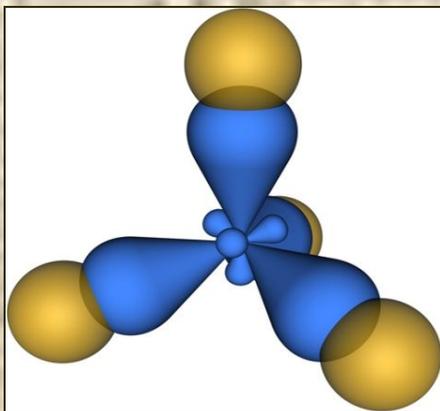


АЛКАНЫ, АЛКЕНЫ, АЛКИНЫ



АЛКАНЫ

Получение,
нахождение в
природе и
применение
алканов



НАЗАД

ВПЕРЕД

I. Промышленные способы получения алканов.

1. ВЫДЕЛЕНИЕ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ:

- Газообразные алканы получают из природного и попутного нефтяных газов;
- Жидкие и твердые – из нефти.

2. КРЕКИНГ НЕФТИ:



НАЗАД

ВПЕРЕД



МЕТАН называют ещё и болотным газом. Образуется в результате **ГНИЕНИЯ**



Природный газ на **95%** состоит из метана

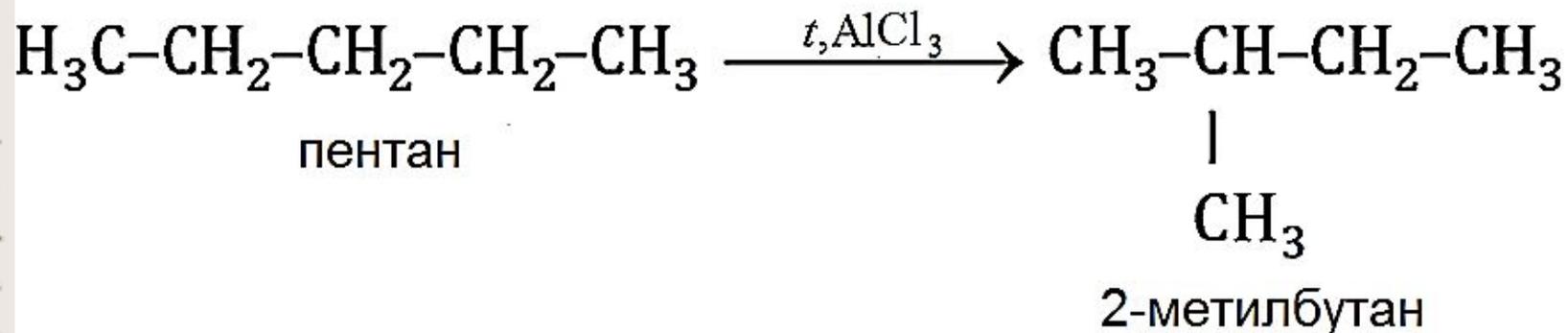


Рудничный газ состоит из **МЕТАНА**

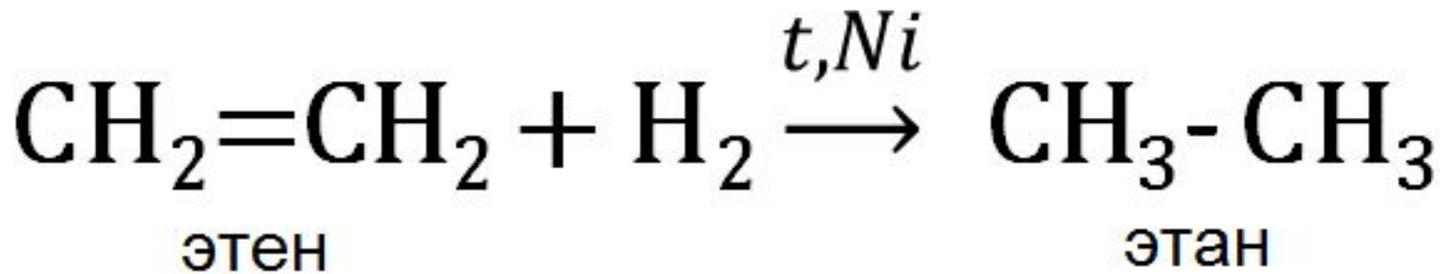
НАЗАД

ВПЕРЕД

3. Изомеризация алканов:



