

НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. ЭТИЛЕН И ЕГО ГОМОЛОГИ.

10 класс

ГБОУ ЦО №133
Учитель химии
Кулагина Татьяна
Геннадьевна

Верите ли Вы что...?

ФИО _____

класс _____

№ п/п	Утверждения	До урока	После урока	ошибки
1	К непредельным относят углеводороды, содержащие в молекулах кратные связи между атомами углерода			
2	Алкены химически менее активны, чем алканы			
3	Непредельные углеводороды образуют гомологические ряды			
4	Названия непредельных углеводородов происходит от названий предельных углеводородов путем изменения родового суффикса «ан» на соответствующий родовой суффикс «ен», «ин» и др.			
5	Непредельные углеводороды могут иметь как циклическое строение, так и строение с открытой углеродной цепью			
6	Для непредельных углеводородов характерны различные виды изомерии, например, положения кратной связи			
7	Этилен(этен) – представитель непредельных углеводородов ряда алкенов			
8	Этилен(этен) и его гомологи можно получить из предельных углеводородов (алканов) и других органических соединений			
9	Непредельные углеводороды горят с выделением углекислого газа и воды, и эта реакция характерна и для алканов			
10	Этилен и его гомологи вступают в реакции окисления			
11	Этилен и его гомологи вступают в реакции замещения			
12	Этилен и его гомологи вступают в реакции присоединения			
13	Существуют реакции обратные реакциям присоединения			
14	Присоединение полярных молекул к гомологам этилена подчиняется правилу Марковникова			
15	Этилен (этен) и его гомологи не вступают в реакции полимеризации			
16	Непредельные углеводороды не находят широкого применения в химическом производстве			
17	Из пропилена можно получить глицерин и ацетон, а из этилена – этиловый спирт и антифриз			

НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. ЭТИЛЕН И ЕГО ГОМОЛОГИ.

Организация урока:

1. Рабочие листы для заполнения-1 и 2

2. Листы с информацией для каждого ряда:

- Определение класса алкенов, номенклатура и классификация
- Физические свойства и получение
- Изомерия

Классификация углеводородов



Непредельные, или ненасыщенные, углеводороды ряда этилена (алкены, или олефины)- углеводороды, в молекулах которых между углеродными атомами имеется одна двойная связь и отвечающие общей формуле C_nH_{2n} .

Алкены, или олефины (от лат. olefiant - масло — старое название, но широко используемое в химической литературе. Поводом к такому названию послужил хлористый этилен, полученный в XVIII столетии, — жидкое маслянистое вещество.)

Номенклатура

По систематической номенклатуре названия этиленовых углеводородов производят заменой суффикса -ан в соответствующих алканах на суффикс -ен (алкан — алкен, этан — этен, пропан — пропен и т.д.). Выбор главной цепи и порядок названия тот же, что и для алканов. Однако в состав цепи должна обязательно входить двойная связь. Нумерацию цепи начинают с того конца, к которому ближе расположена эта связь.

Виды изомерии

```
graph TD; A[Виды изомерии] --> B[углеродного скелета]; A --> C[положения кратной связи]; A --> D[Изомерия разных гомологических рядов.]; A --> E[Пространственная или геометрическая изомерия];
```

углеродного скелета

*положения кратной
связи*

*Изомерия разных
гомологических рядов.*

*Пространственная или
геометрическая
изомерия*

Физические свойства

Алкены – этен, пропен и бутен – при обычных условиях (20 °С, 1 атм) – газы, от C_5H_{10} до $C_{18}H_{36}$ – жидкости, высшие алкены – твердые вещества.

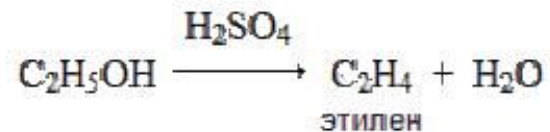
Алкены нерастворимы в воде, хорошо растворимы в органических растворителях.

