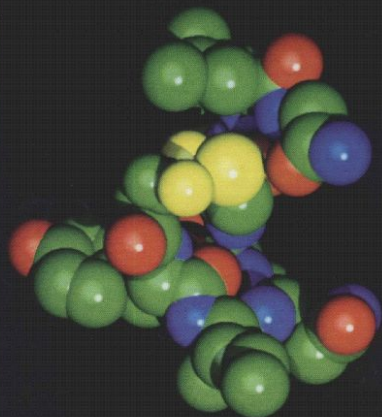
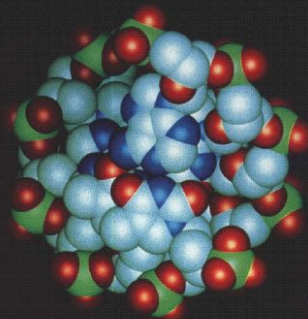


Органическая химия 10 кл
А.А.Карцовой и А.Н.Лёвкина

Новый комплект для профиля!

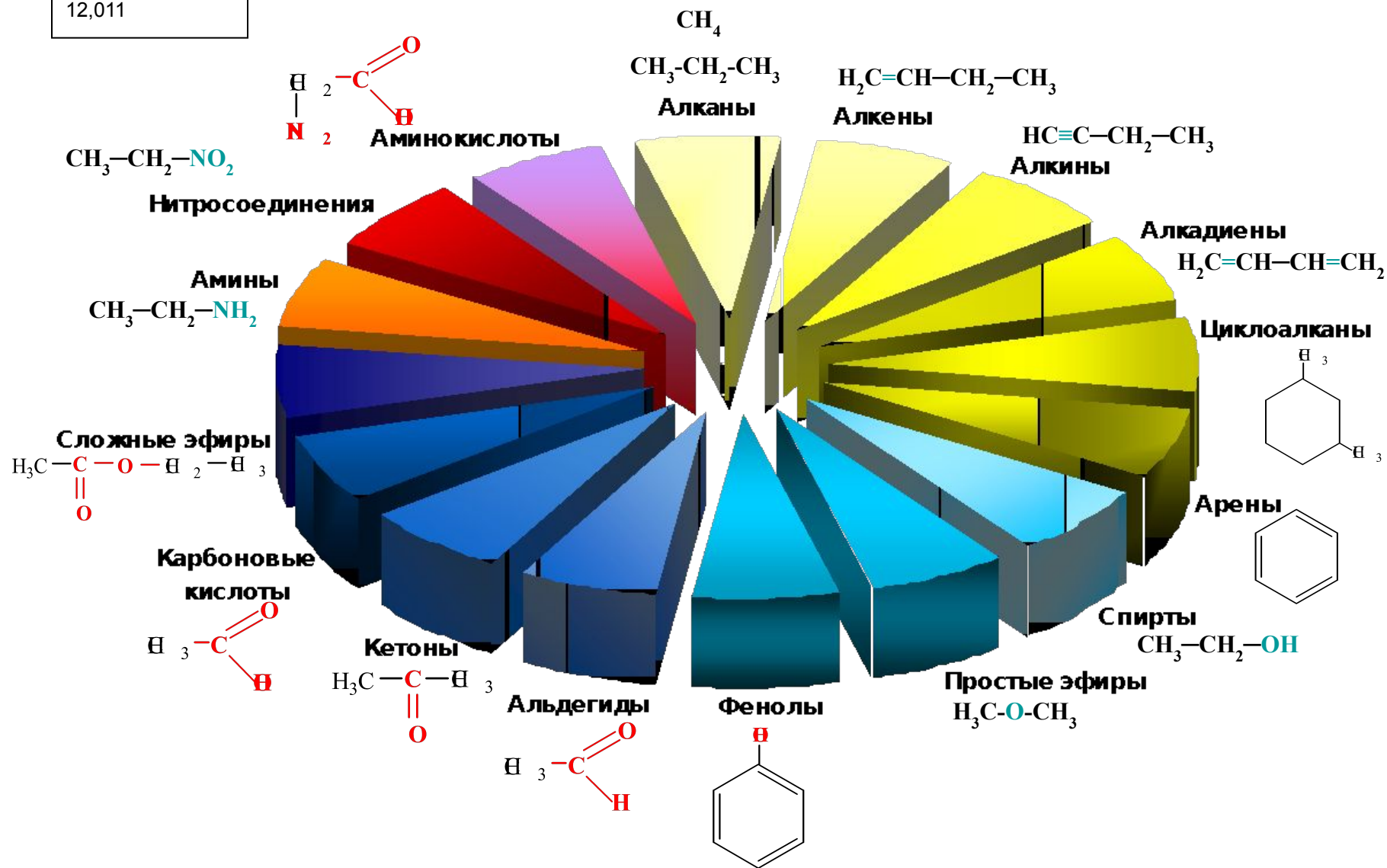
А.А. Карцова, А.Н. Лёвкин

**ОРГАНИЧЕСКАЯ
ХИМИЯ:
иллюстрированный
курс**



6
C
УГЛЕРОД
12,011

Основные классы органических веществ



Состав УМК

- ✓ • Программа 10-11 класс (с учетом последних требований к программам)
- ✓ • Учебник 10 класса
- ✓ • Учебник 11 класса
- ✓ • Задачник 10 класса
- Задачник 11 класса
- Книга для учителя



Учебник 10 класса

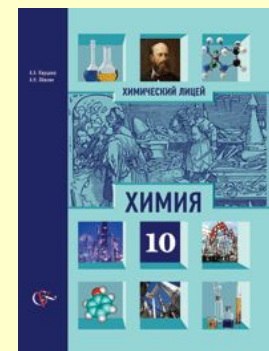
1. Введение в курс органической химии
2. Алканы
3. Непредельные УВ и циклоалканы
4. Ароматические углеводороды
5. Галогенпроизводные углеводородов *
6. Спирты и фенолы
7. Карбонильные соединения.