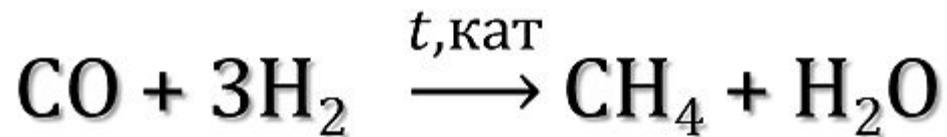
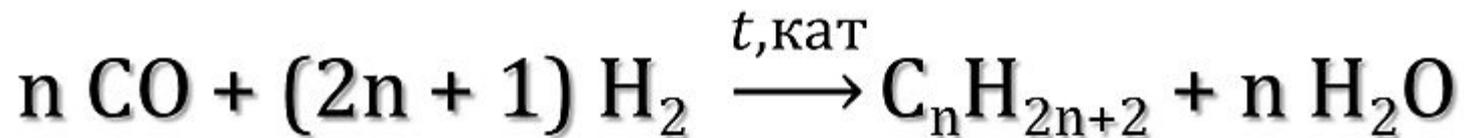
4. Гидрирование непредельных углеводородов:



НАЗАД

ВПЕРЕД

5. Синтез на основе водяного газа:



НАЗАД

ВПЕРЕД

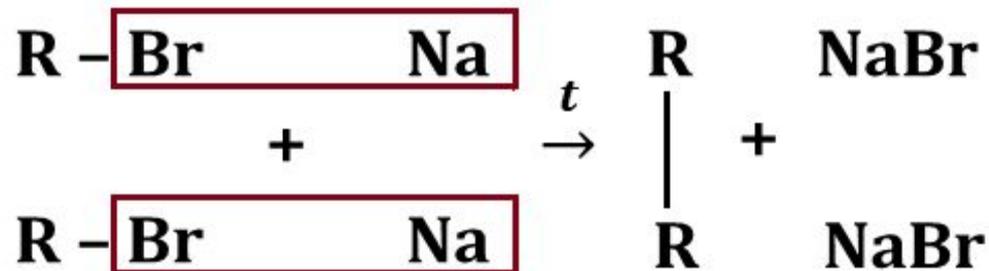
II. Лабораторные способы получения алканов.

1. Реакция Вюрца- взаимодействие натрия с галогенпроизводными алканов:



ШАРЛЬ ВЮРЦ

Приводит к увеличению углеводородной цепи.

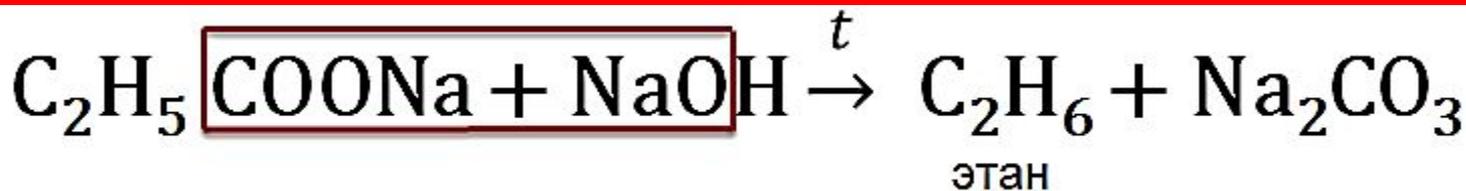
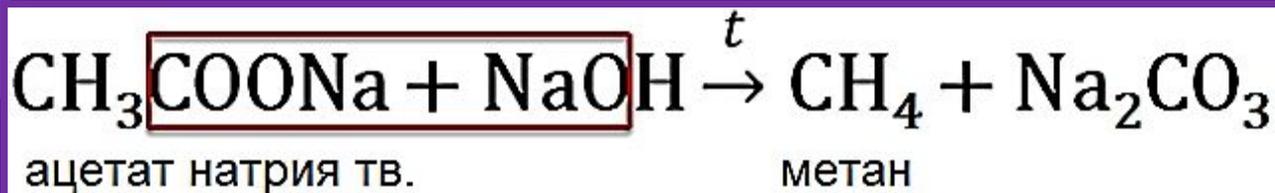
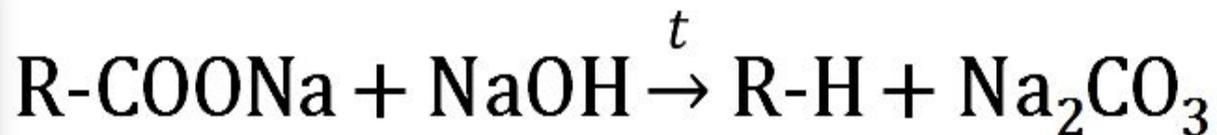
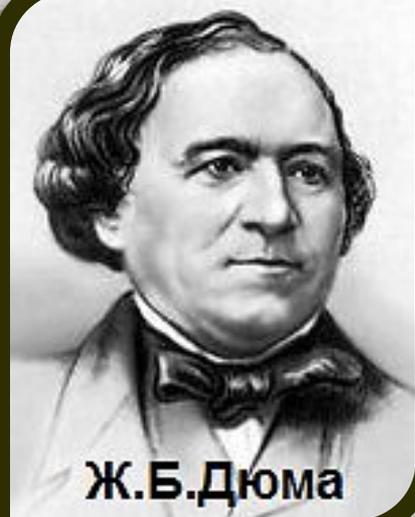


Если в реакцию вступают различные галогеналканы, то образуется смесь алканов.

