The background features a dark blue gradient with white technical diagrams. On the left, a large circular scale is visible, with numerical markings from 140 to 260. Several circular diagrams with arrows and dashed lines are scattered across the page, suggesting a scientific or technical context.

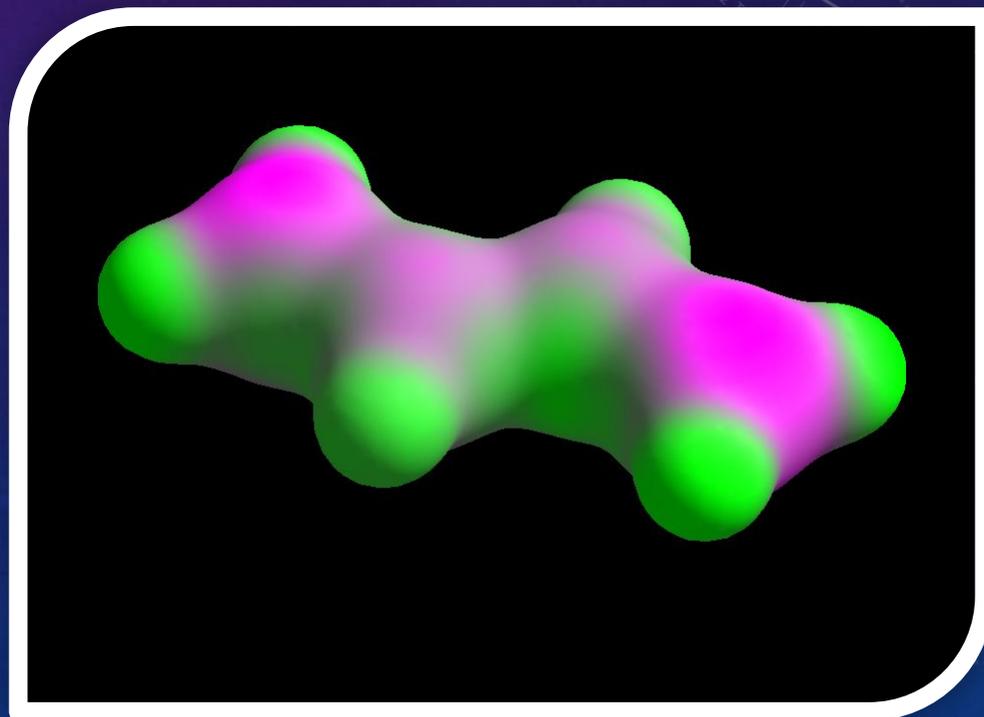
АЛКАДИЕНЫ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛА
СТУДЕНТКА ГРУППЫ 1Т-50
СУРКОВА КСЕНИЯ

Состав и строение

Алкадиены – ациклические непредельные УВ, содержащие в молекуле две двойные связи между атомами углерода.

Общая формула алкадиенов – C_nH_{2n-2} .

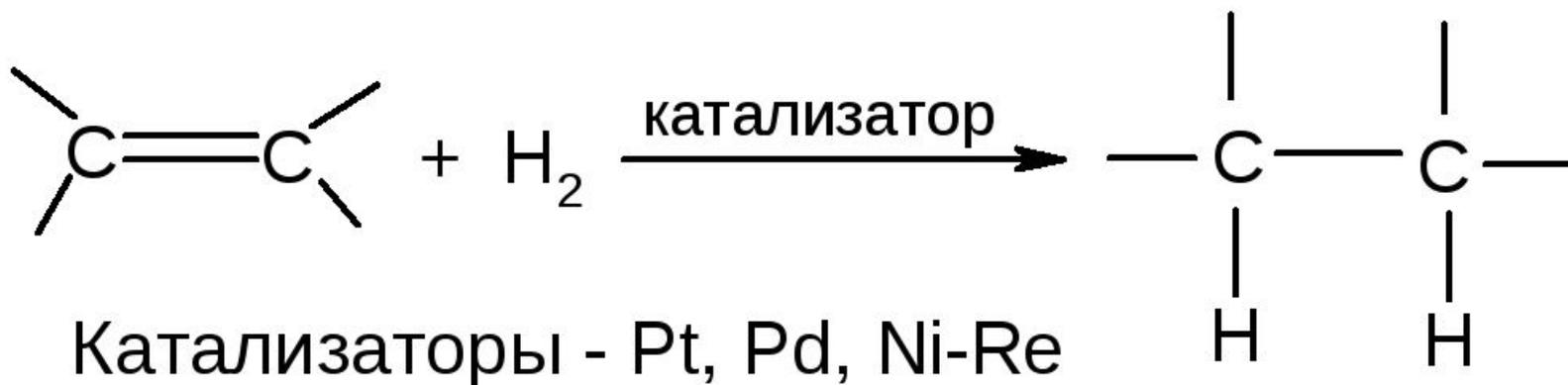
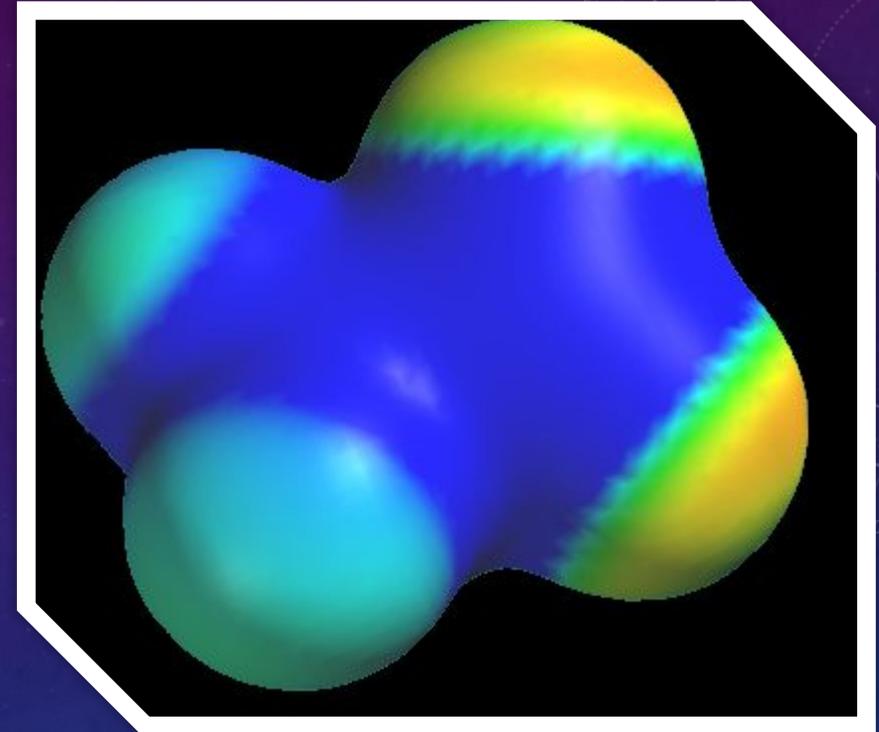