Получение алкенов:

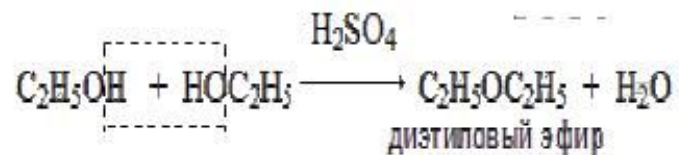
- 1) Дегидратация спиртов
- 2) Дегидрирование алканов
- 3) Пиролиз и крекинг нефти и природного газа
- 4) Из галогенопроизводных алканов

- **Реакции дегидратации**

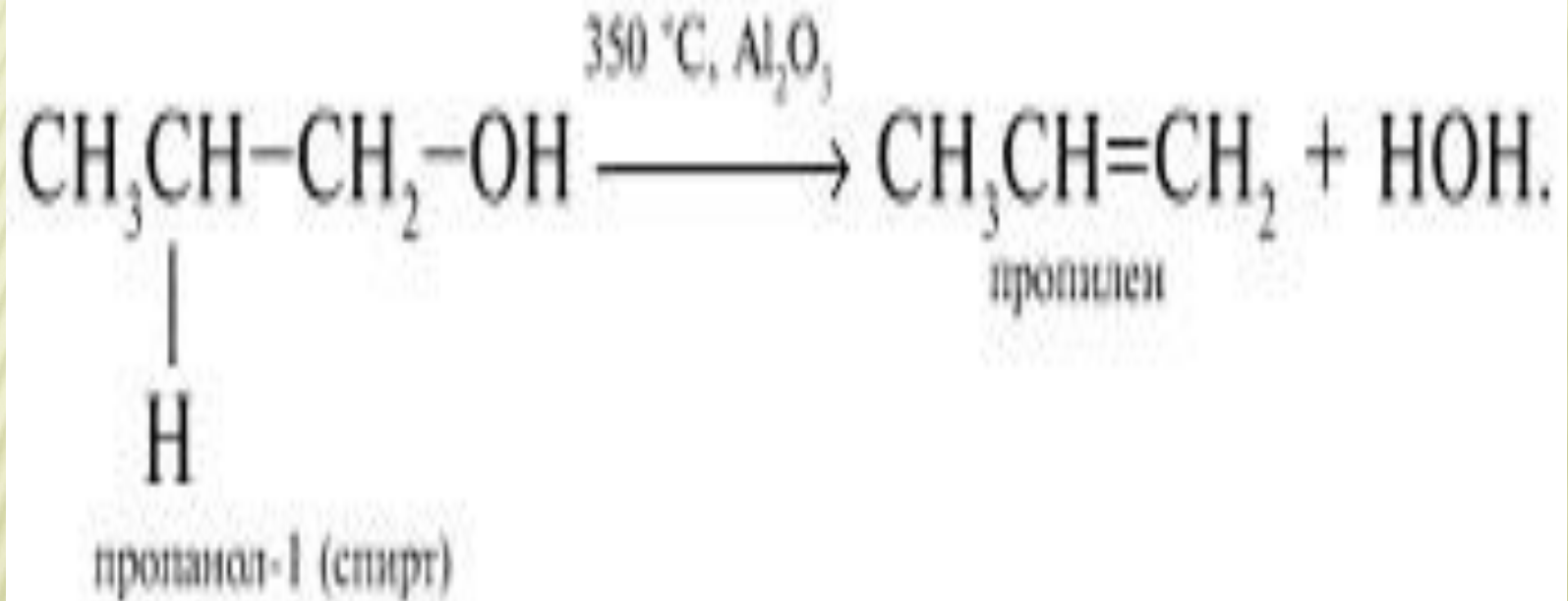
- При нагревании спиртов в присутствии серной кислоты проходят реакции дегидратации, причем в зависимости от температуры преимущественно протекает одна из двух конкурирующих реакций – **внутримолекулярная** или **межмолекулярная** дегидратация спирта: • **внутримолекулярная** ($t > 1400\text{C}$):



