

# Химические свойства алканов

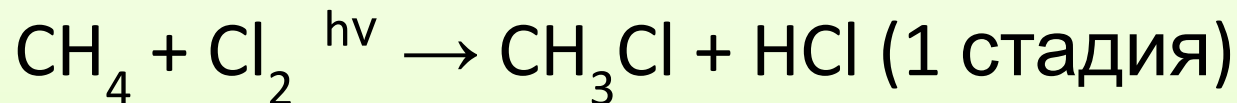
Алканы

Предельные УВ

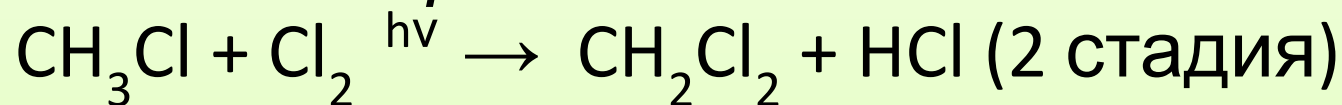
Насыщенные УВ

# 1. Реакции замещения.

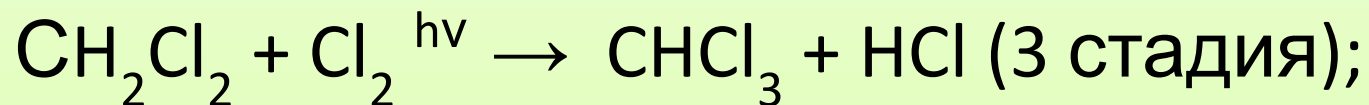
## а) Галогенирование



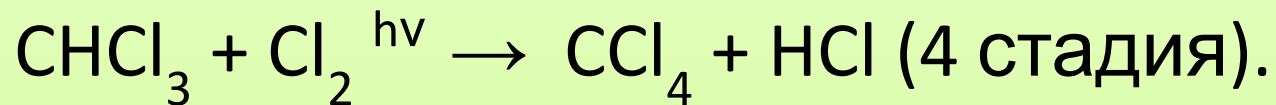
*метан*                      *хлорметан*