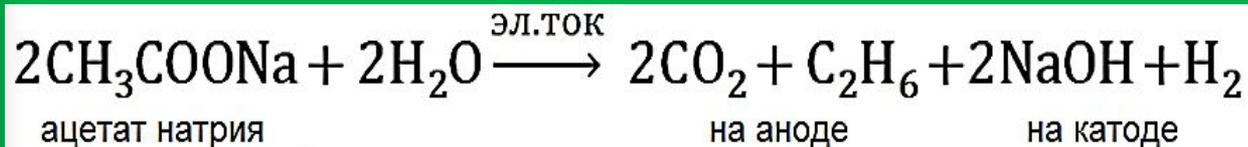
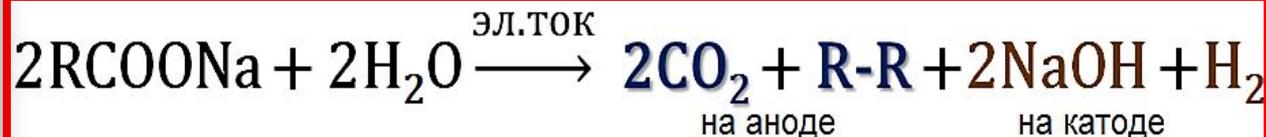
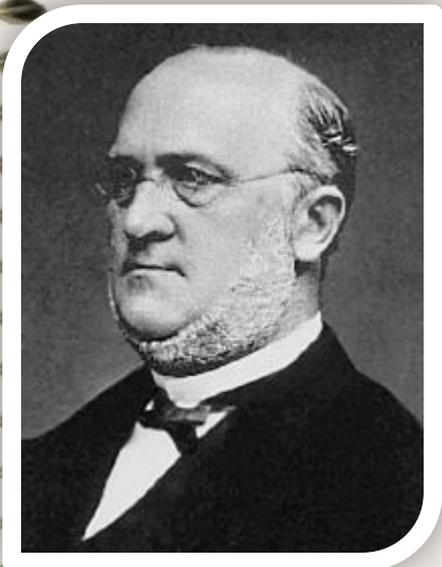
НАЗАД

ВПЕРЕД

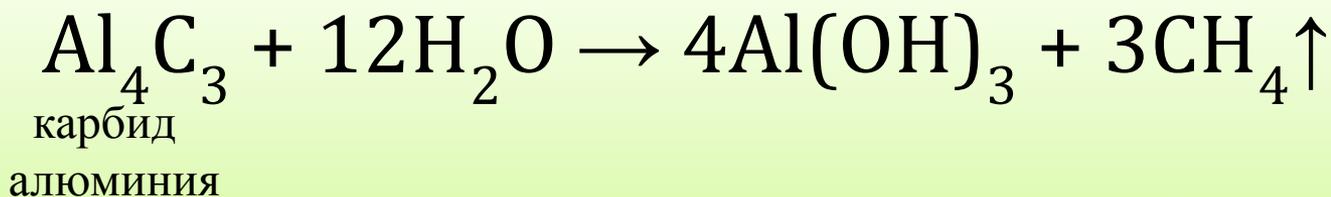
2. Реакция Дюма - сплавление солей карбоновых кислот со щелочью.



3. Синтез Кольбе - электролиз солей карбоновых кислот.



4. Гидролиз карбидов металлов.



НАЗАД

ВПЕРЕД

Применение АЛКАНОВ



← НАЗАД

ВПЕРЕД →

Применение алканов

- Газообразные АЛКАНЫ (метан и пропан-бутановая смесь) используются в качестве ценного **ТОПЛИВА**.
- Жидкие УГЛЕВОДОРОДЫ составляют значительную долю в моторных и ракетных топливах и используются в качестве **РАСТВОРИТЕЛЕЙ**.

Использование алканов в качестве топлива



бензин



авиационное
топливо



котельная
установка



дизельное топливо



баллоны с пропан-бутановой
смесью для бытовых плит



НАЗАД

ВПЕРЕД

Применение алканов

Галогенпроизводные:

- **тетрахлорметан** – растворитель, для гашения пламени;
- фтор-, хлор- углеводороды (**фреоны**) – хладагенты, производство аэрозолей, производство **тефлона**.

