

# Применение алкенов

Презентация ученицы 9 «Г»  
класса Байрамовой Сабины,  
2017/18 гг.

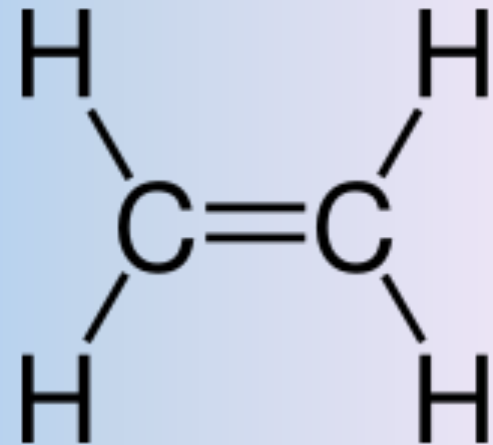
Алкены — ациклические  
непредельные углеводороды, содержащие  
одну двойную связь между  
атомами углерода, образующие  
гомологический ряд с общей  
формулой  $C_n H_{2n}$ . По  
номенклатуре IUPAC названия алкенов  
образуются от названий  
соответствующих алканов заменой  
суффикса «-ан» на «-ен»; положение  
двойной связи указывается арабской  
цифрой.

# $C_2H_4$ Этилен

**Этилен** — органическое химическое соединение. Является простейшим алкеном. При нормальных условиях — бесцветный горючий газ плотностью 1,178 кг/м<sup>3</sup> (легче воздуха) со слабым запахом. Частично растворим в воде (25,6 мл в 100 мл воды при 0 °С), этаноле (359 мл в тех же условиях). Хорошо растворяется в диэтиловом эфире и углеводородах.

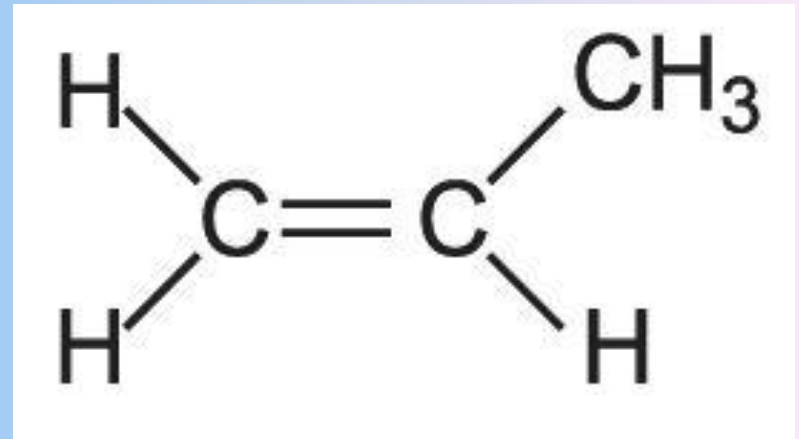
Содержит двойную связь и поэтому относится к ненасыщенным или непредельным углеводородам. Игрет

чрезвычайно важную роль в промышленности, а также является фитогормоном. Этилен — самое производимое органическое соединение в мире; общее мировое производство этилена в 2008 году составило 113 миллионов тонн и продолжает расти на 2—3 % в год.