Три вида алкадиенов:

1) с кумулированным расположением двойных связей
 $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$

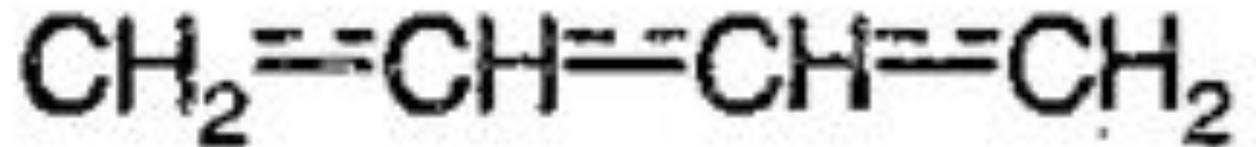
2) с сопряженным расположением двойных связей
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

3) с изолированным расположением двойных связей
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$



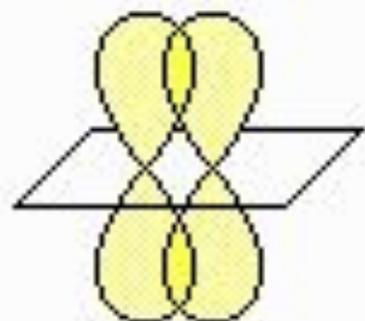
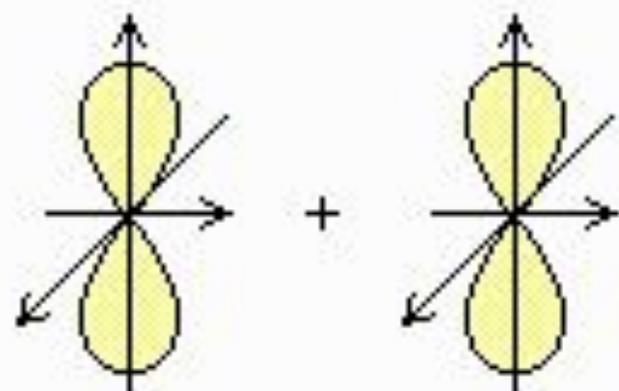
СТРОЕНИЕ АЛКАДИЕНОВ.

- π-электронные облака двойных связей перекрываются между собой, образуя единое π-облако. В сопряженной системе электроны делокализованы по всем атомам углерода
- Чем длиннее молекула, тем она более устойчива.