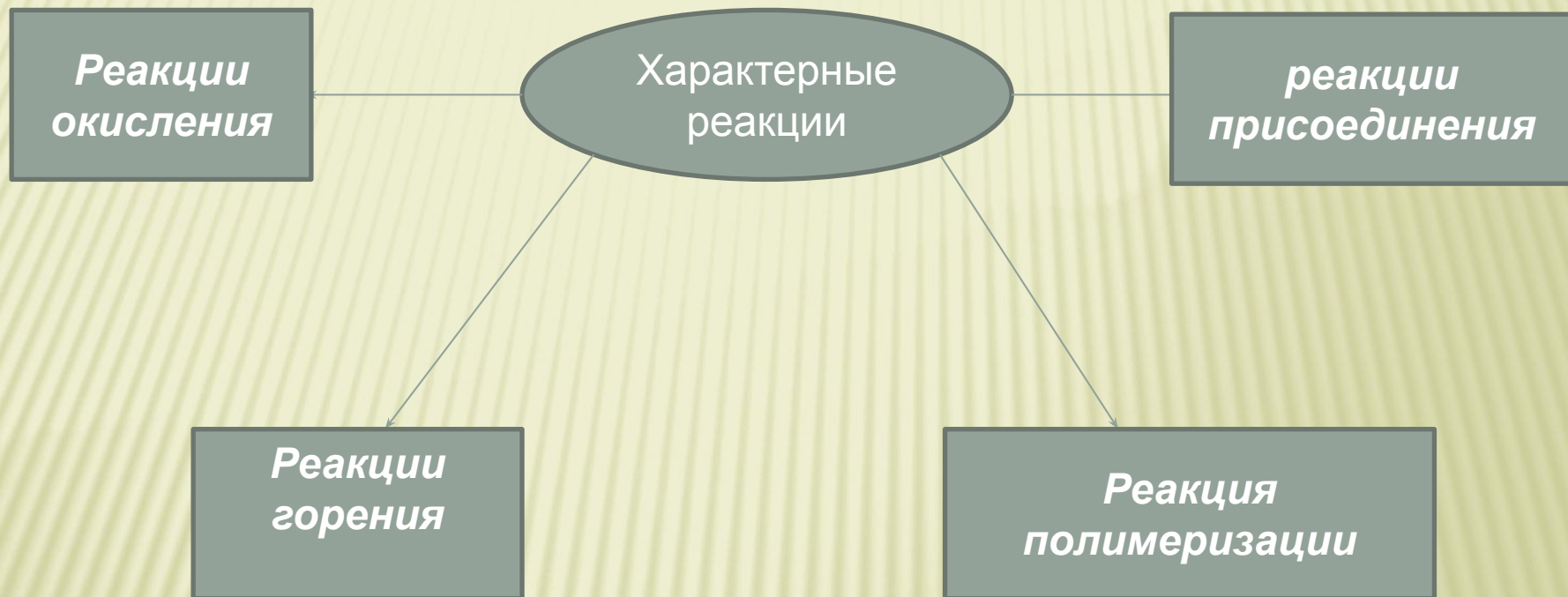
- **межмолекулярная** ($t < 1400\text{C}$):



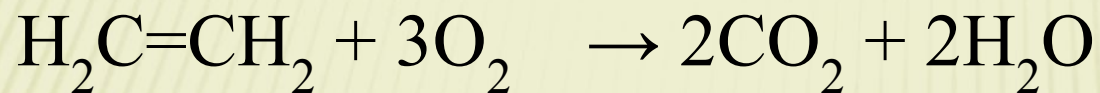
ПОЛУЧЕНИЕ ГОМОЛОГОВ ЭТИЛЕНА



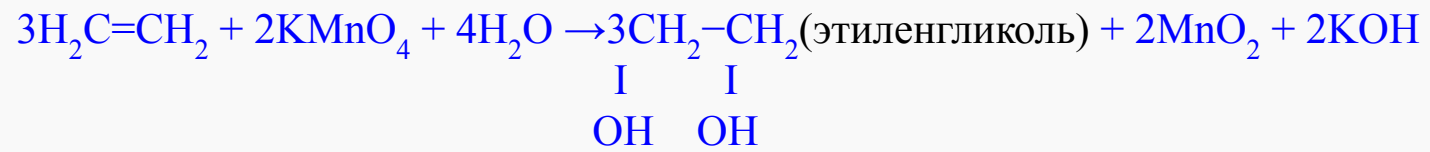
Химические свойства



Реакции горения.



