***Непредельные углеводороды***

Непредельными называются углеводороды в молекулах ,которых имеются атомы углерода,, связанные между собой двойной или тройной связью.

***Алкены. Олефины . углеводороды ряда***этилена***.***

1.Непредельные углеводороды в молекулах которых имеются два атома углерода, связанные двойной связью.

2. Строение изучим в 10 классе.

3.***CnH2n***

4.   Изомерия :

 а)   структурная  - изомерия  цепи

                 CH3-CH=CH-CH2-CH3

                 CH3–C=CH-CH3

|

**CH**

**б**)    изомерияпо положению двойной связи

              CH 2=CH – CH2 – CH2 – CH3

CH3 – CH=CH – CH 2- CH3

***Гомологический ряд***

                                      МНК                       Рациональная номенклатура

CH2=CH2этен                                      этелен

CH2=CH-CH3            пропен                                 пропилен

CH2=CH-CH2-CH3   бутен                                    бутилен

C5H10                     пентен                                  амилен

C6H12                       гексен                                   гексилен

C7H!4                 гептен                                  гептилен

C8H16                         октен                                    октилен

C9H18нонен                                      нонилен

C10H20деден                                         децилен

Название некоторых радикалов  CH2=CH-  винил

                                         СH2=CH-CH2 -   аллил

5*.*Номенклатура

6          5          4        3        2       1

  CH3-CH-CH2-C =CH-CH3

|              |

CH3          CH2

|

                  CH3                        5-метил-3-этилгексен-2

  Нумеруем  с того конца, где двойная связь, называть начинаем с младшего радикала-заместителя

6*. Получение углеводородов ряда этилена*

    1. крекинг или пиролиз нефти

    2. крекинг угля

    3. крекинг предельных углеводородов

    C18H38  t  C9H18+C9H20

                        нонен   нонан

    4. из спиртов

t=350  конц. серная кислоиа

    CH2 -  CH2      CH2 = CH2 + H2O

      |          |

**H        OH**

     5.Дегидрированием алканов

t=500

        CH3- CH  - CH3 CH2= C –CH3   +   H2

|                                  |

                   CH3                          CH3

7*. Физические свойства*

 С2H4до   C4H8  - газы

 C5H10  до C18H36  - жидкости

 C19H38   и т.д.       – твердые вещества.

С ростом числа атомов углерода возрастает  tкип, tпл и плотность. Все   алкены  плохо растворяются в воде

8..*Химические свойства :*

Химические свойства определяются наличием двойной связи.

Х а р а к т е р н ы е      р е а к ц и и -  присоединение ,     окисление ,      полимеризация.

*Реакции присоединения*:

1. гидрогенизации или гидрирования

                           Ni  30-500C

CH 3 - CH = CH2  +  H2      CH3  -  CH 2-  CH3

**2. реакция галогенирования      - характерная реакция на алкены , обесцвечивание        бромной воды**

**H2O**

**CH2=CH2  +  Br2  CH2 -  CH2**

**|           |**

**Br       Br**

**Этен                           1.2-дибромэтан**

3.  реакция гидрогалогенирования – реакция протекает по ионному механизму     H+Br–

  CH3 – CH=CH2  +  HBr    CH3– CHBr – CH3

**Правило Морковникова:**

**Атом водорода присоединяется к наиболее гидрированному атому углерода**

     H     Н    H

       |      |     |

H - C – C= C-H     +    HBr      CH3– CHBr – CH3

       |

      H

4.реакция гидратации

СH2=CH2+ H2O 600 C    ZnCl  CH3 – CH2 – OH

 Этен                           этиловый спирт

*Сделаем вывод: Присоединяются  Н2,галогены, галогеноводороды, вода*

*Реакции окисления*

**5.мягкое окисление – характерная реакция , обесцвечивание раствора марганцовки.**

**KMnO4**

**CH2 =CH2 + [ O ] + H2O    CH2 ==CH2**

**|           |**

**OH       OH**

**Этандиол или этиленгликоль (двухатомный спирт**)

(3CH2=CH2 + 2KMnO4 + 4H2O 3CH2=CH2 + 2MnO2 + 2KOH)     реакция Вагнера

                                                             |         |

                                         OH    OH

6. горение

CH2=CH2+ 3O2    2 CO2  + 2H2O +Q

7. *реакции полимеризации*

**процесс соединения одинаковых молекул в более крупные называется  п о л и м е р и з а ц и е й , а продукт этой реакции  полимером.**

СH2=CH2  +  CH2=CH2  + CH2=CH2 + ……   k 200C  -CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-….

nCH=CH (-CH-CH-)n

 СH2=CH2  - мономер         (-CH2-CH2-)n-полимер           [-CH2-CH2- ]  структурное звено

n – степень полимеризации

*9.Отдельный представитель  -Этен или этилен*

а) в природе находится в небольших количествах  в природном и светильном газе

б) в лабораториях получают реакцией дегидратации  этилового спирта

в) физические свойства- газ, без цвета, запах сладковатый. горит светящимся слабо коптящим пламенем.

г) при смешивании с воздухом образует взрывчатую смесь

д) обладает наркотическими свойствами

е) сырье для получения спирта

ж) используется для получения иприта – сильного отравляющего  вещества

з) используется для ускорения созревания фруктов