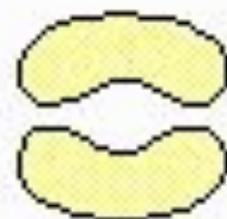
Образование π -молекулярных орбиталей

π -перекрывание p-АО



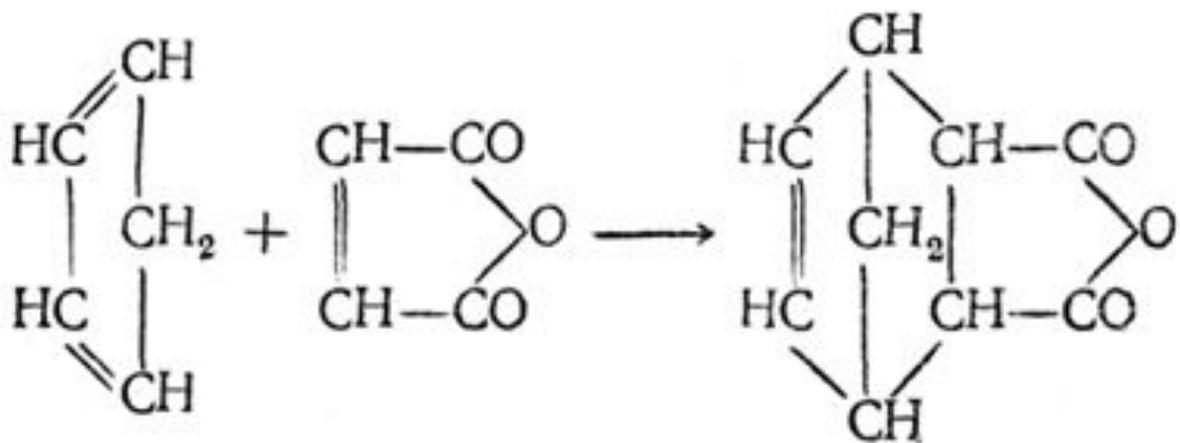
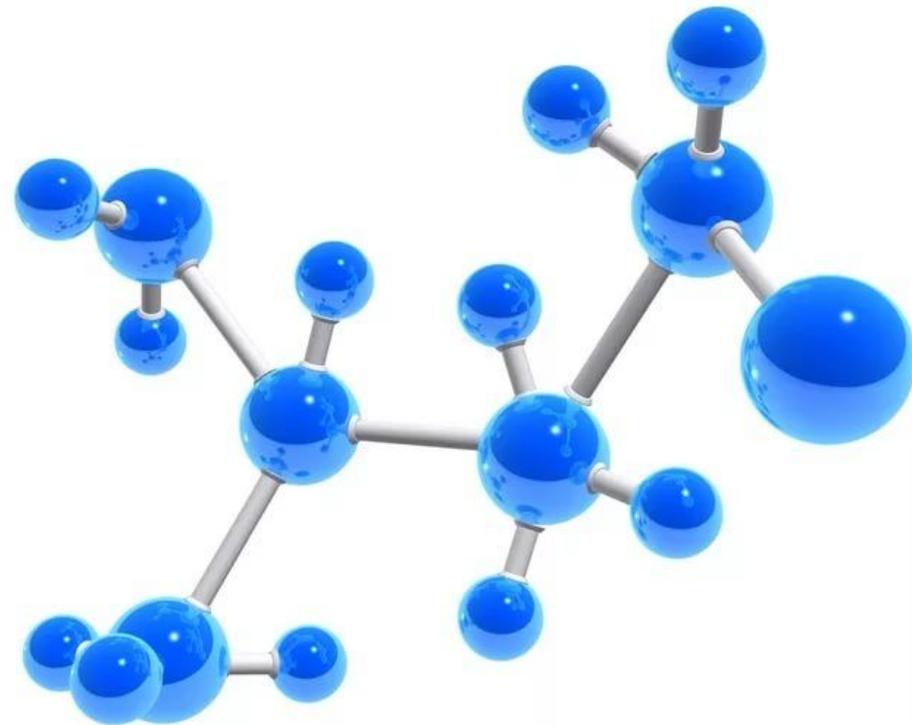
π -МО