Реакции окисления

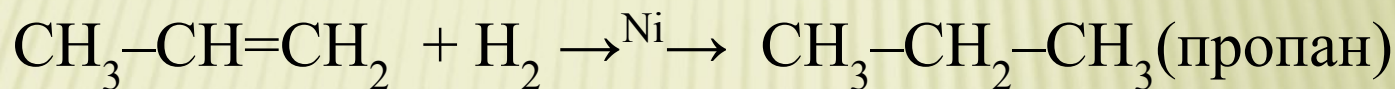
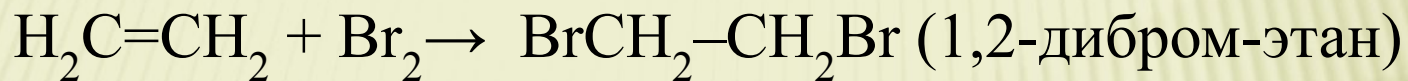


Реакции присоединения

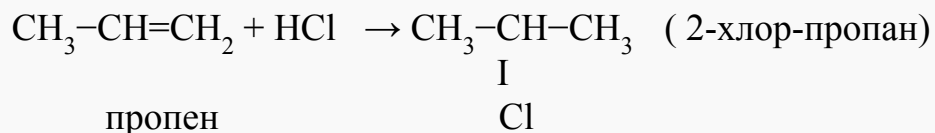
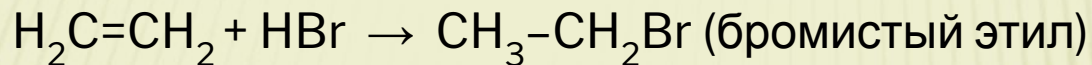
1. Гидрирование (присоединение водорода)
2. Галогенирование (присоединение галогенов)
3. Гидрогалогенирование (присоединение галогеноводородов)
4. Гидратация(присоединение воды)

Галогенирование (присоединение галогенов)

Гидрирование (присоединение водорода)

