

ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

Производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены галогеном.

Их общая формула:



где R – углеводородный радикал; X = F, Cl, Br или I.

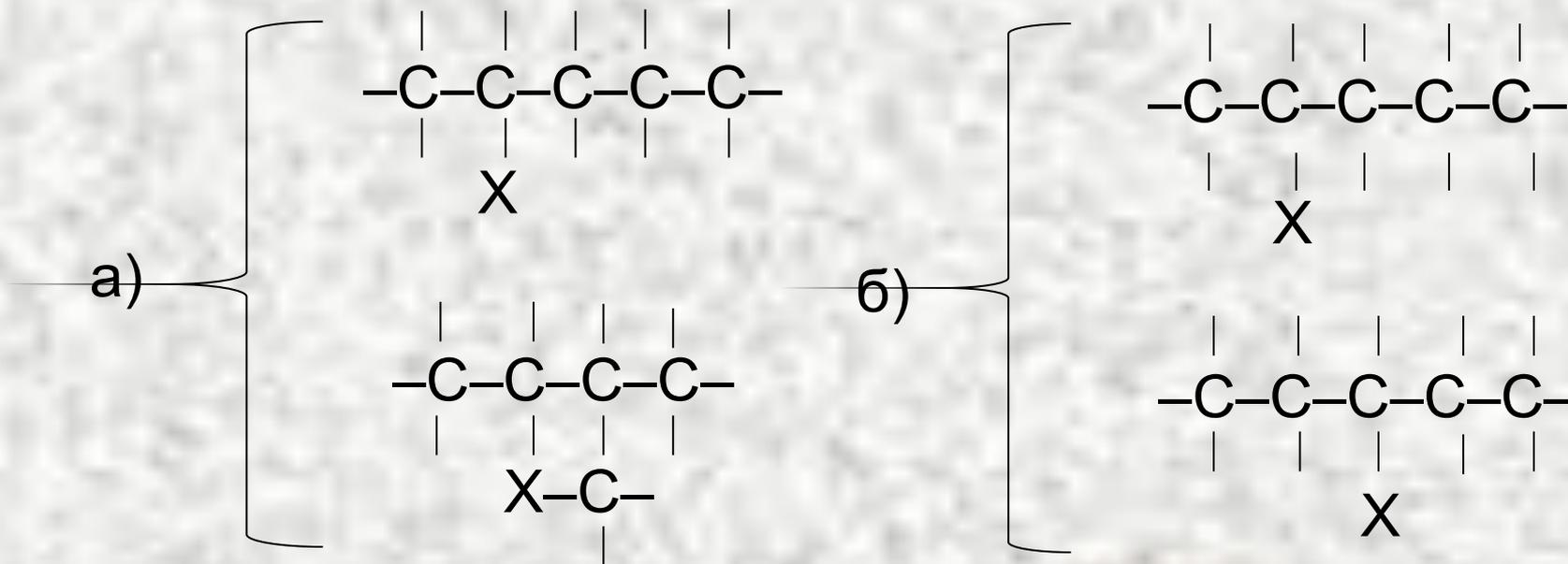
Если $\text{R} = \text{C}_n\text{H}_{2n+1}$, т. е. является алкильным радикалом, то галогенопроизводные называются *алкилгалогенидами* или галогеналканами.

ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

ИЗОМЕРИЯ R – X. НОМЕНКЛАТУРА

Изомерия $C_n H_{2n+1} X$ обусловлена:

- а) изомерией углеродного скелета;
- б) положением галогена;



ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

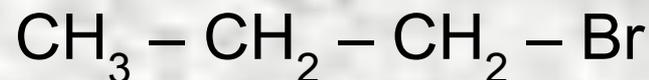
НОМЕНКЛАТУРА R – X

1. Рациональная номенклатура = название радикала R + название галогена X

Причем название X ставится либо перед, либо после названия радикала:



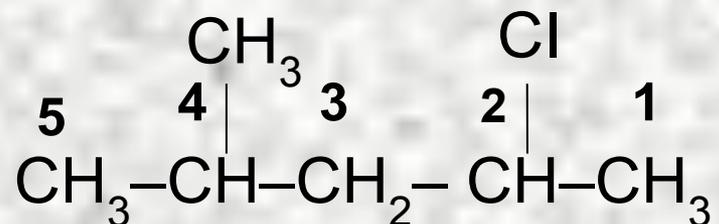
хлористый метил
(метилхлорид)



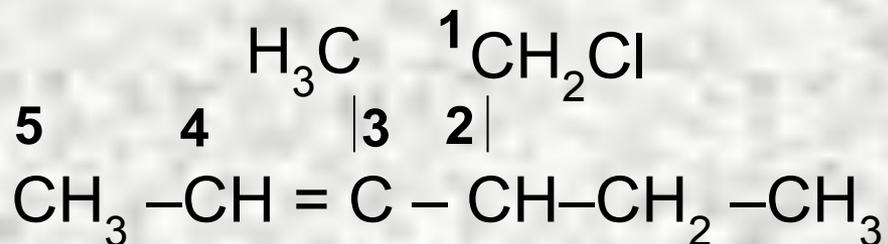
бромистый
пропил
(пропилбромид)

ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

2. Заместительная номенклатура:



4-метил-2-хлорпентан

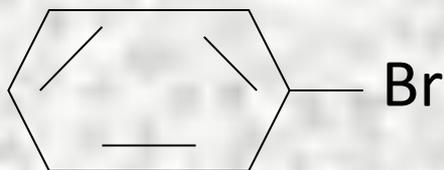


3-метил-1хлор-2-этилпентан-3

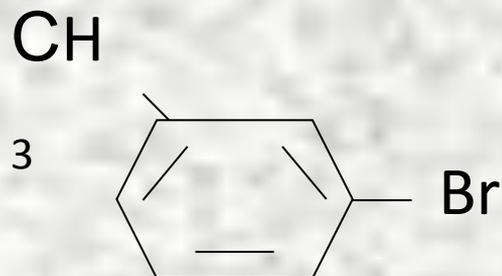
ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

АРИЛГАЛОГЕНИДЫ

Общая формула $Ar - X$; в этих соединениях галоген непосредственно связан с атомом углерода ароматического кольца (**поэтому мало подвижен!!**):



бромбензол



1-бром-3-метилбензол
(М-бромтолуол)

ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

МЕТОДЫ СИНТЕЗА R – X

(звездочкой (*) отмечены методы, используемые также в промышленности).

1. Из спиртов:

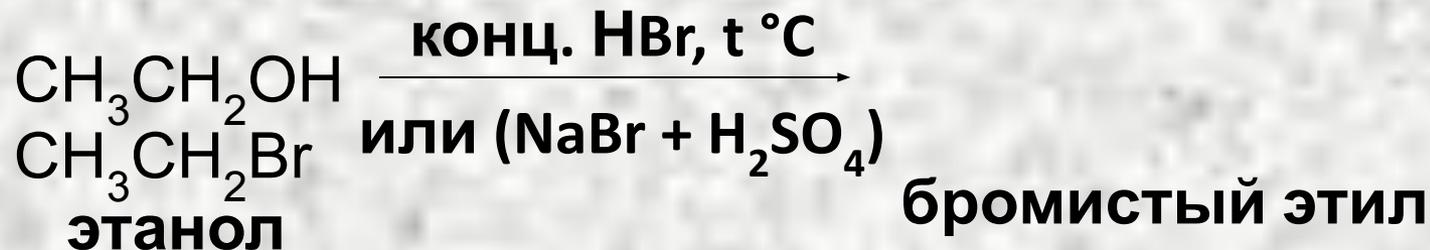
действием галогеноводородов (HX) и галогенидов фосфора (PX):

Общая схема:

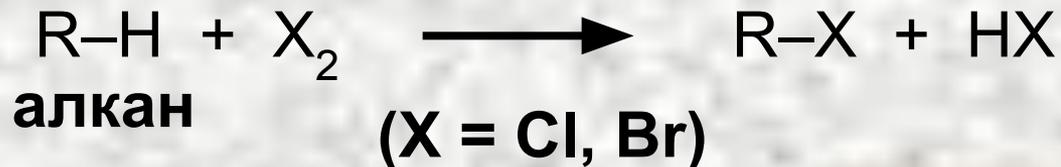


ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

МЕТОДЫ СИНТЕЗА R – X. ПРИМЕРЫ:



2*. Галогенирование углеводородов:

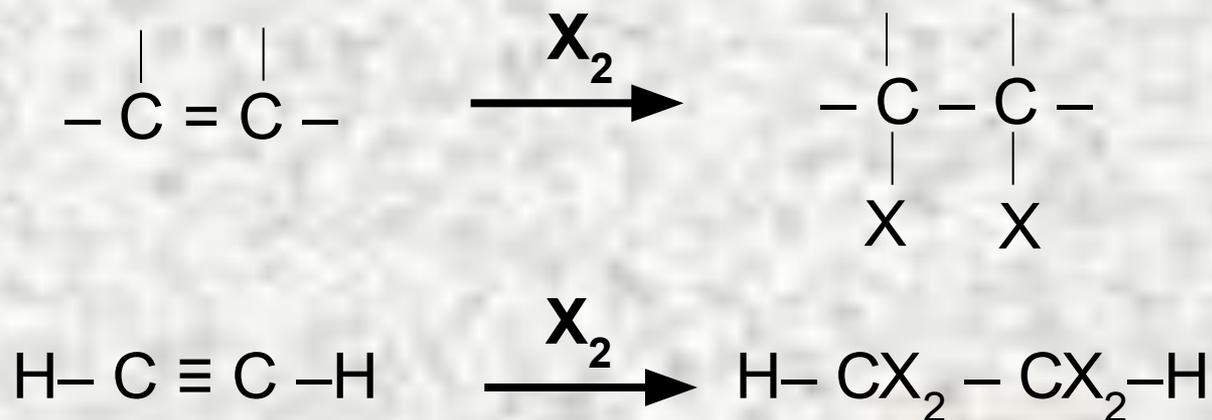


ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

3*. Присоединение галогеноводородов к алкенам:



