

АЛКЕНЫ

Понятие об алкенах

Алкены – углеводороды, содержащие в молекуле одну двойную связь между атомами углерода, а качественный и количественный состав выражается общей формулой $C_n H_{2n}$, где $n \geq 2$. Алкены относятся к непредельным углеводородам, так как их молекулы содержат меньшее число атомов водорода, чем насыщенные.

Понятие об алкенах

Вид гибридизации – sp^2

Валентный угол – 120°

Длина связи C = C – 0,134 нм

Строение – плоскостное

Вид связи – ковалентная неполярная

По типу перекрывания – σ и π

Гомологический ряд алкенов

Общая формула - C_nH_{2n}

Этен - C_2H_4

Пропен - C_3H_6

Бутен - C_4H_8

Пентен - C_5H_{10}

Гексен - C_6H_{12}

Гептен - C_7H_{14}

Изомерия алкенов

Для алкенов возможны два типа изомерии:

1-ый тип – структурная изомерия :

- 1)углеродного скелета
- 2)положения двойной связи
- 3)Межклассовая

2-ой тип – пространственная изомерия : геометрическая

Физические свойства алкенов

Алкены плохо растворимы в воде, но хорошо растворяются в органических растворителях.

С увеличением молекулярной массы алкенов, в гомологическом ряду, повышаются температуры кипения и плавления, увеличивается плотность веществ.

C₂ – C₄ - газы

C₅ – C₁₆ - жидкости

C₁₇ ... - твёрдые вещества

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ АЛКЕНОВ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ

- КРЕКИНГ АЛКАНОВ
- ДЕГИДРИРОВАНИЕ АЛКАНОВ

ЛАБОРАТОРНЫЕ

- ДЕГИДРАТАЦИЯ СПИРТОВ
- ДЕГАЛОГЕНИРОВАНИЕ
- ДЕГИДРО- ГАЛОГЕНИРОВАНИЕ

Механизм реакций присоединения алкенов

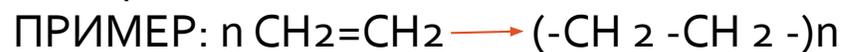
π -связь является донором электронов, поэтому она легко реагирует с электрофильными реагентами.

Электрофильное присоединение: разрыв π -связи протекает по гетеролитическому механизму, если атакующая частица является электрофилом.

Свободно-радикальное присоединение: разрыв связи протекает по гомолитическому механизму, если атакующая частица является радикалом.

РЕАКЦИЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Это процесс соединения одинаковых молекул в более крупные.



этилен полиэтилен
(мономер) (полимер)

n – степень полимеризации, показывает число молекул, вступивших в реакцию $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ структурное звено

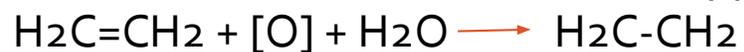
РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ

ГОРЕНИЕ АЛКЕНОВ



РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ

МЯГКОЕ ОКИСЛЕНИЕ – ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАСТВОРОМ ПЕРМАНАГНАТА КАЛИЯ



этиленгликоль

(этандиол-1,2)

! Качественная реакция на непредельность углеводорода – на кратную связь.

Реакция Е.Е.Вагнера