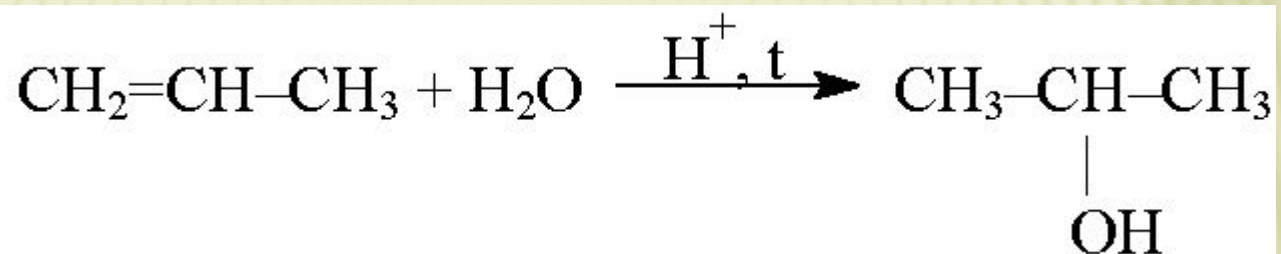


Гидрогалогенирование

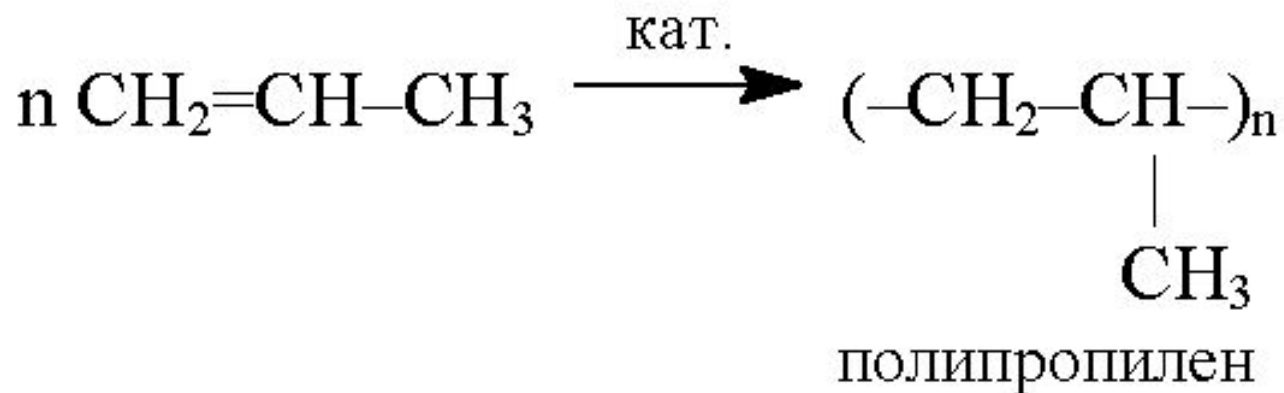
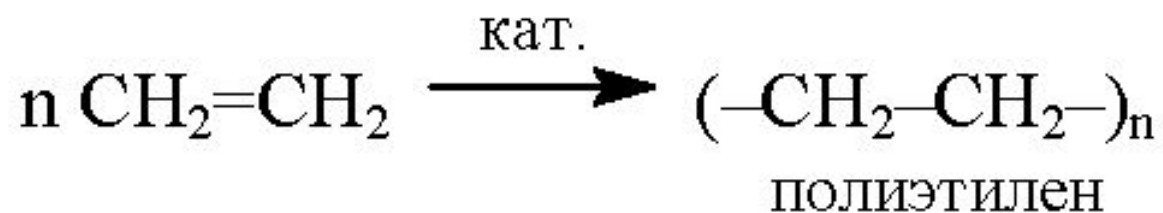


Присоединение полярных молекул(галогеноводородов, воды) к пропену и другим высшим алкенам происходит в соответствии с правилом В.В. Марковникова (водород присоединяется к наиболее гидрогенизированному атому углерода при двойной связи).