Применение галогенопроизводных алканов



Аппарат для наркоза хлороформом.
Использовался в медицине с середины
XIX до середины XX века

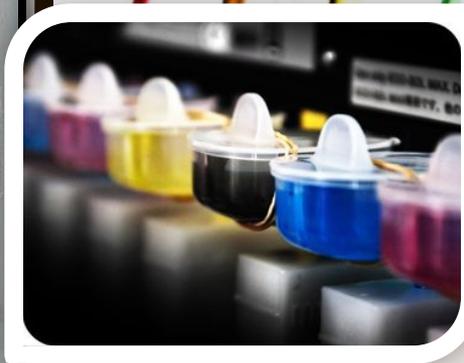


Тефлон
(перфторполиэтилен)



Применение алканов

Метан – получение сажи для типографской краски, резины, синтез водорода, производство ацетилена, формальдегида.



НАЗАД

ВПЕРЕД

Нахождение в природе АЛКАНОВ



← НАЗАД

ВПЕРЕД →

Нахождение в природе

Основные источники **алканов** – **нефть и природный газ**. **Метан** составляет основную массу природного газа, в нем присутствуют также в небольших количествах этан, пропан и бутан. **Метан** содержится в выделениях болот и угольных пластов. Наряду с легкими гомологами метан присутствует в попутных **нефтяных газах**. Эти газы растворены в нефти под давлением и находятся также над ней. **Алканы** составляют значительную часть продуктов **переработки нефти**.



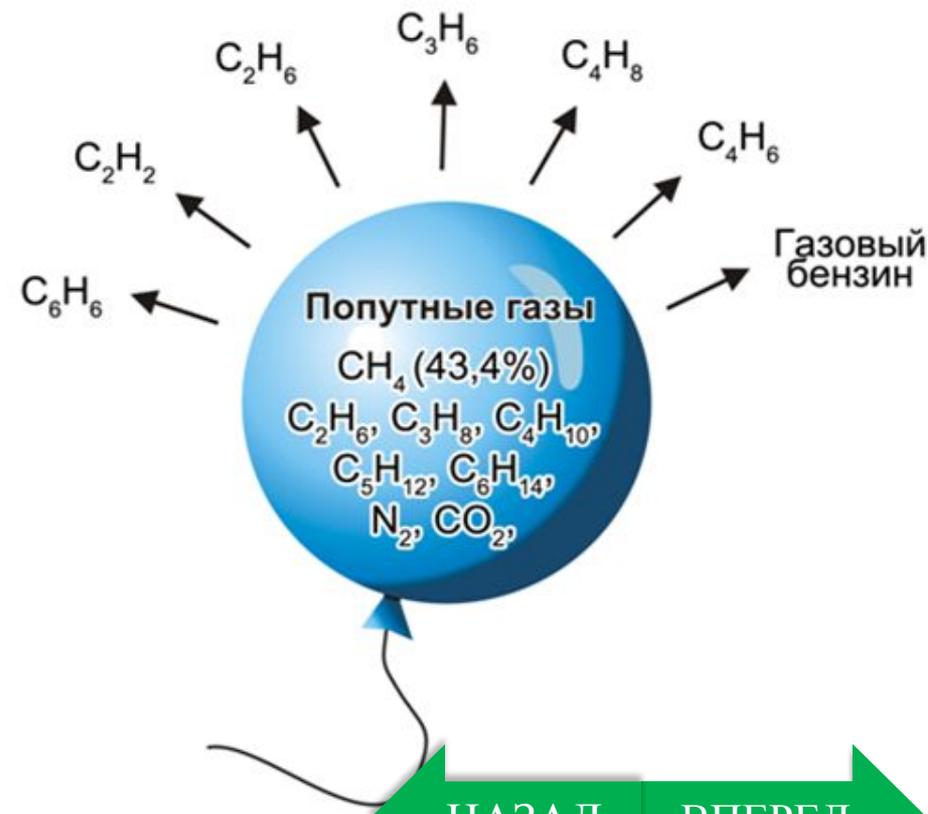
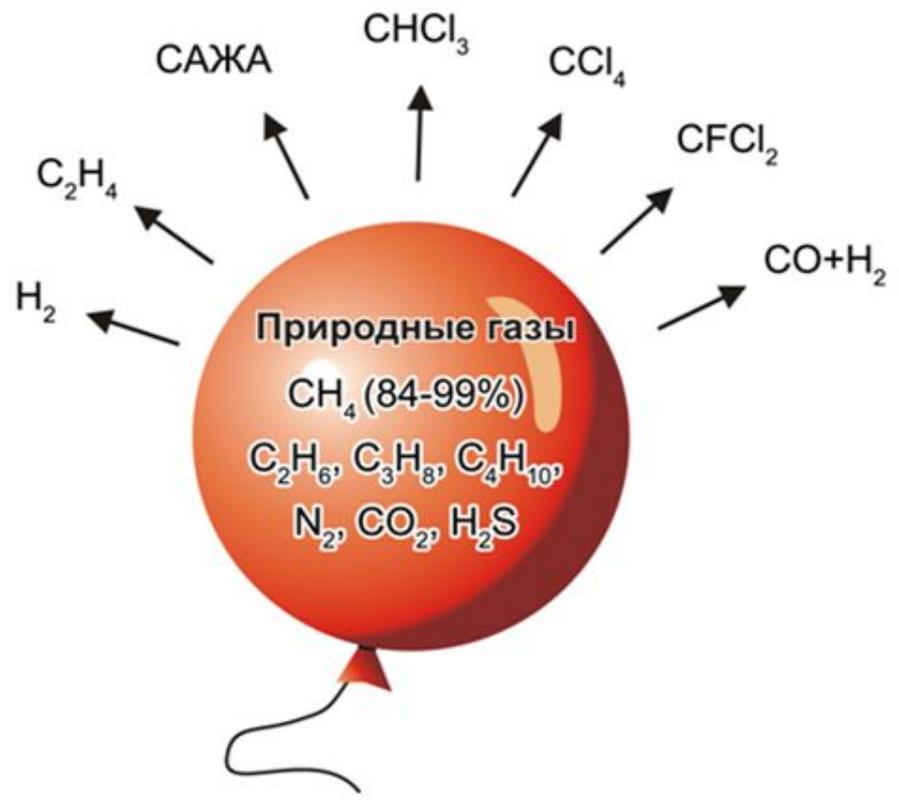
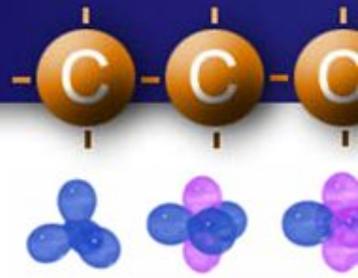
Содержатся в нефти и **циклоалканы**
– они называются **нафтенами**
(от греч. *naphtha* – **нефть**).

