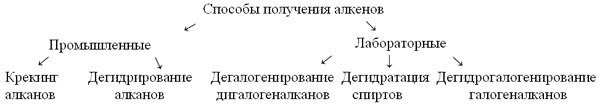
**I. Организационный момент**

Мы продолжаем изучение гомологического ряда алкенов. Сегодня нам предстоит рассмотреть способы получения, химические свойства и применение алкенов. Мы должны охарактеризовать химические свойства, обусловленные двойной связью, получить первоначальные представления о реакциях полимеризации, рассмотреть лабораторные и промышленные способы получения алкенов.

**II. Активизация знаний учащихся**

1. Какие углеводороды называются алкенами?
2. Каковы особенности их строения?
3. В каком гибридном состоянии находятся атомы углерода, образующие двойную связь в молекуле алкена?

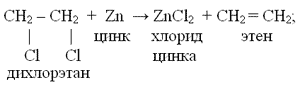
Итог: алкены отличаются от алканов наличием в молекулах одной двойной связи, которая обуславливает особенности химических свойств алкенов, способов их получения и применения.



**III. Изучение нового материала**

**1. Способы получения алкенов**

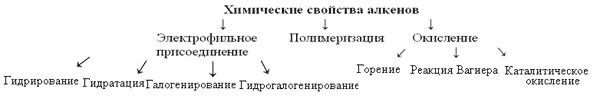
Составить уравнения реакций, подтверждающих способы получения алкенов

 – крекинг алканов C8H18 ––> C4H8 + C4H10; (термический крекинг при 400-700 oС)  
                                  октан               бутен        бутан  
– дегидрирование алканов C4H10 ––> C4H8 + H2; (t, Ni)  
                                               бутан             бутен     водород  
– дегидрогалогенирование галогеналканов C4H9Cl  +  KOH ––>  C4H8  +   KCl  +  H2O;  
                                                                       хлорбутан     гидроксид     бутен        хлорид     вода  
                                                                                            калия              калия     
– дегидрогалогенирование дигалогеналканов   
– дегидратация спиртов С2Н5ОН ––> С2Н4 + Н2О (при нагревании в присутствии концентрированной серной кислоты)  
***Запомните!*** При реакиях дегидрирования, дегидратации, дегидрогалогенирования и дегалогенирования нужно помнить, что водород преимущественно отрывается от менее гидрогенизированных атомов углерода (правило Зайцева, 1875 г.)

**2. Химические свойства алкенов**

Характер углерод – углеродной связи определяет тип химических реакций, в которые вступают органические вещества. Наличие в молекулах этиленовых углеводородов двойной углерод – углеродной связи обуславливает следующие особенности этих соединений:  
– наличие двойной связи позволяет отнести алкены к ненасыщенным соединениям. Превращение их в насыщенные возможно только в результате реакций присоединения, что является основной чертой химического поведения олефинов;

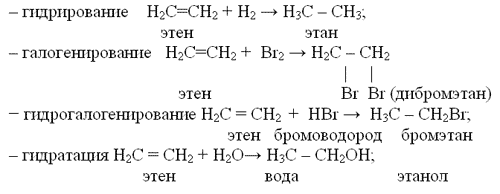
– двойная связь представляет собой значительную концентрацию электронной плотности, поэтому реакции присоединения носят электрофильный характер;  
– двойная связь состоит из одной https://urok.1sept.ru/articles/507728/img3.gif- и одной https://urok.1sept.ru/articles/507728/img4.gif-связи, которая достаточно легко поляризуется.



**Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов**

а) Реакции присоединения

***Запомните!*** Реакции замещения свойственны алканам и высшим циклоалканам, имеющим только одинарные связи, реакции присоединения – алкенам, диенам и алкинам, имеющим двойные и  тройные связи.



***Запомни!*** Возможны следующие механизмы разрыва  https://urok.1sept.ru/articles/507728/img4.gif-связи:

а) если алкены и реагент – неполярные соединения, то https://urok.1sept.ru/articles/507728/img4.gif-связь разрывается с образованием свободного радикала:

H2C = CH2 + H ~~:~~ H ––> [H2C· – CH2·] + [H·] + [H·]

б) если алкен и  реагент – полярные соединения, то разрыв https://urok.1sept.ru/articles/507728/img4.gif-связи приводит к образование ионов:



в) при соединении по месту разрыва https://urok.1sept.ru/articles/507728/img4.gif-связи реагентов, содержащих в составе молекулы атомы водорода, водород всегда присоединяется к более гидрированному атому углерода (правило Морковникова, 1869 г.).