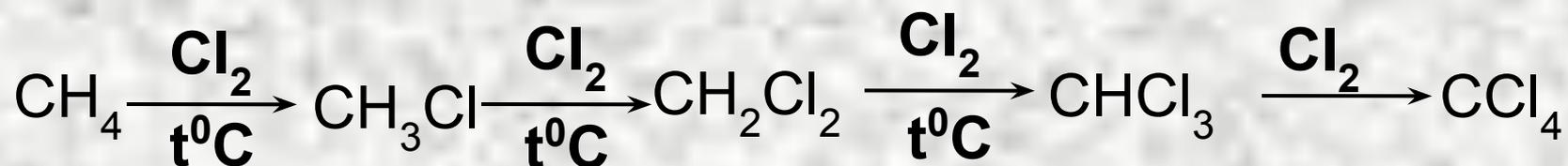
4*. Присоединение галогенов к алкенам и алкинам:



ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ. ПОЛУЧЕНИЕ

Промышленные способы:

1.1. Галогенирование алканов (обычно образуются смеси изомеров, что несколько снижает ценность метода):



метан

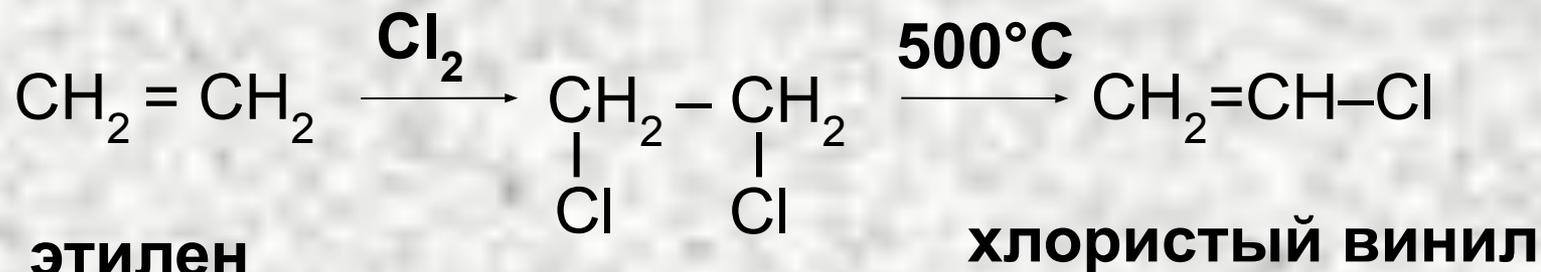
1.2. Присоединение галогеноводородов и галогенов к алкенам и алкинам:



ацетилен

хлористый винил

ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ. ПОЛУЧЕНИЕ



1.3. Фторопродукты получают из других галогенопродуктов при помощи неорганических фторидов:



полифториды:

ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА R – X

1. Температура плавления и кипения R – X > Температура плавления и кипения R – H ?

2. При данном R температура кипения повышается в ряду:



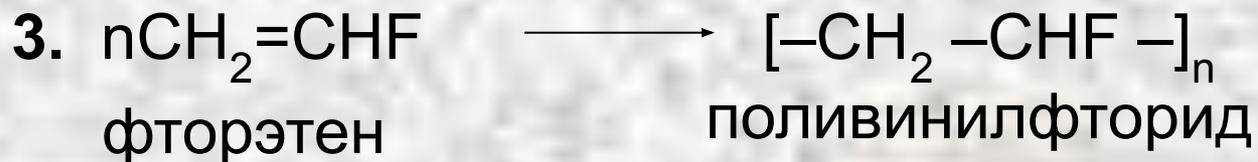
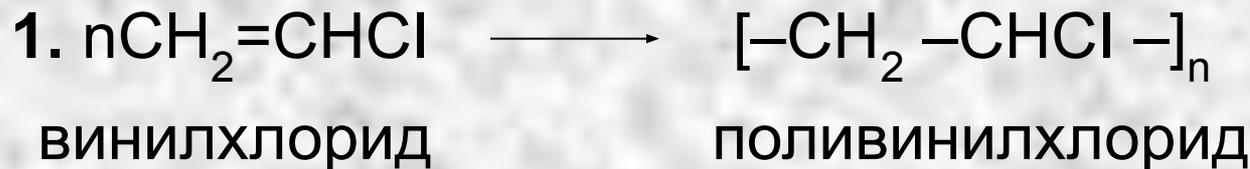
3. Растворимость R – X: хотя R – X – полярные соединения, они нерастворимы в воде (**почему ?**), но хорошо растворимы в обычных органических растворителях.

ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ

Важнейшие представители

Ненасыщенные галогенопроизводные могут вступать в реакции присоединения, обладая способностью легко полимеризовываться, образуя высокомолекулярные вещества:

Примеры:



ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ



Фреоны (CF_2Cl_2)– галогеналканы, фторсодержащие производные насыщенных углеводородов, используемые как хладагенты. Это бесцветные газы или жидкости, без характерного запаха, очень инертны, не горят в воздухе, взрывобезопасны.