ИЛИ



π -МО

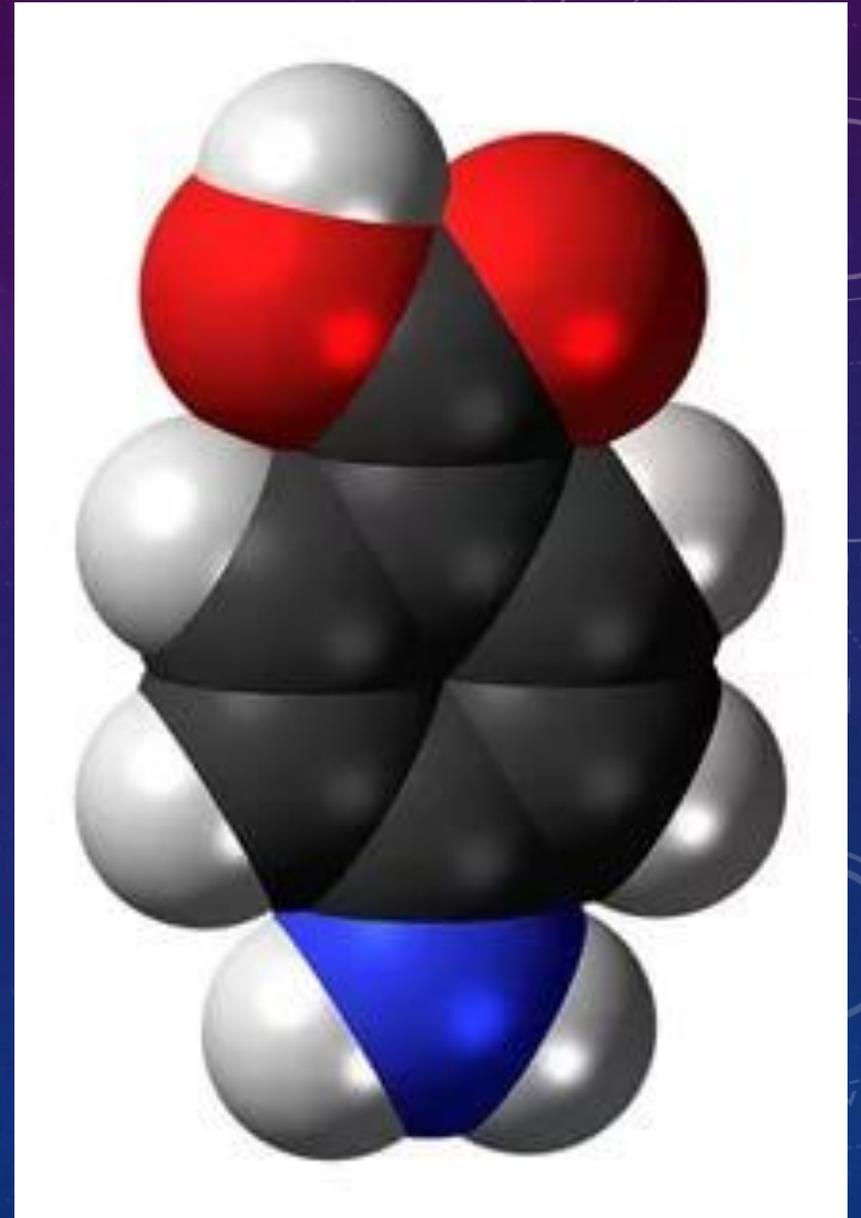
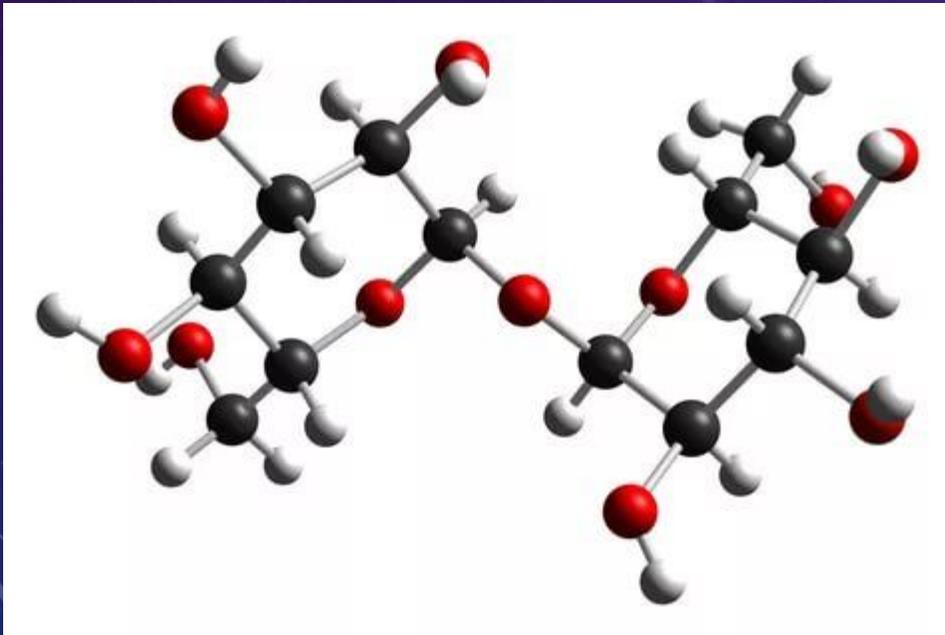
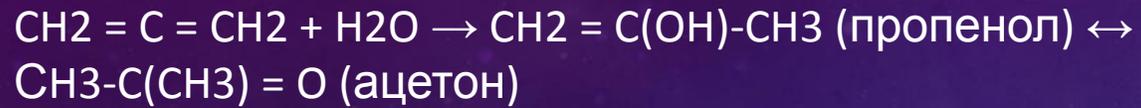
Реакции циклоприсоединения (диеновый синтез). В таких реакциях участвуют два компонента – диен и ненасыщенное соединение – диенофил. При этом образуется замещенный шестичленный цикл. Классический пример реакции диенового синтеза – реакция взаимодействия бутадиена – 1,3 с малеиновым ангидридом:



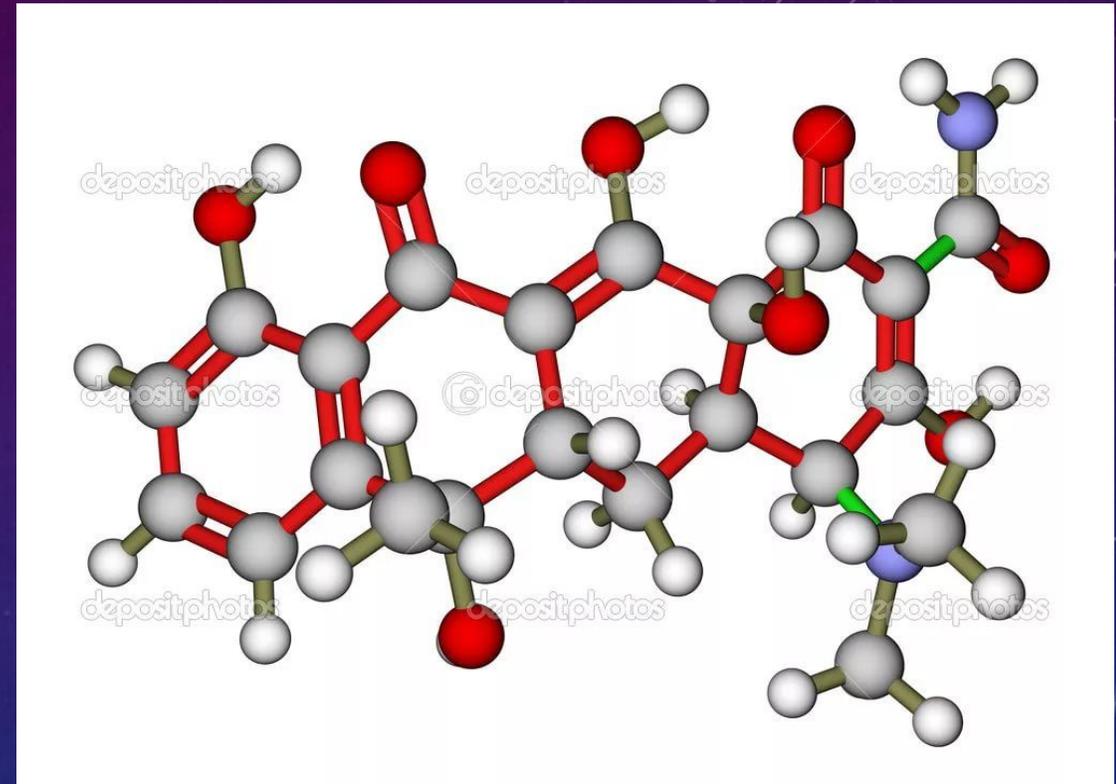
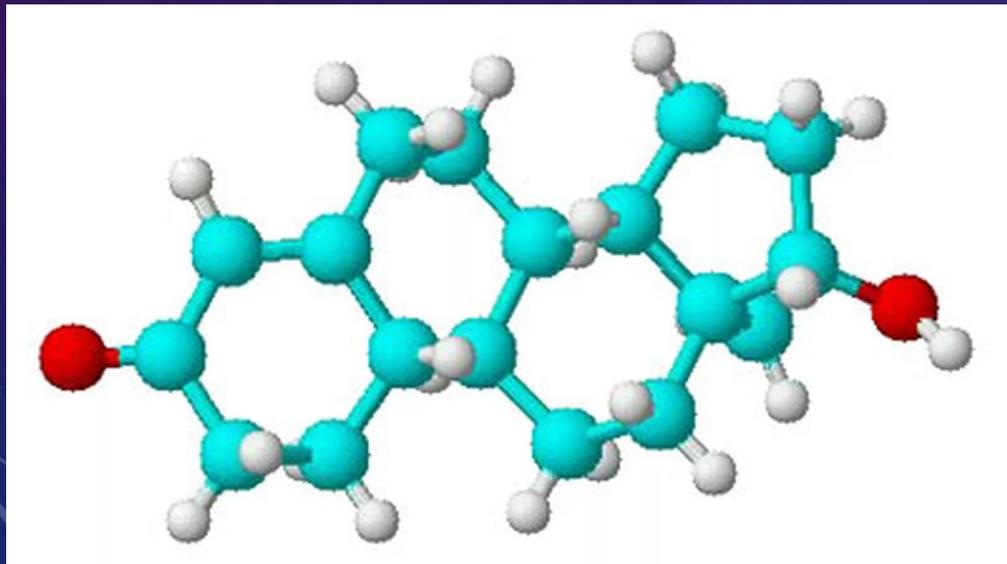
Гидрирование алкадиенов происходит в условиях жидкого аммиака и приводит к образованию смеси продуктов 1,2 – и 1,4 – присоединения:



Кумулированные алкадиены способны вступать в реакции гидратации в кислой среде, т.е. присоединяют молекулы воды. При этом происходит образование неустойчивых соединений – енолов (непредельные спирты), для которых характерно явление кето-енольной таутомерии, т.е. енолы практически сразу же переходят в форму кетонов и обратно:

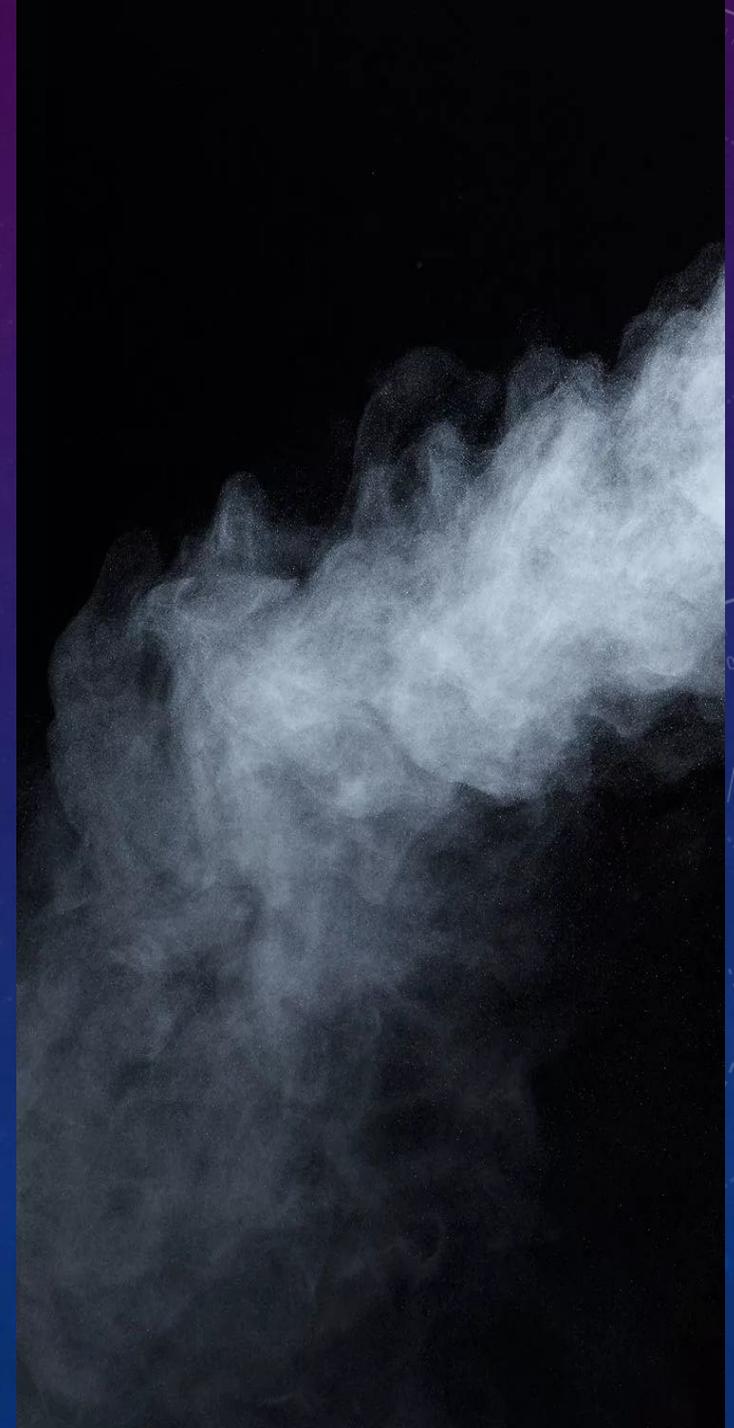
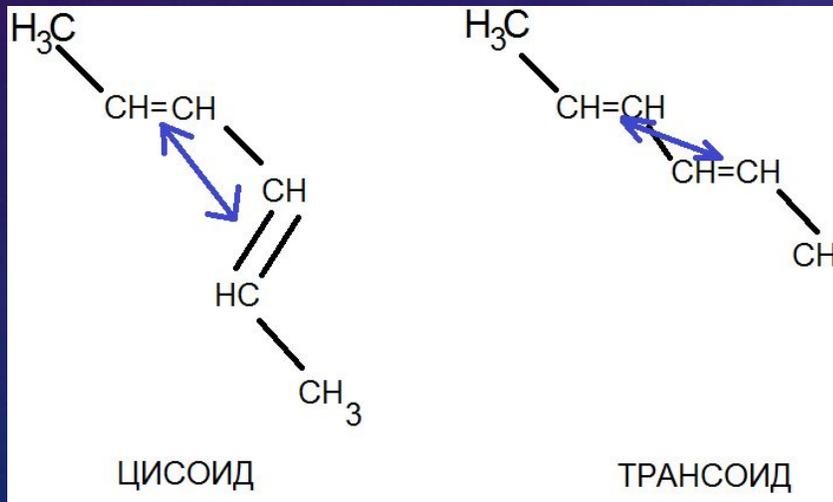


Реакции изомеризации алкадиенов протекают в щелочной среде при нагревании и в присутствии катализатора – оксида алюминия:



Физические свойства алкадиенов

Низшие диены — бесцветные легкокипящие жидкости. 1,3-Бутадиен и аллен (1,2 — пропадиен) — легко сжижающиеся газы, обладающие неприятным запахом. Высшие диены представляют собой твердые вещества.