– реакция полимеризации nCH2 = CH2 ––> n – CH2 – CH2 –– > (– CH2 – CH2 –)n  
                                                      этен                                                                полиэтилен

б) реакция окисления

**Лабораторный опыт.**Получить этилен и изучить его свойства ( инструкция на столах учащихся)

**Инструкция по получению  этилена и опытов с ним**

1. Поместите в пробирку 2 мл концентрированной серной кислоты, 1 мл спирта и небольшое количество песка.  
2. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой и нагрейте в пламени спиртовки.  
3. Выделяющийся газ пропустите через раствор с перманганатом калия. Обратите внимание на изменение цвета раствора.  
4. Подожгите газ у конца газоотводной трубки. Обратите внимание на цвет пламени.

– алкены горят светящимся пламенем. (Почему?)

C2H4 + 3O2 ––> 2CO2 + 2H2O (при полном окислении продуктами реакции являются углекислый газ и вода)

Качественная реакция: «мягкое окисление (в водном растворе)»

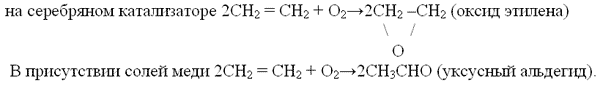
– алкены обесцвечивают раствор перманганата калия (реакция Вагнера)



При  более жёстких условиях в кислой среде продуктами реакции могут быть карбоновые кислоты, например (в присутствии кислот):

CH3– CH = CH2 + 4 [O] ––> CH3COOH + HCOOH

– каталичесикое окисление



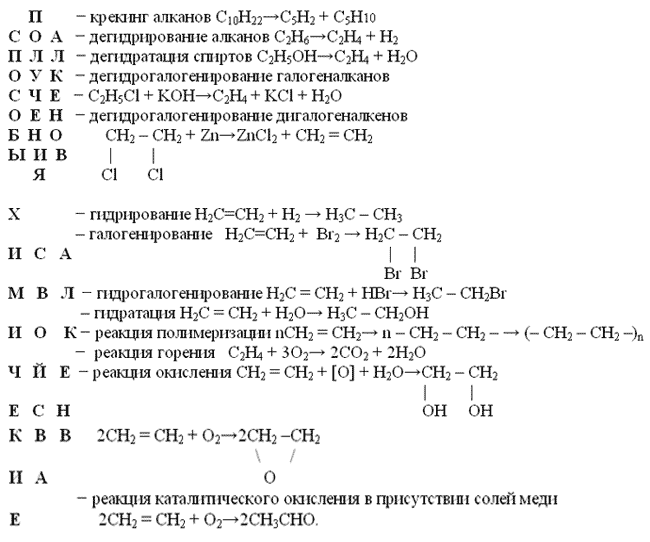
***Запомните главное!***

1. Непредельные углеводороды активно вступают в реакции присоединения.  
2. Реакционная активность алкенов связана с тем, что https://urok.1sept.ru/articles/507728/img4.gif- связь под действием реагентов легко разрывается.  
3. В результате присоединения происходит переход атомов углерода из sp2 – в sp3- гибридное состояние. Продукт реакции имеет предельный характер.  
4. При нагревании этилена, пропилена и других алкенов под давление или в присутствии катализатора их отдельные молекулы соединяются в длинные цепочки – полимеры. Полимеры (полиэтилен, полипропилен) имеют большое практическое значение.

**3. Применение алкенов**(сообщение учащегося по следующему плану).

1 – получение горючего с высоким октановым числом;  
2 – пластмасс;  
3 – взрывчатых веществ;  
4 – антифризов;  
5 – растворителей;  
6 – для ускорения созревания плодов;  
7 – получение ацетальдегида;  
8 – синтетического каучука.

**III. Закрепление изученного материала**



Химический диктант.