

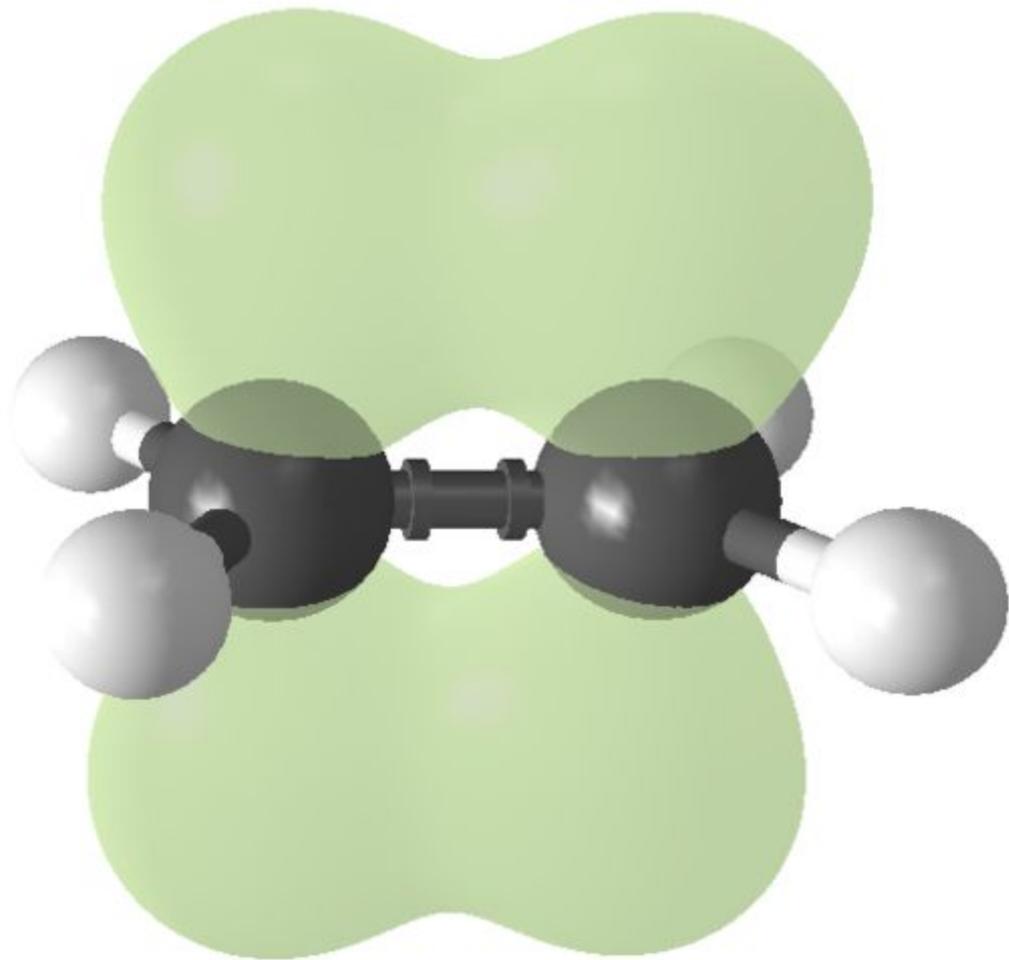
# Алкены



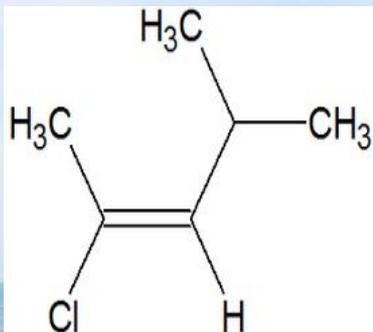
**Алкены** (олефины, этиленовые углеводороды) — ациклические непредельные углеводороды, содержащие одну двойную связь между атомами углерода, образующие гомологический ряд с общей формулой  $C_nH_{2n}$ . Атомы углерода при двойной связи находятся в состоянии  $sp^2$  гибридизации, и имеют валентный угол  $120^\circ$ . Простейшим алкеном является этилен ( $C_2H_4$ ). По номенклатуре IUPAC названия алкенов образуются от названий соответствующих алканов заменой суффикса «-ан» на «-ен»; положение двойной связи указывается арабской цифрой.

