

АЛКЕНЫ - ненасыщенные углеводороды, содержащие

(Олефин от лат. название имеет одну (=) связь. этилена газ olefiant - маслородный газ. Так назвали его в XVIII в. из-за способности образовывать с Cl_2 маслянистое вещество $C_2H_4Cl_2$ (дихлорэтан))

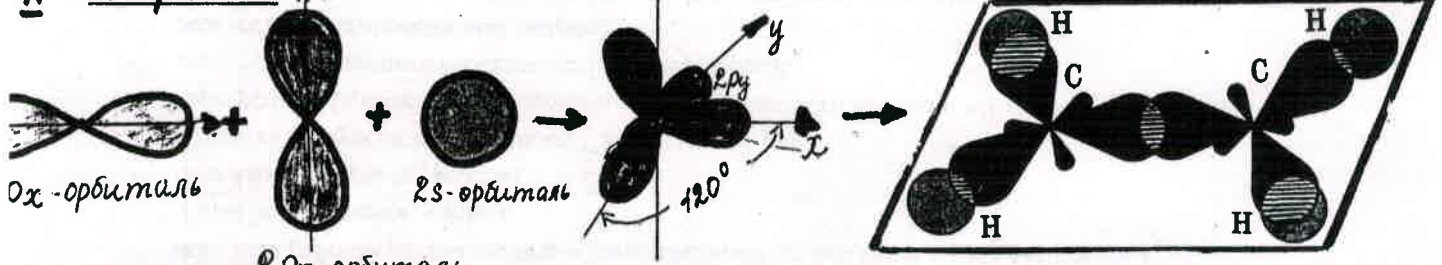
I Гомологический ряд

$H_2C = CH_2$ этилен - этен
 $H_2C = CH - CH_3$
 $H_2C = CH - CH_2 - CH_3$
 $C_n H_{2n}$ - общая формула

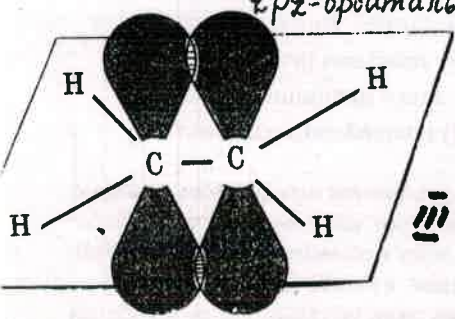
Радикалы (алкенил)

$H_2C = \dot{C}H - \dots$ этили (винил)
 $H_2C = \dot{C}H - CH_2 - \dots$ алели
 $H_2C = \dot{C} - \dots$ изопропени (1-метилэтили)

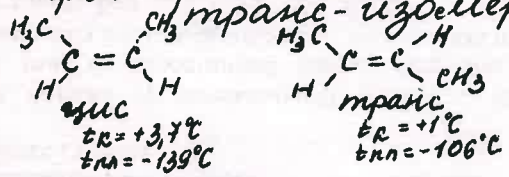
II Структура



Вывод: алкены имеют плоское строение; sp^2 -гибридизацию; валентный $\angle = 120^\circ$; $r(C-C) = 0,134$ нм

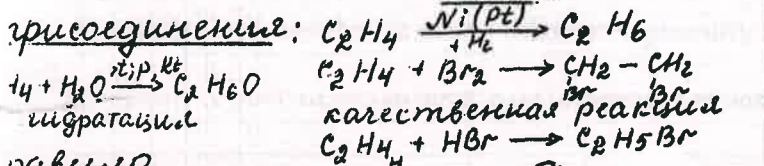


III Изомерия: положения (=) связи, углеродного скелета пространственной или транс-изомерия.

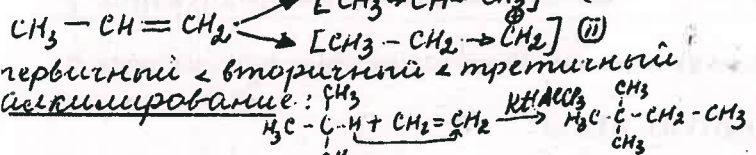


Физические и химические свойства.

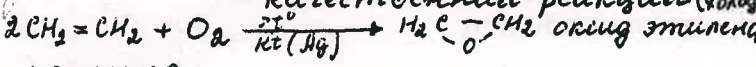
$\pm r, \pm n, \rho > (m < 1)$
 $C_2 - C_4$ газы $C_5 - C_{17}$ жидкости C_{18} и $>$ твердые
 в H_2O плохо растворимы, но лучше ($C_n H_{2n+2}$).
 легкость электрофильного присоединения.



Правило Марковникова: $H \rightarrow C \rightarrow CH = CH_2 + HBr \rightarrow$
 тогда (H) вступает в реакцию с наименее замещенным атомом (C) с наибольшей электронной плотностью и наименьшей массой: 1) сдвиг (=) плотности в наименее тяжелой молекуле, 2) большая устойчивость карбокатиона



полимеризация: $n CH_2 = CH_2 \xrightarrow[\rho]{t^\circ, Kt} (-CH_2 - CH_2 -)_n$
окисление: $CH_2 = CH_2 \xrightarrow[OH]{KMnO_4} CH_2(OH) - CH_2(OH)$ Вагнер
 качественная реакция (на колесу)



V Получение.

1. дегидрирование парафинов
 $C_2H_6 \xrightarrow[Pt(Cr_2O_3)]{t^\circ} C_2H_4 + H_2$
2. дегидратация спиртов
 $C_2H_5OH \xrightarrow[Pt(H_2SO_4)]{150^\circ-170^\circ} C_2H_4 + H_2O$
3. из галогенопроизводных (моно-)
 $CH_3 - CH_2 - Cl \xrightarrow[OH]{KOH} C_2H_4 + KCl + H_2O$
 отщепление от наименее замещенного атома (правило Зайцева)
4. из дигалогенопроизводных
 $H_2C - CH_2 \xrightarrow[Br]{Zn} H_2C = CH_2 + ZnBr_2$
5. при крекинге керосиновых продуктов
 $C_{18}H_{38} \rightarrow C_{15}H_{32} + CH_3 - CH = CH_2$
 $C_{18}H_{38} \rightarrow C_{16}H_{34} + C_2H_4$

VI Применение