Альдегиды и кетоны



Учебник 10 класса

- 8. Карбоновые кислоты
- 9. Углеводы
- 10. Амины
- 11. Аминокислоты. Белки
- 12. Гетероциклические соединения. НК *
- 13. Теоретические основы курса органической химии

Практикум



Учебник 11 класса

- Глава 1. Строение вещества
- Глава 2. Основы теории химических процессов
- Глава 3. Растворы. Химические реакции в растворах
- Глава 4. Окислительно-восстановительные реакции
- Глава 5. Классификация веществ. Свойства классов неорганических веществ

Учебник 11 класса

- Глава 6. Неметаллы
- Глава 7. Металлы
- Глава 8. Стехиометрические и газовые законы в химии
- Глава 9. Химия в нашей жизни
- Глава 10. Экспериментальные основы химии



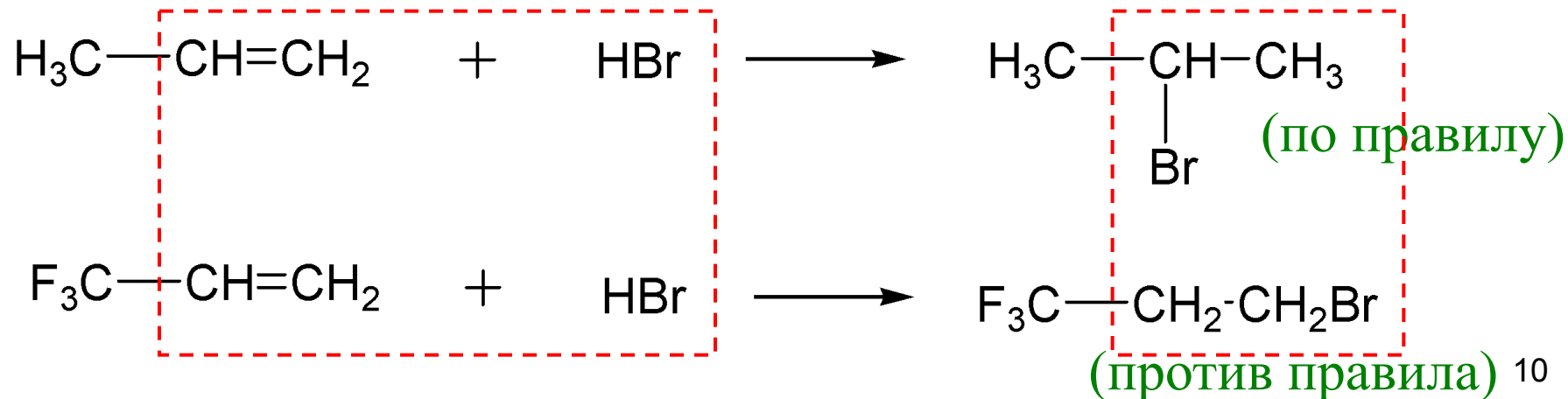
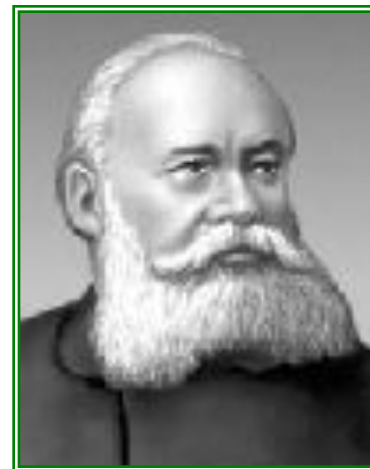
1861 г. А.М. Бутлеров