Углеводородные радикалы, образованные от алкенов имеют суффикс «-енил». Тривиальные названия:  $CH_2=CH-$  «винил»,  $CH_2=CH-CH_2-$  «аллил».

**Содержание**



- этен (этилен)  $C_2H_4$
- пропен  $C_3H_6$
- бутен  $C_4H_8$
- пентен  $C_5H_{10}$
- гексен  $C_6H_{12}$
- гептен  $C_7H_{14}$
- октен  $C_8H_{16}$
- нонен  $C_9H_{18}$
- децен  $C_{10}H_{20}$

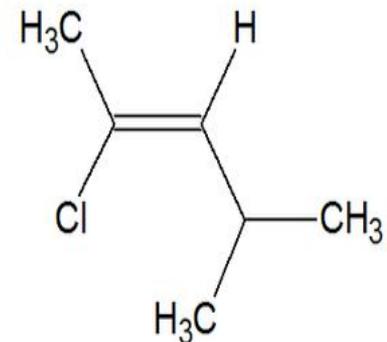


(2E)-2-хлор-4-метилпент-2-ен

(старшие заместители: Cl- и  $(CH_3)_2CH-$ )

*цис*-2-хлор-4-метилпент-2-ен

(заместители:  $CH_3-$  и  $(CH_3)_2CH-$ )



(2Z)-2-хлор-4-метилпент-2-ен

(старшие заместители: Cl- и  $(CH_3)_2CH-$ )

*транс*-2-хлор-4-метилпент-2-ен

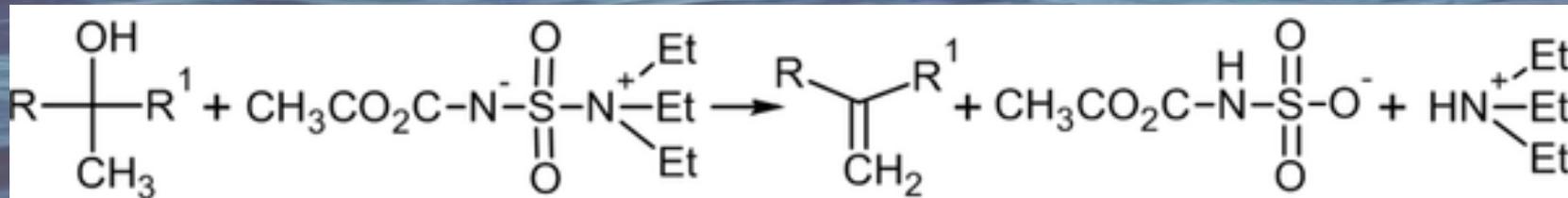
(заместители:  $CH_3-$  и  $(CH_3)_2CH-$ )

# Дегидратация спиртов

- Дегидратацию спиртов ведут при повышенной температуре в присутствии сильных минеральных кислот:



- В современной практике алкены из вторичных и третичных спиртов также получают с использованием дегидратирующего реагента — реагента Бургесса:

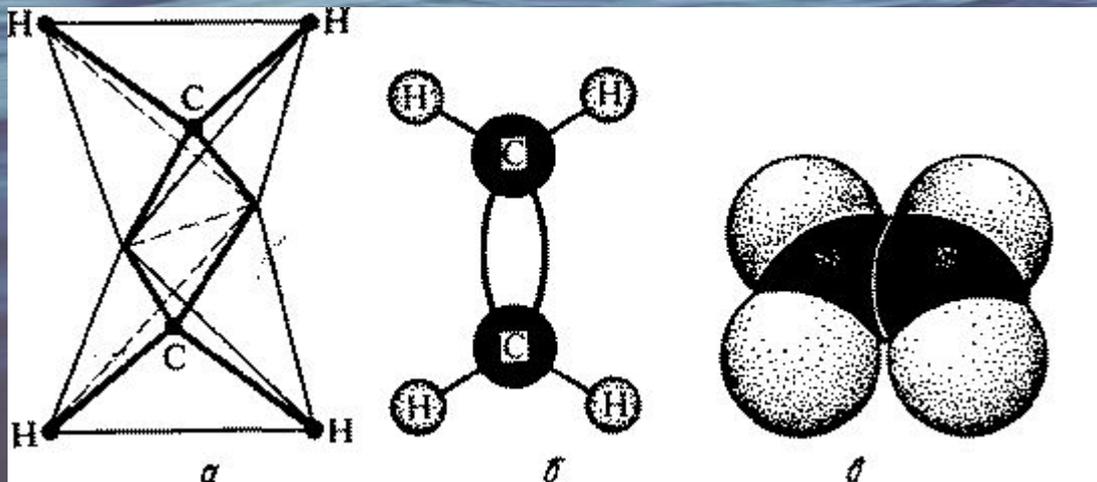
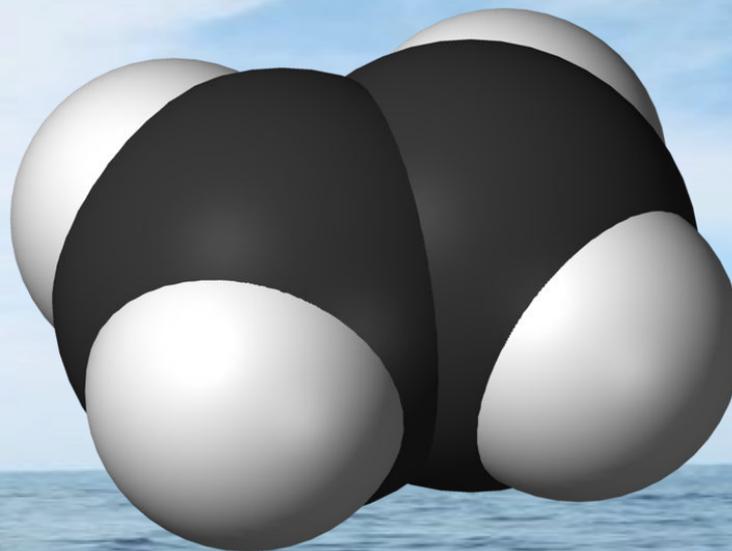


# Химические свойства

Алкены химически активны. Их химические свойства во многом определяются наличием двойной связи. Для алкенов наиболее характерны реакции электрофильного присоединения и реакции радикального присоединения. Реакции нуклеофильного присоединения обычно требуют наличие сильного нуклеофила и для алкенов не типичны.

Особенностью алкенов являются также реакции циклоприсоединения и метатезиса.

Алкены легко вступают в реакции окисления, гидрируются сильными восстановителями или водородом под действием катализаторов до алканов, а также способны к аллильному радикальному замещению.



## Применение алкенов

Алкены являются важнейшим химическим сырьем.

### Промышленное использование этилена

Этилен используется для производства целого ряда химических соединений: винилхлорида, стирола, этиленгликоля, этиленоксида, этаноламинов, этанола, диоксана, дихлорэтана, уксусного альдегида и уксусной кислоты:

Полимеризацией этилена и его прямых производных получают полиэтилен, поливинилацетат, поливинилхлорид, каучуки и смазочные масла.

Мировое производство этилена составляет порядка **100 млн тонн в год** (по данным на 2005 год: 107 млн тонн).



## Промышленное использование пропилена

Пропилен в промышленности применяется, в основном, для синтеза полипропилена (62 % процента всего выпускаемого объема<sup>1</sup>). Также из него получают кумол, окись пропилена, акрилонитрил, изопропанол, глицерин, масляный альдегид.

В настоящее время мировые мощности по выпуску пропилена составляют около **70 млн тонн** в год. По прогнозам специалистов, потребность в пропилене в ближайшем будущем будет существенно превышать объемы его производства, причем, ожидается, что к 2010 году объем его мирового выпуска достигнет **90 млн тонн**.





Конец

ПРЕЗЕНТАЦИЮ ПОДГОТОВИЛА КНУРОВА К.Д.