# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ И МЕТОДЫ СИНТЕЗА ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ



Галогенпроизводные углеводородов можно рассматривать как результат замещения одного или нескольких водородных атомов на одинаковые или разные атомы **галогенов** 

#### Галогеналканы

Изомерия

Изомерия галогеналканов связана CO углеродного скелета строением положением атома галогена цепи. Галогеналканы называют по радикалам; систематической названия ПО строятся исходя номенклатуре названия соответствующего алкана указанием галогена и его положения в цепи.



Галоидные алкилы

#### Галогеналканы

### Простейшие представители

CH<sub>3</sub>Cl

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Cl

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl

CH<sub>3</sub>CHCICH<sub>3</sub>

őeî ðeñòû é ì åòèë, őëî ðì åòàí

őeî ðeñòû é ýòèë, őeî ðýòàí

őeî ðeñoû é i ðî i èë, 1- őeî ði ðî i àí

őeî ðeñoû é eqî i ðî i eë, 2- őeî ði ðî i aí

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl őëî ðèñòû é áóòèë, 1-őëî ðáóòàí

CH<sub>3</sub>CHCH<sub>3</sub> xëî ðèñòû é òðåò.áóòèë, 2-õëî ð-2-ì åòèëï ðî ï àí

#### Галогеналканы

Способы получения

Галогенирование алканов

$$CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3CI + HCI$$

Гидрогалогенирование алкенов

$$CH_3$$
— $CH$ — $CH_3$  +  $HC1$ —— $CH_3$ — $CH$ — $CH$ — $CH_3$ 
 $C1$   $H$ 

бутен-2 2-хлорбутан

#### Галогеналканы

Способы получения

Замещение гидроксила в спиртах на галоген

$$ROH + HCI \longrightarrow RCI + H_2O$$

$$ROH + KBr + H_2SO_4 \longrightarrow RBr + KHSO_4 + H_2O$$

ROH + 
$$PCl_5$$
  $\longrightarrow$  RCl + HCl +  $POCl_3$   
3ROH +  $PCl_3$   $\longrightarrow$  3RCl +  $P(OH)_3$   
ROH +  $SO_2Cl_2$   $\longrightarrow$  RCl + HCl +  $SO_2$ 

#### Галогеналканы

### Способы получения

Синтез фторпроизводных алканов

$$CH_2=CH_2 + HF = CH_3-CH_2F$$

$$2C_2H_5Br + HgF_2 \longrightarrow 2C_2H_5F + HgBr_2$$

#### Галогеналканы

Химические свойства

Важнейшие реакции галогеналканов

RCI + CH<sub>3</sub>ONa → ROCH<sub>3</sub> + NaCl Ï ðî ñòî é ýô èð (ñèí òåç Âèëüÿì ñî í à

#### Галогеналканы

#### Химические свойства

Нуклеофильное замещение

#### Галогеналканы

Химические свойства

Дегидрогалогенирование (по правилу Зайцева)

### Ди- и полигалогеналканы

#### Изомерия и номенклатура

#### Представители:

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> őëî ðèñòû é ì åòèëåí , äèőëî ðì åòàí

CHCl<sub>3</sub> őëî ðî ô î ðì , òðè őëî ðì åòàí

CCl<sub>4</sub> ÷ åòû ðåõõëî ðèñòû é óãë åðî ä, òåòðàõëî ðì åòàí

CH<sub>2</sub>ClCH<sub>2</sub>Cl őëî ðèñòû é ýòèëåí, 1,2- äèőëî ðýòàí

CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub> äèõëî ðäèô òî ðì åòàí

CCl<sub>3</sub>-CCl<sub>3</sub> ãåêñàõëî ðýòàí

### Ди- и полигалогеналканы

Способы получения:

$$HOCH_2CH_2CH_2CH_2OH + 2PBr_3 \rightarrow BrCH_2CH_2CH_2CH_2Br + 2P(OH)_3$$

### Ди- и полигалогеналканы

Химические свойства:

$$\begin{array}{c}
CH_3CCl_2CH_3 + 2H_2O \xrightarrow{-2HCl} & CH_3CCH_3 \\
OH
\end{array}
\right] \longrightarrow CH_3CCH_3 + H_2O$$

$$CH_3CCl_3 + 3H_2O \xrightarrow{-3HCl} CH_3C-OH \longrightarrow CH_3COOH + H_2O$$

### Ди- и полигалогеналканы

Получение хлороформа галоформной реакцией:

### Галогенпроизводные непредельных углеводородов

#### Номенклатура и изомерия:

#### Представители:

$$CH_2 = CCl_2$$

$$CH_2 = CH - CH_2CI$$

$$CF_2 = CF_2$$

őëî ðèñòû é âèí èë, őëî ðýòåí

őeî ðeñoû é âeí èeèäåí, 1,1-aeőeî ðýoåí

őeî ðèñòû é àëëèë, 3-őeî ð-1-ï ðî ï åí

1-õëî ð-1-ï ðî ï åí

òảò đàô òî đý òè ë aí

òðèõëî ðýòèëåí

### Галогенпроизводные непредельных углеводородов

Получение тетрафторэтена:

$$2CHClF_2 \xrightarrow{700^{\circ}C} CF_2 = CF_2 + 2HCl$$

Получение тефлона:

$$nCF_2 = CF_2 \longrightarrow \begin{bmatrix} F & F \\ -\frac{1}{C} & -\frac{1}{C} \\ F & F \end{bmatrix}$$

Галогенпроизводные непредельных углеводородов

Получение трихлорэтилена:

$$CHCl = CCl_2 + HCl$$