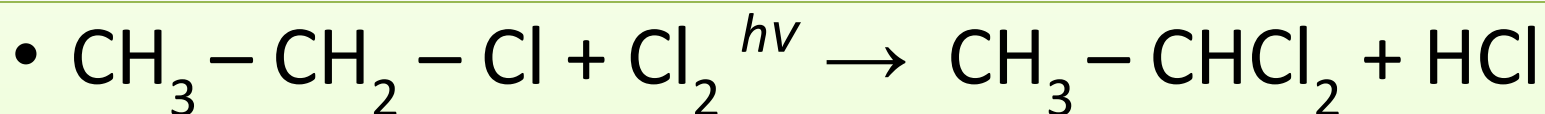
*дихлорметан*



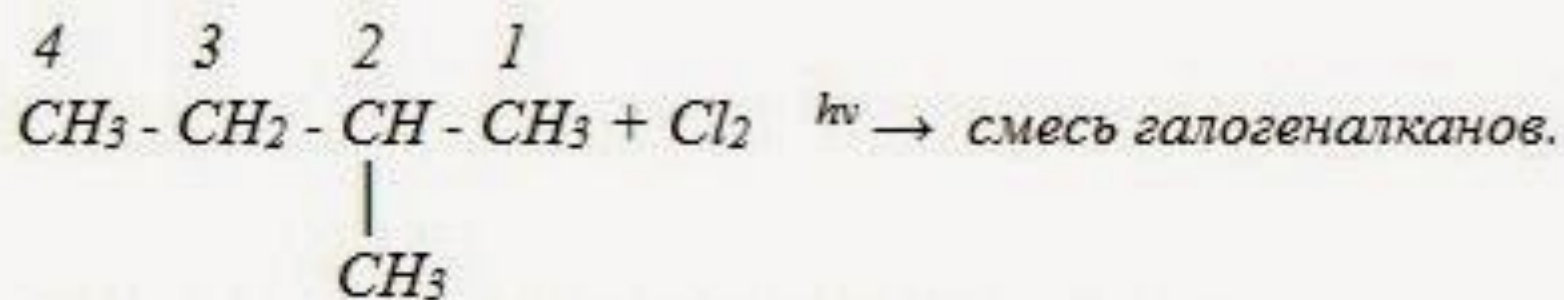
*трихлорметан*



*тетрахлорметан*

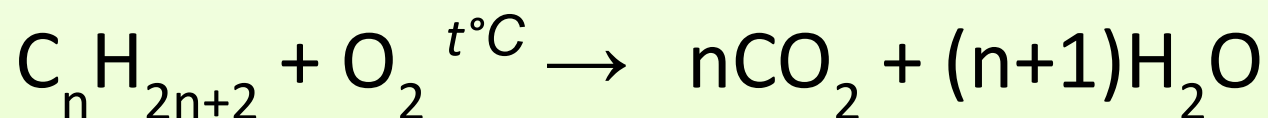


- *В реакциях замещения алканов легче всего замещаются атомы водорода у третичных атомов углерода, затем у вторичных и, в последнюю очередь, у первичных. Для хлорирования эта закономерность не соблюдается при  $T > 400^\circ\text{C}$ .*



1; 4 – первичные; 3 – вторичный; 2 – третичный.

б) горения

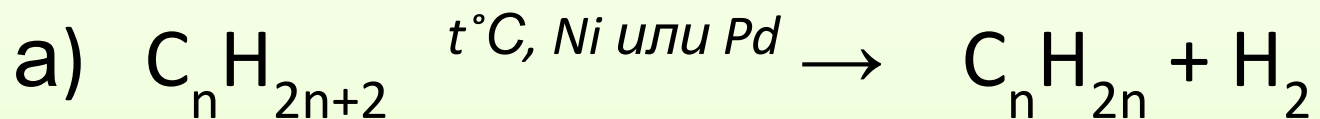


***Помните!*** Смесь метана с воздухом и кислородом взрывоопасна

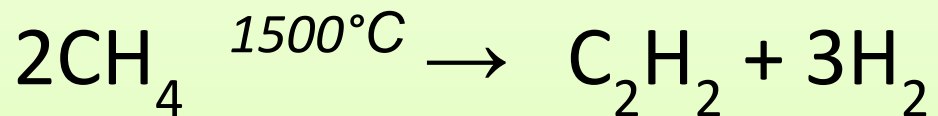
$$V(CH_4) : V(O_2) = 1 : 2$$

$$V(CH_4) : V(\text{воздуха}) = 1 : 10$$

## 2. Реакции отщепления (дегидрирование)



б) При нагревании до 1500 С происходит образование ацетилена и водорода:



### 3. Реакции перегруппировки (изомеризация)

- *n*-алкан  $\xrightarrow{AlCl_3, t^\circ C}$  изоалкан

# Реакции разложения

- а) Крекинг при температуре 700-1000°C разрываются (-C-C-) связи:
- $$\text{C}_{10}\text{H}_{22} \xrightarrow{t^\circ\text{C}} \text{C}_5\text{H}_{12} + \text{C}_5\text{H}_{10}$$
- $$\text{алкан} \qquad \qquad \text{алкен}$$
- б) Пиролиз при температуре 1000°C разрываются все связи,
- продукты – C и H<sub>2</sub>:
- $$\text{CH}_4 \xrightarrow{1000^\circ\text{C}} \text{C} + 2\text{H}_2$$
- в) Конверсия метана с образованием синтез – газа (CO + H<sub>2</sub>)
- $$\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{800^\circ\text{C}, \text{Ni}} \text{CO} + 3\text{H}_2$$