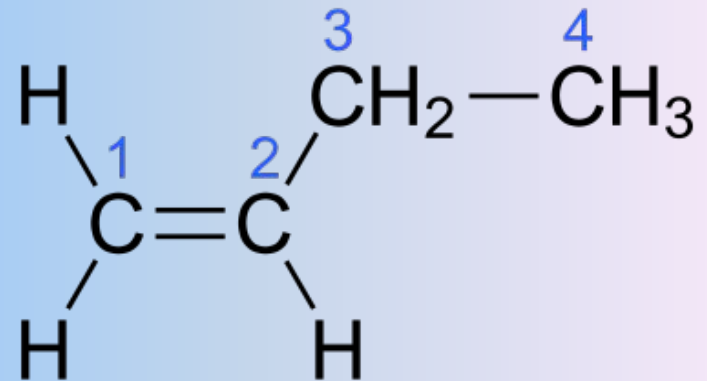
# $C_3H_6$ Пропилен

Обладает значительной реакционной способностью. Его химические свойства определяются двойной углеродной связью. Все реакции присоединения протекают по двойной связи и состоят в расщеплении  $\pi$ -связи алкена и образовании на месте разрыва двух новых  $\sigma$ -связей. Чаще реакции присоединения идут по гетеролитическому типу, являясь реакциями электрофильного присоединения. Используется для получения изопропилового спирта и ацетона, для получения акриловой кислоты и акрилонитрила, полипропилена, пластмасс, каучуков, моющих средств, компонентов моторных топлив, растворителей.



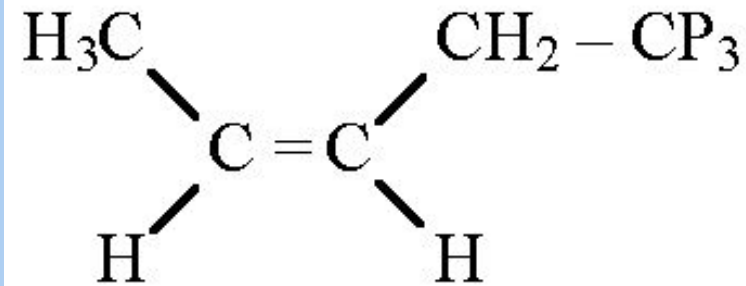
# $C_4H_8$ Бутилен

Бутилен — бесцветный газ с характерным запахом, температура кипения  $-6.6\text{ }^\circ\text{C}$ , смеси бутилена с воздухом взрывоопасны. Плотность газа —  $2,503\text{ кг/м}^3$ . Бутилен широко используют для синтеза бутадиена, бензина, бутанола, изооктана и полиизобутилена. Также бутилен применяется в качестве топлива в составе газовых смесей при газокислородной сварке и резке металлов, и в частности он содержится в новом газе МАФ применяемом в качестве дешевой замены ацетилена.