НАЗАД

ВПЕРЕД



Природные нефтяные и попутные газы



Нахождение в природе

В природе широко распространены также газовые гидраты алканов, в основном метана, они залегают в осадочных породах на материках и на дне океанов. Их запасы, вероятно, превышают известные запасы природного газа и в будущем могут случить источником метана и его ближайших гомологов.



НАЗАД

ВПЕРЕД

Нахождение в природе

Твердые **алканы** встречаются в природе в виде залежей горного воска – **озокерита**, в восковых покрытиях листьев, цветов и семян растений, **входят в состав пчелиного воска**.

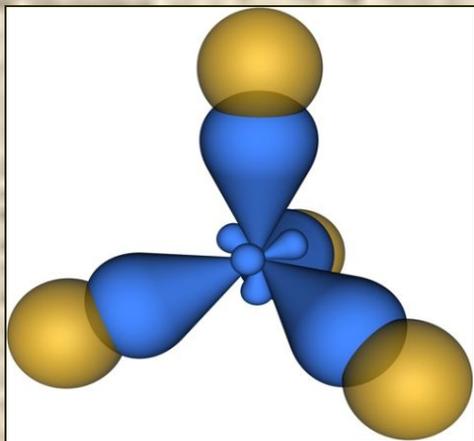


НАЗАД

ВПЕРЕД

АЛКЕНЫ

Получение и
применение
алканов



НАЗАД

ВПЕРЕД

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ АЛКЕНОВ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ

**КРЕКИНГ
АЛКАНОВ**

**ДЕГИДРИРОВАНИЕ
АЛКАНОВ**

ЛАБОРАТОРНЫЕ

**ДЕГИДРАТАЦИЯ
СПИРТОВ**

ДЕГАЛОГЕНИРОВАНИЕ

**ДЕГИДРО-
ГАЛОГЕНИРОВАНИЕ**

НАЗАД

ВПЕРЕД

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

КРЕКИНГ АЛКАНОВ



ПРИМЕР:



НАЗАД

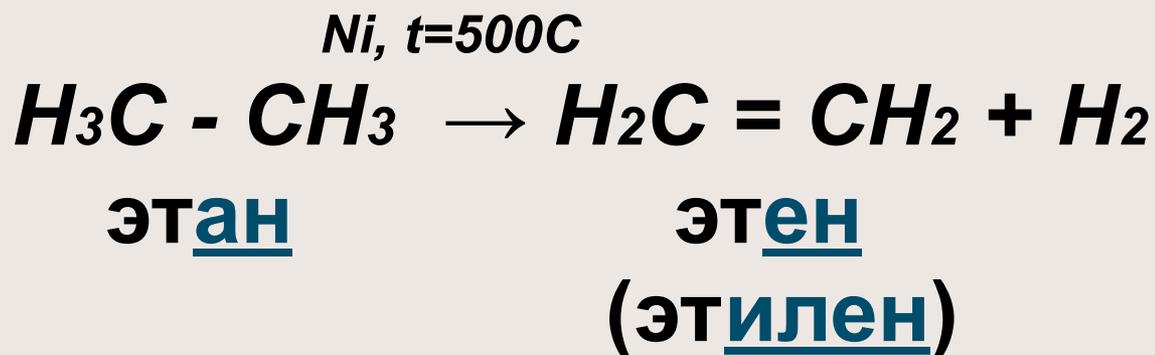
ВПЕРЕД

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

ДЕГИДРИРОВАНИЕ АЛКАНОВ



ПРИМЕР:



← НАЗАД

ВПЕРЕД →

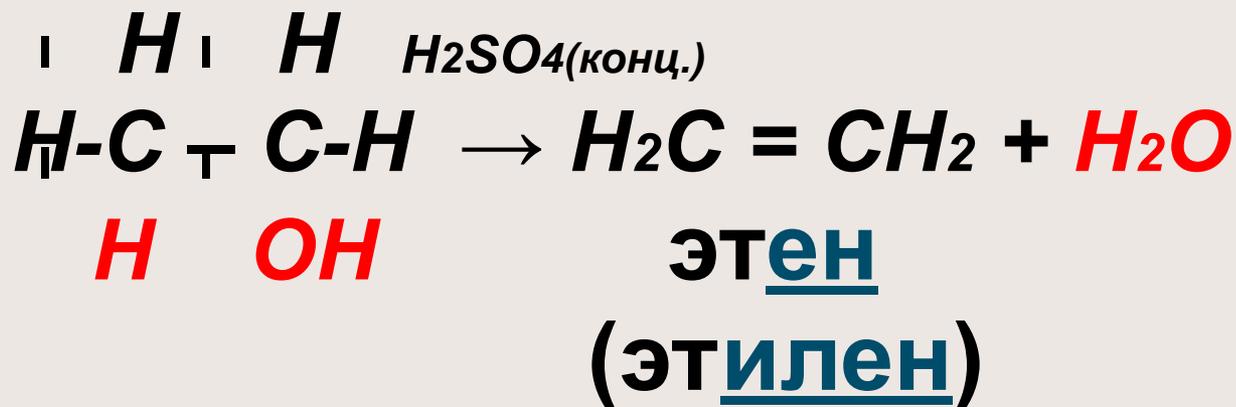
ЛАБОРАТОРНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

ДЕГИДРАТАЦИЯ СПИРТОВ

СПИРТ → АЛКЕН + ВОДА

ПРИМЕР:

$t \geq 140^\circ\text{C}$,



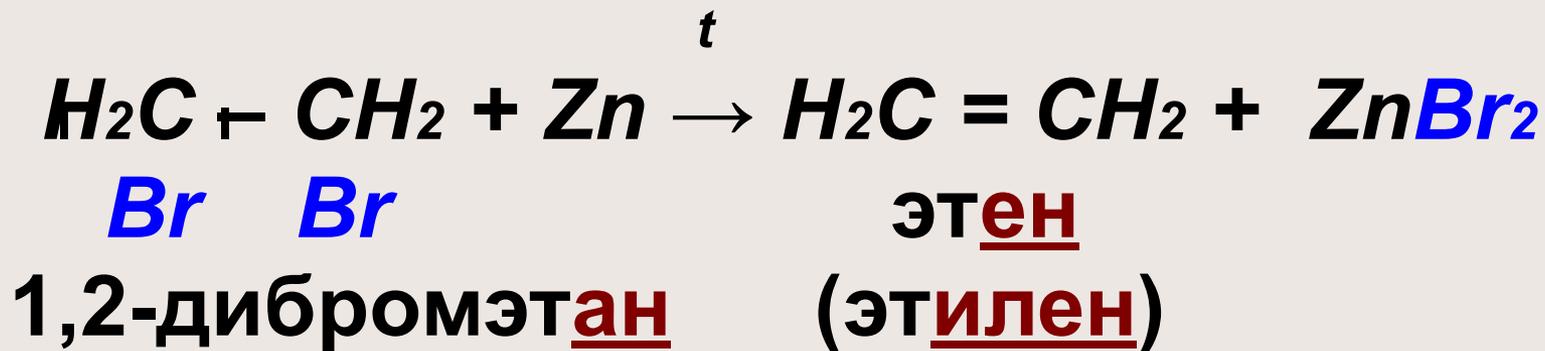
НАЗАД

ВПЕРЕД

ЛАБОРАТОРНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

ДЕГАЛОГЕНИРОВАНИЕ

ПРИМЕР:



НАЗАД

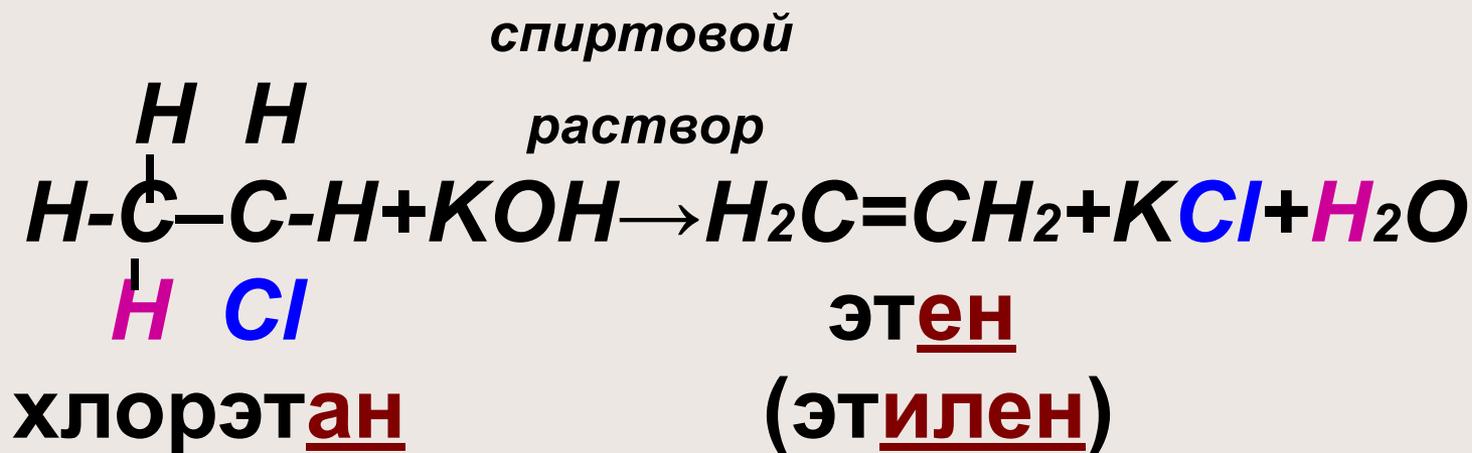
ВПЕРЕД

ЛАБОРАТОРНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

ДЕГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЕ

↓ ↓ ↓ ↓
УДАЛИТЬ ВОДОРОД ГАЛОГЕН ДЕЙСТВИЕ

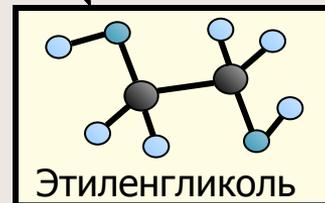
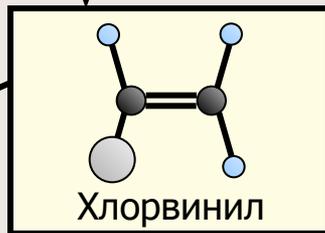
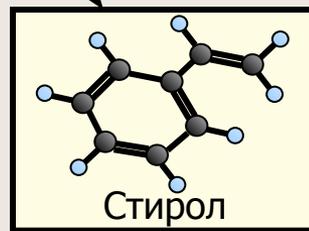
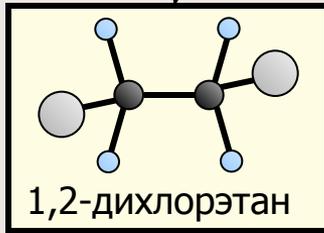
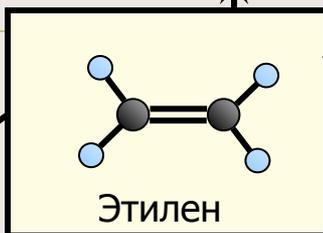
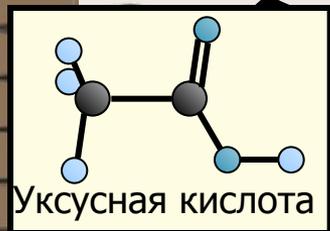
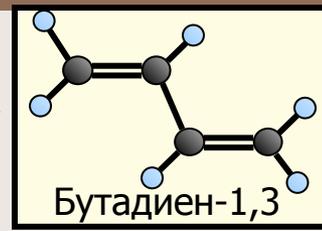
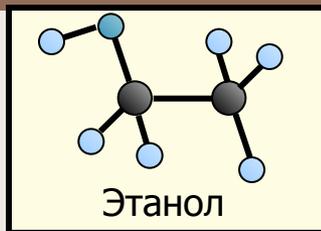
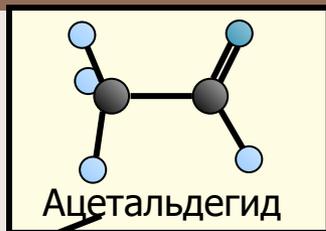
ПРИМЕР:



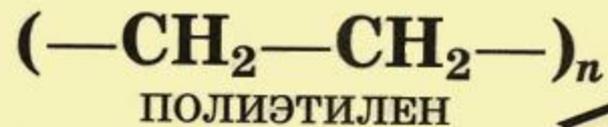
← НАЗАД

ВПЕРЕД →

Применение



Применение алкенов

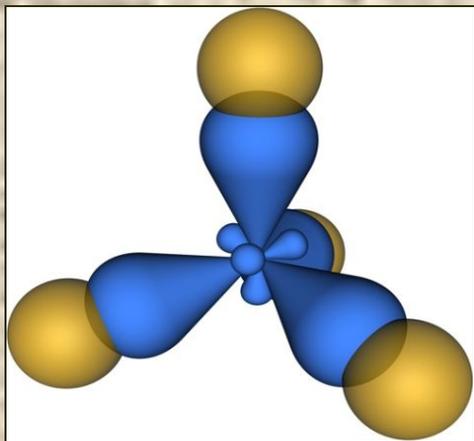


НАЗАД

ВПЕРЕД

АЛКИНЫ

Получение и применение алканов



НАЗАД

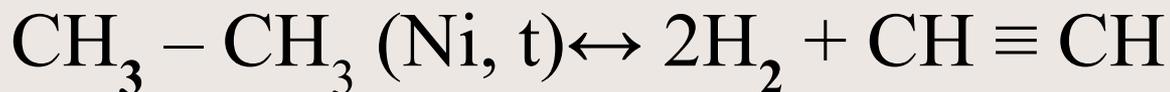
ВПЕРЕД

Получение АЛКИНОВ

1) В промышленности ацетилен получают высокотемпературным пиролизом метана.



2) Дегидрирование алканов



3) Ацетилен получают карбидным способом при разложении карбида кальция водой.

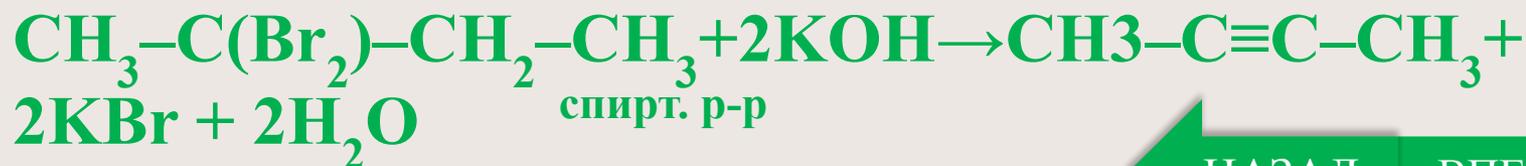
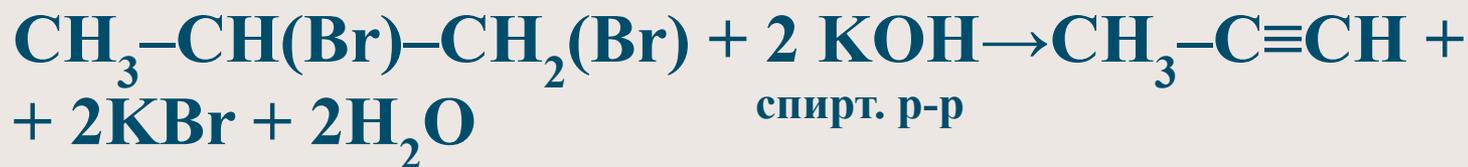


← НАЗАД

ВПЕРЕД →

Получение АЛКИНОВ

4) Алкины можно получить дегидрогалогенированием дигалогенопроизводных парафинов. Атомы галогена при этом могут быть расположены как у соседних атомов углерода, так и у одного углеродного атома.



НАЗАД

ВПЕРЕД

Применение алкинов



НАЗАД

ВПЕРЕД

Применение алкинов



- Ранее ацетилен широко применялся для создания высокотемпературного пламени при газовой сварке. Сейчас на первый план вышло его применение для целей органического синтеза.
- **Получение растворителей.** При присоединении хлора к ацетилену получается тетрахлорэтан а отщеплением от последнего молекулы хлороводорода — 1,1,2-трихлорэтен. Оба этих вещества являются весьма ценными и широко применяемыми растворителями.
- **Полимеры.** Из ацетилена получают, в частности, поливинил-хлорид.
Поливинил-хлорид очень широко применяется в промышленности и в быту.

НАЗАД

ВПЕРЕД

Применение алкинов



НАЗАД

ВПЕРЕД