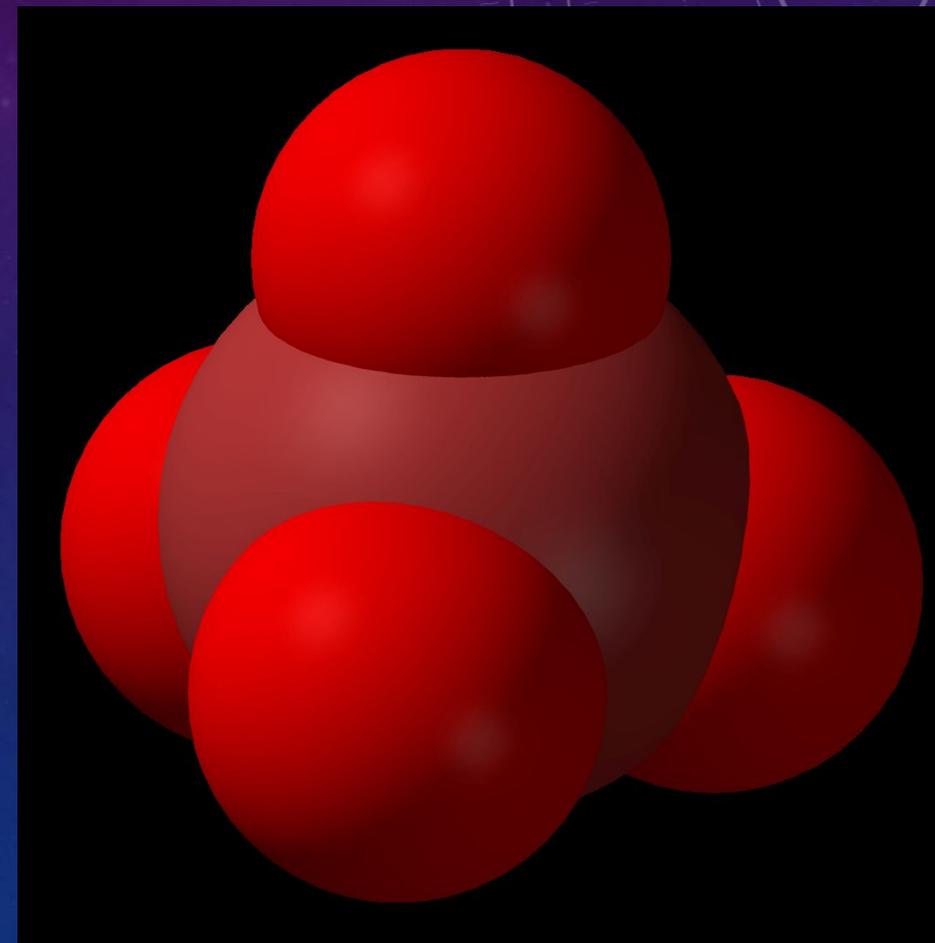


Получение алкадиенов

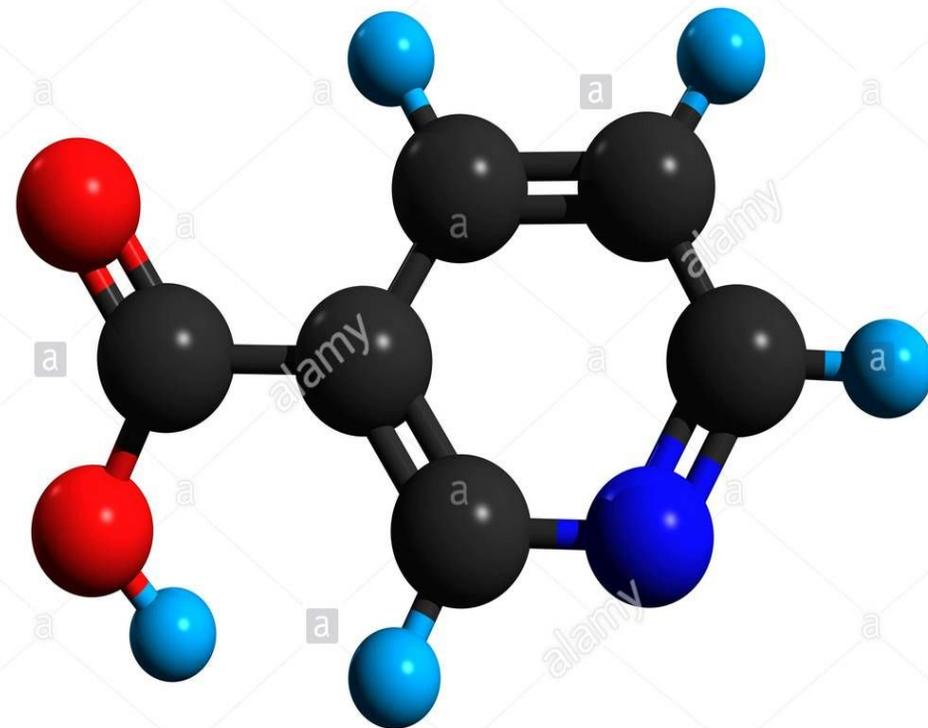
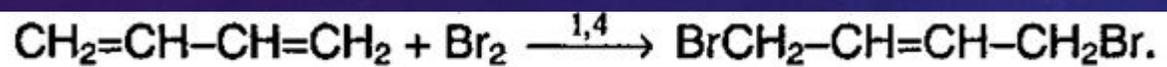
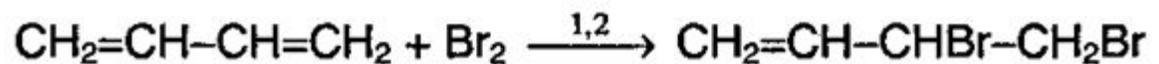
Основные способы получения алкадиенов – дегидрирование алканов (1), реакция Лебедева (2), дегидратация гликолей (3), дегалогенирование дигалогенпроизводных (4) алкенов и реакции перегруппировки (5):



Основная сфера использования диенов и их производных – это производство каучука.



Химические свойства алкадиенов обусловлены наличием двойных связей. Реакция присоединения может протекать в 2х направлениях: 1,4 и 1,2 – присоединение. Например,



Особенности получения
диеновых соединений
Как получают алкадиены?
Физические и химические
свойства представителей
данного класса можно изучать
в полной мере только при
условии существования
рациональных способов их
лабораторного и
промышленного получения.



Учитывая тот факт, что самыми востребованными в современном производстве являются дивинил и изопрен, рассмотрим варианты получения данных диеновых углеводородов.

В промышленности эти представители ненасыщенных соединений получают в процессе дегидрирования соответствующих алканов или алкенов над катализатором, в качестве которого выступает оксид хрома (3).

Сырье для данного процесса выделяют при переработке попутного газа или из продуктов нефтяной переработки.