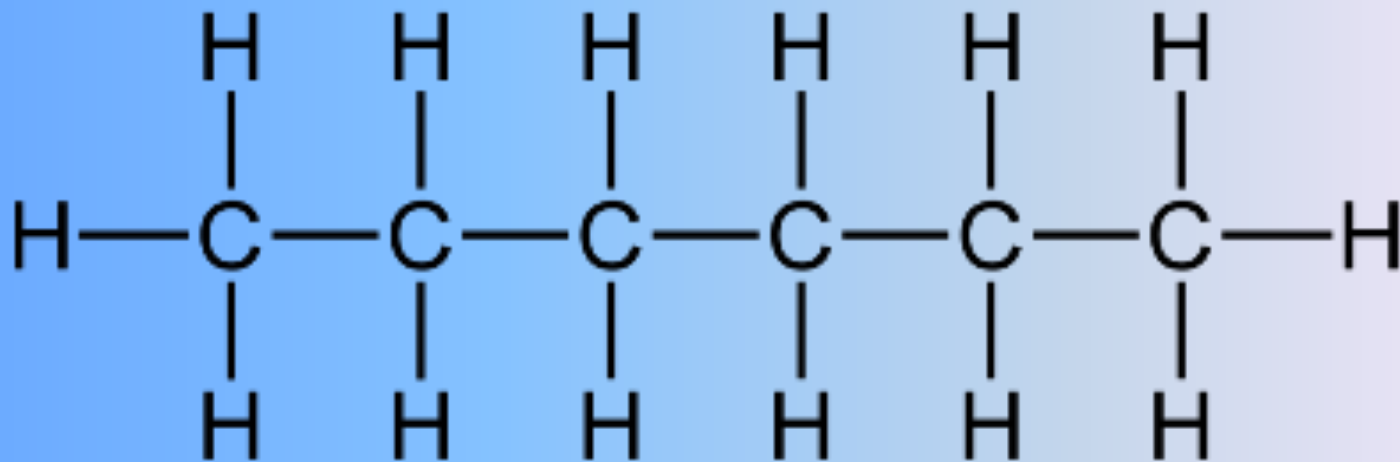
# $C_5H_{10}$ Пентен

Пентены представляют собой низкокипящие жидкости, нерастворимые в воде, но растворимые в органических растворителях. Температура плавления находится в диапазоне от  $-168,5^{\circ}C$  до  $-137,56^{\circ}C$ , температура кипения меняется от  $20,06^{\circ}C$  до  $38,57^{\circ}C$ . Пентены обладают всеми свойствами алкенов. Наиболее часто пентен образуется как побочный продукт каталитического или термического крекинга нефти или как побочный продукт производства этилена или пропилена путём термического крекинга углеводородных фракций.



# $C_6H_{12}$ Гексен

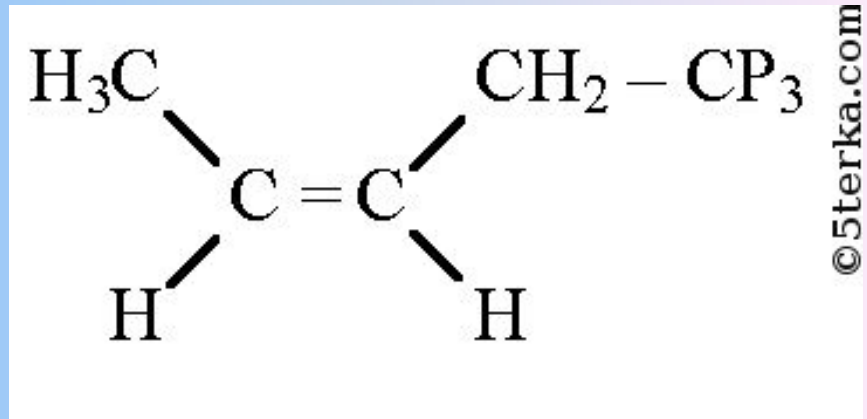
К гексенам относятся 17 изомерных углеводородов, в том числе *цис*- и *транс*-изомеров. При нормальных условиях гексены представляют собой бесцветные жидкости, нерастворимые в воде и хорошо растворимые в органических растворителях. Температура плавления алкенов сильно зависит от их строения и меняется в диапазоне от  $-157,27\text{ }^\circ\text{C}$  до  $-74,28\text{ }^\circ\text{C}$ . Температуры кипения от  $41,247\text{ }^\circ\text{C}$  до  $73,205\text{ }^\circ\text{C}$ . Гексены обладают всеми химическими свойствами алкенов. Гексены входят в состав высокооктановых компонентов моторных топлив. Используются для получения изопрена, высших жирных спиртов и др.



# $C_7H_{14}$ Гептен

**Гептен** применяют для получения изооктилового спирта оксосинтезом. Легковоспламеняющаяся жидкость.

**Гептен** применяют для получения изооктилового спирта оксосинтезом. Гептен можно легко выделить из пропи-лен-бутиленового полимер-бензина, для чего требуется дополнительная установка двух ректификационных колонн. При обычном режиме работы полимеризационной установки на пропилен-бути-леновой фракции выход жидкой гептеновой фракции немного превышает 15 % по объему.