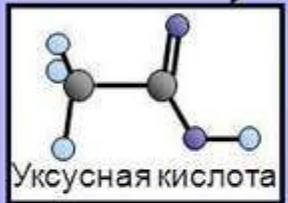
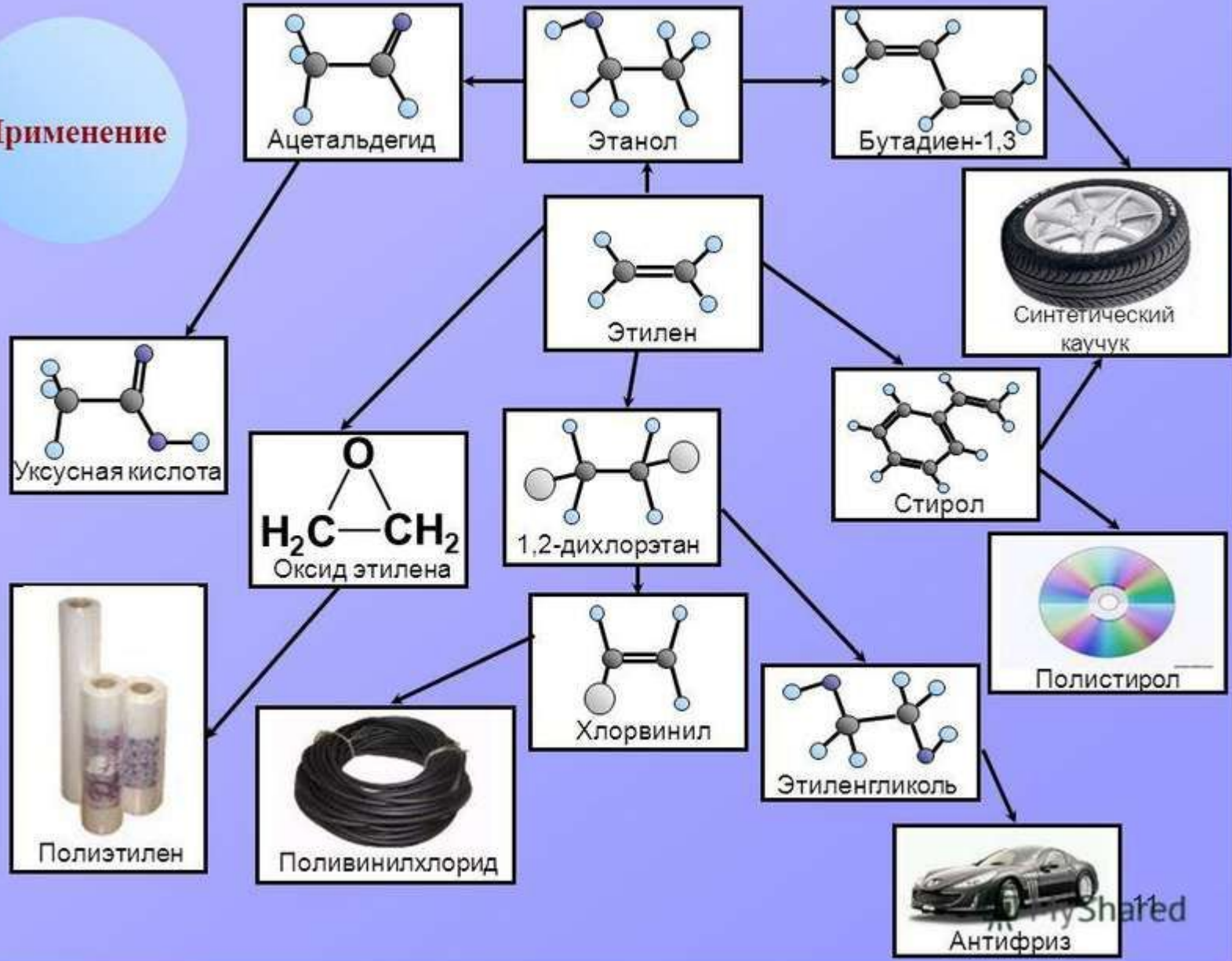
Гидратация пропилена с образованием
вторичного спирта (пропанол-2)



Реакции полимеризации



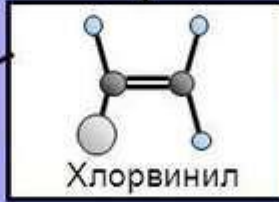
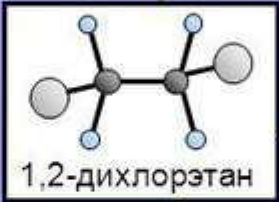
Применение



Полиэтилен



Поливинилхлорид



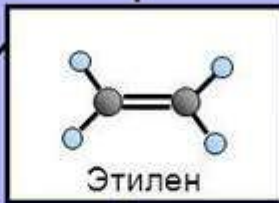
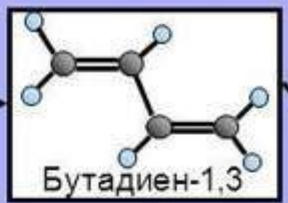
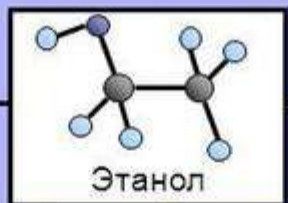
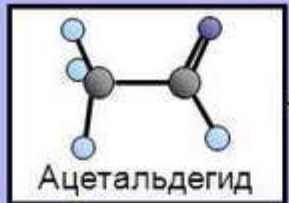
Антифриз



Полистирол



Синтетический каучук



Домашнее задание

Подготовить доклад о применении
гомологов этилена (пропилена и др.)