Бутадиен-1,3 был синтезирован из этилового спирта в процессе дегидрирования и дегидратации академиком Лебедевым. Именно этот способ, предполагающий применением в качестве катализатора оксидов цинка или алюминия и протекающий при температуре 450 градусов по Цельсию, был взят в основу промышленного синтеза дивинила. Уравнение данного процесса имеет такой вид:

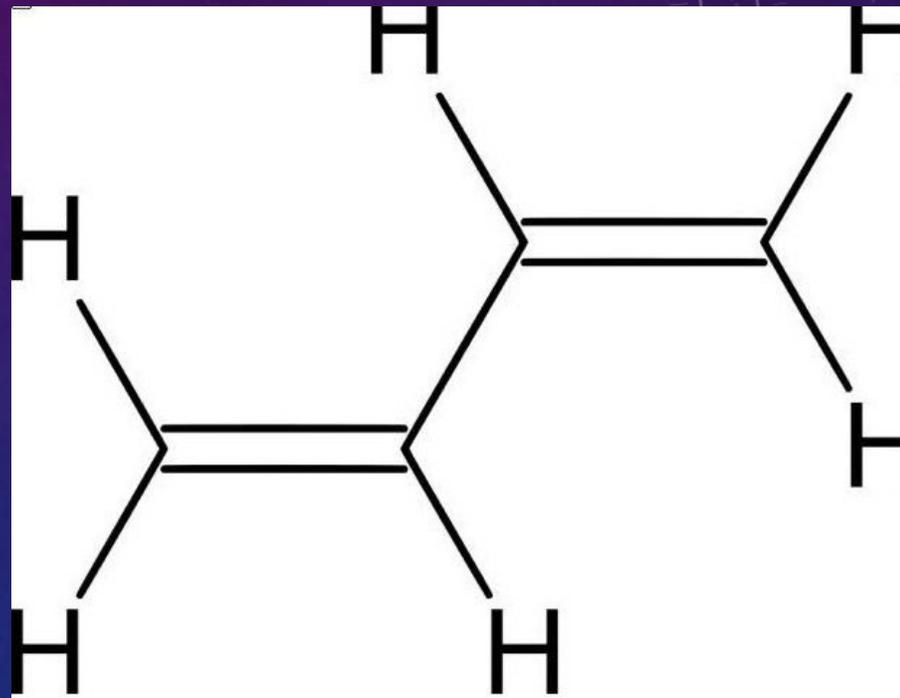


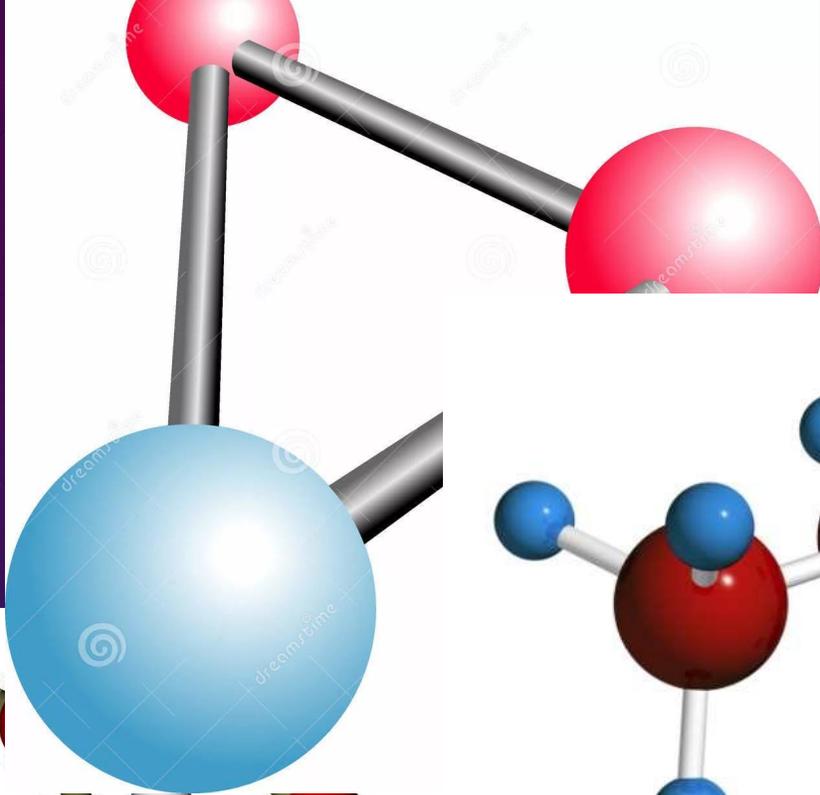
Кроме того, можно выделить изопрен и дивил в незначительных количествах путем пиролиза нефти.



Особенности физических характеристик

В каком агрегатном состоянии находятся алкадиены? Физические свойства, таблица которых содержит информацию о температурах плавления, кипения, свидетельствует о том, что низшие представители этого класса являются газообразными состояниями, имеющими невысокие температуры кипения и плавления.





7527875
Yana Galynskaya | Dreamstime

depositphotos

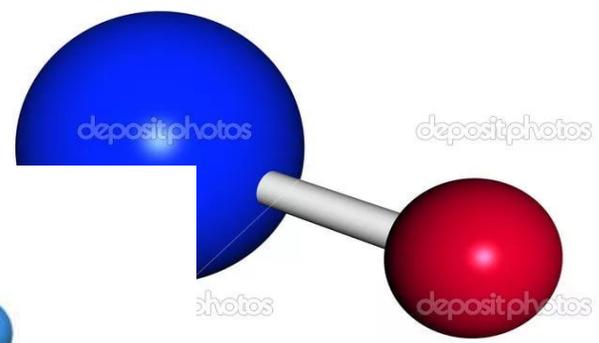
depositphotos

depositphotos

depositphotos

depositphotos

depositphotos



photos

depositphotos

photos

depositphotos

photos

depositphotos