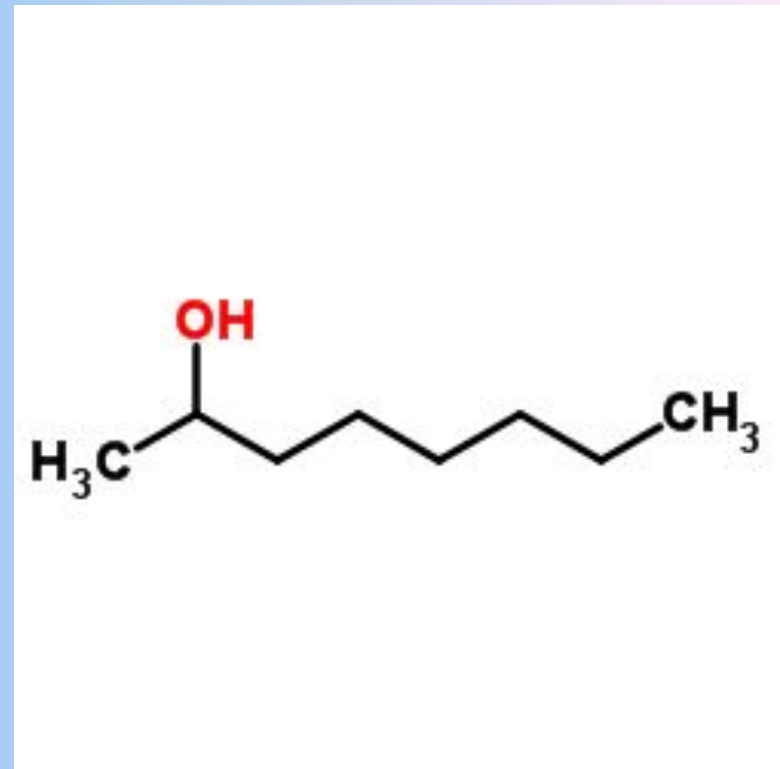






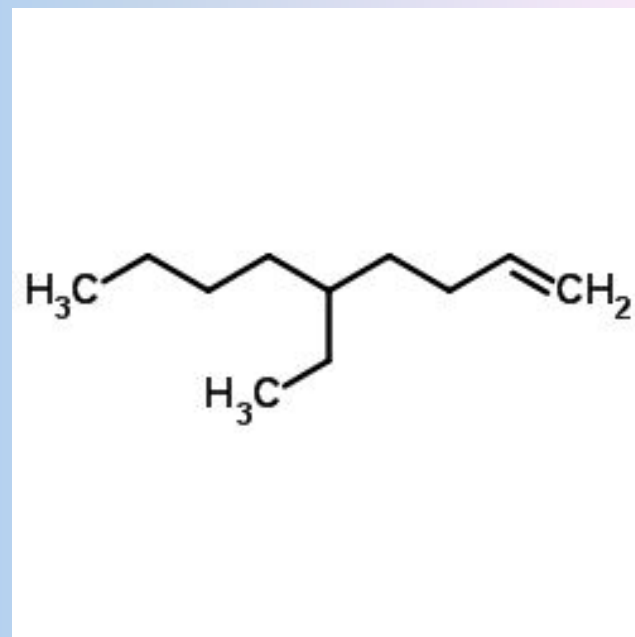
**Октен** — непредельный углеводород гомологического ряда алкенов. 1-октен называется *альфа-олефином*. Наиболее часто 1-октен образуется как побочный продукт каталитического или термического крекинга нефти.

При нормальных условиях октен представляет



# $C_9H_{18}$ Нонен

Температура кипения – 147°C.  
Молярная масса – 126,24 г/моль.  
Возможны многие структурные изомеры в зависимости от положения двойной связи C=C и разветвления других частей молекулы. В промышленном отношении наиболее важными ноненами являются тримеры пропена. Эта смесь разветвленных ноненов используется в алкилировании фенола для получения нонилфенола, предшественника детергентов, которые также являются противоречивыми загрязнителями.



# $C_{10}H_{20}$ Децен

Бесцветная жидкость не растворимая в воде, растворимая в этаноле и диэтиловом эфире. Применяется для производства полимеризованного децена, который используется для производства моторных масел и пищевой добавки E907. В основном данный углеводород получают путём термического крекинга. Исходным веществом получения выступает эйкозан ( $C_{20}H_{42}$ ).

