Алкины. Ацетилен

16.10.2017

Определение. Общая формула

Алкины

тройная связь

$$CH \equiv CH$$

Суффикс –ин– в названии органического соединения говорит о наличии ***тройной*** углерод–углеродной связи

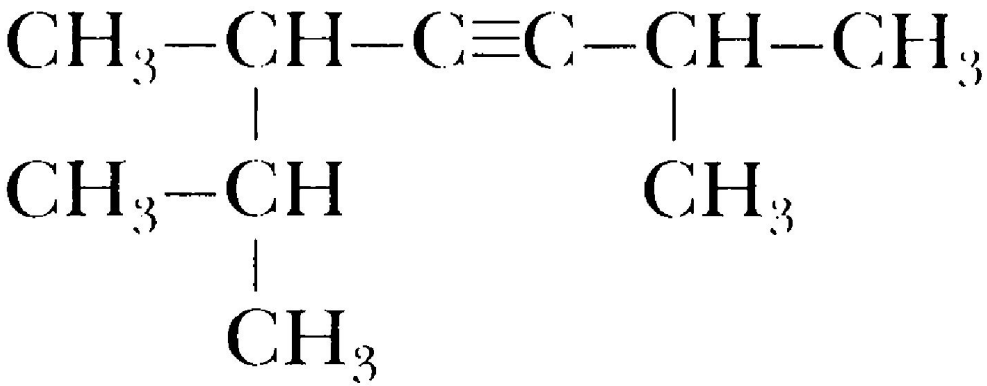
Алкины – это непредельные углеводороды, молекулы которых содержат, помимо одинарных связей, *одну тройную* углерод–углеродную связь

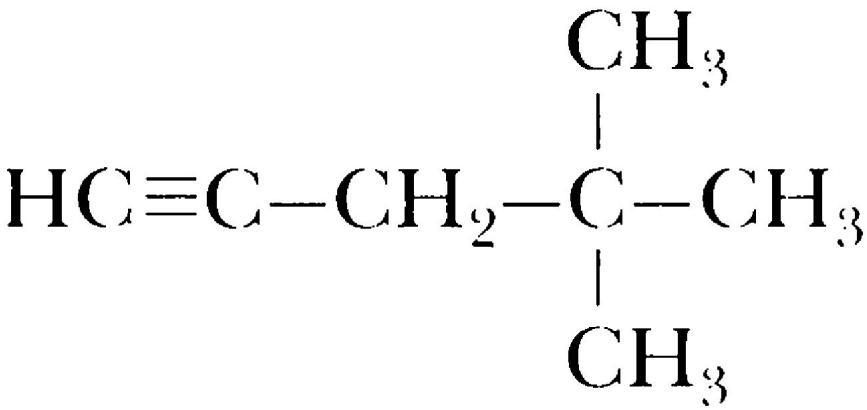
$$C_nH_{2n-2}$$

Общая формула алкинов

Такая же общая формула у алкадиенов, поэтому они изомеры

Номенклатура





Получение ацетилена

1. Пиролиз (неполное разложение метана)

$$2CH_4 \xrightarrow{1500°C} CH \equiv CH + 3H_2$$

2. Гидролиз карбида кальция CaC_2

$$CaC_2 + 2HOH \rightarrow C_2H_2 \uparrow + Ca(OH)_2 \downarrow$$

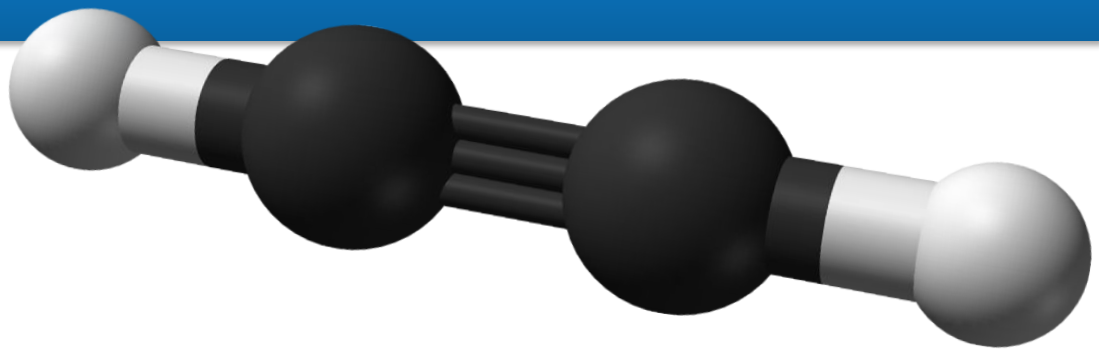
3. Дегидрирование этилена (теоретически)

$$HC = CH \rightarrow HC \equiv CH + H_2$$

$$\begin{matrix} | & | \\ H & H \end{matrix}$$

Физические свойства ацетилена

Бесцветный газ
Без запаха
Малорастворимый в воде



Модель молекулы ацетилена

Химические свойства

1. Горение

$$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O + Q$$

Температура ацетиленового пламени 3200°С

2. Реакции присоединения

а) галогенов (галогенирование)

$$CH \equiv CH + Br_2 \rightarrow CHBr = CHBr$$

$$CHBr = CHBr + Br_2 \rightarrow CHBr_2 - CHBr_2$$

Качественная реакция

б) водорода (гидрирование)

$$CH \equiv CH + H_2 \rightarrow CH_2 = CH_2$$

в) галогеноводородов (гидрогалагенирование)

$$CH \equiv CH + HCl \rightarrow CH_2 = CHCl$$

г) воды (гидратация) – реакция Кучерова

$$CH \equiv CH + HOH \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3 - COH$$

$CHBr = CHBr$ 1,2 – дибромэтен

$CHBr_2 - CHBr_2$ 1,1,2,2 – тетрабромэтан

$CH_2 = CHCl$ хлорэтэн, винилхлорид

$CH_3 - COH$ уксусный альдегид

Винилхлорид

$$CH \equiv CH + HCl \rightarrow CH_2 = CHCl$$

$$CH_2 = CH - \quad -\text{радикал } \textit{винил}$$

Полимеризация винилхлорида

$$\ldots + CH_2 = CHCl + CH_2 = CHCl + \ldots \xrightarrow{t,kat} \ldots - CH_2 - CHCl - CH_2 - CHCl - \ldots$$

мономер

полимер

$$nCH_2 = CHCl \xrightarrow{t,kat} (-CH_2 - CHCl-)_n$$

структурное звено

степень полимеризации

Изделия из ПВХ