***Свойства веществ определяются
их строением
и наоборот,***

***зная строение, можно прогнозировать
свойства***



1869 г. В.В. Марковников



ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭФФЕКТЫ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ (ДОНОРНЫЕ, АКЦЕПТОРНЫЕ)

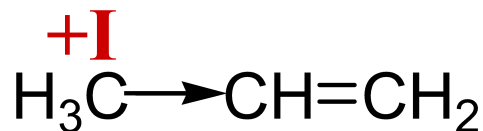
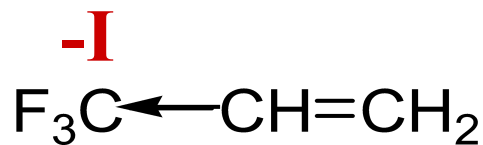
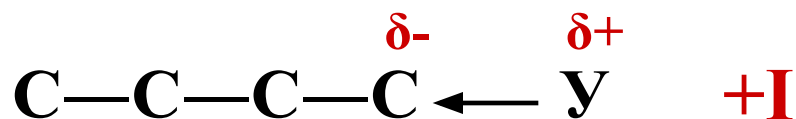
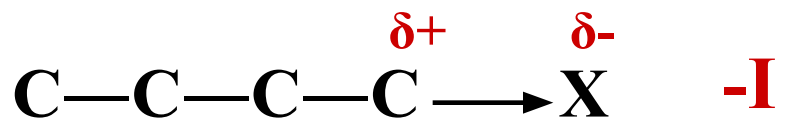


ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛОТНОСТИ В МОЛЕКУЛЕ



РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

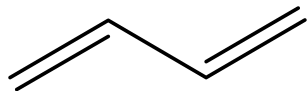
I. Индуктивный эффект



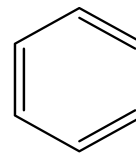
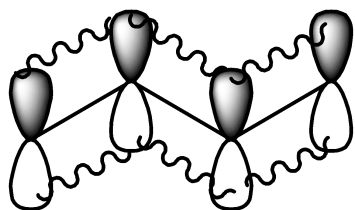
	C_{sp^3}	C_{sp^2}	C_{sp}
ЭО	2,5	2,8	3,2 ₁₁

II. Эффект сопряжения (мезомерный эффект, $\pm M$)

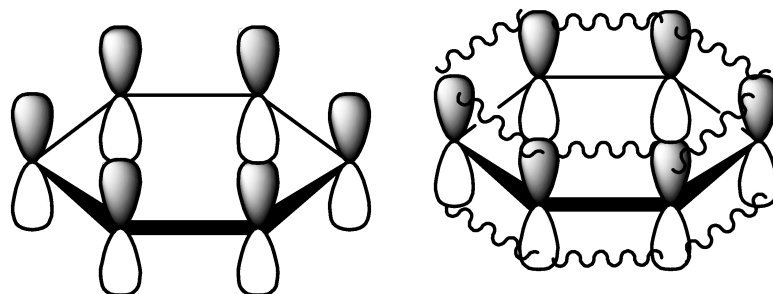
а) π - π -сопряжение



Бутадиен-1,3

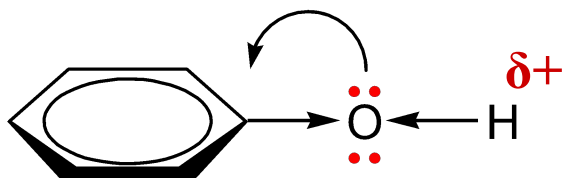


бензол



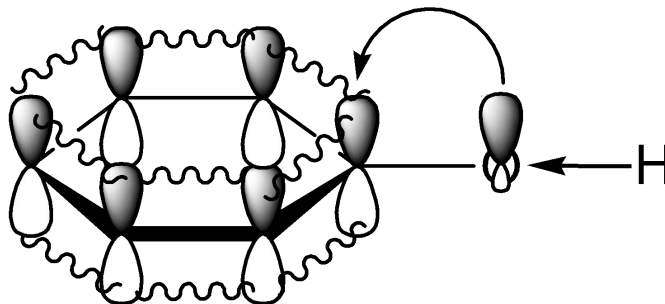
б) p - π -сопряжение

$+M$



фенол

$+M$

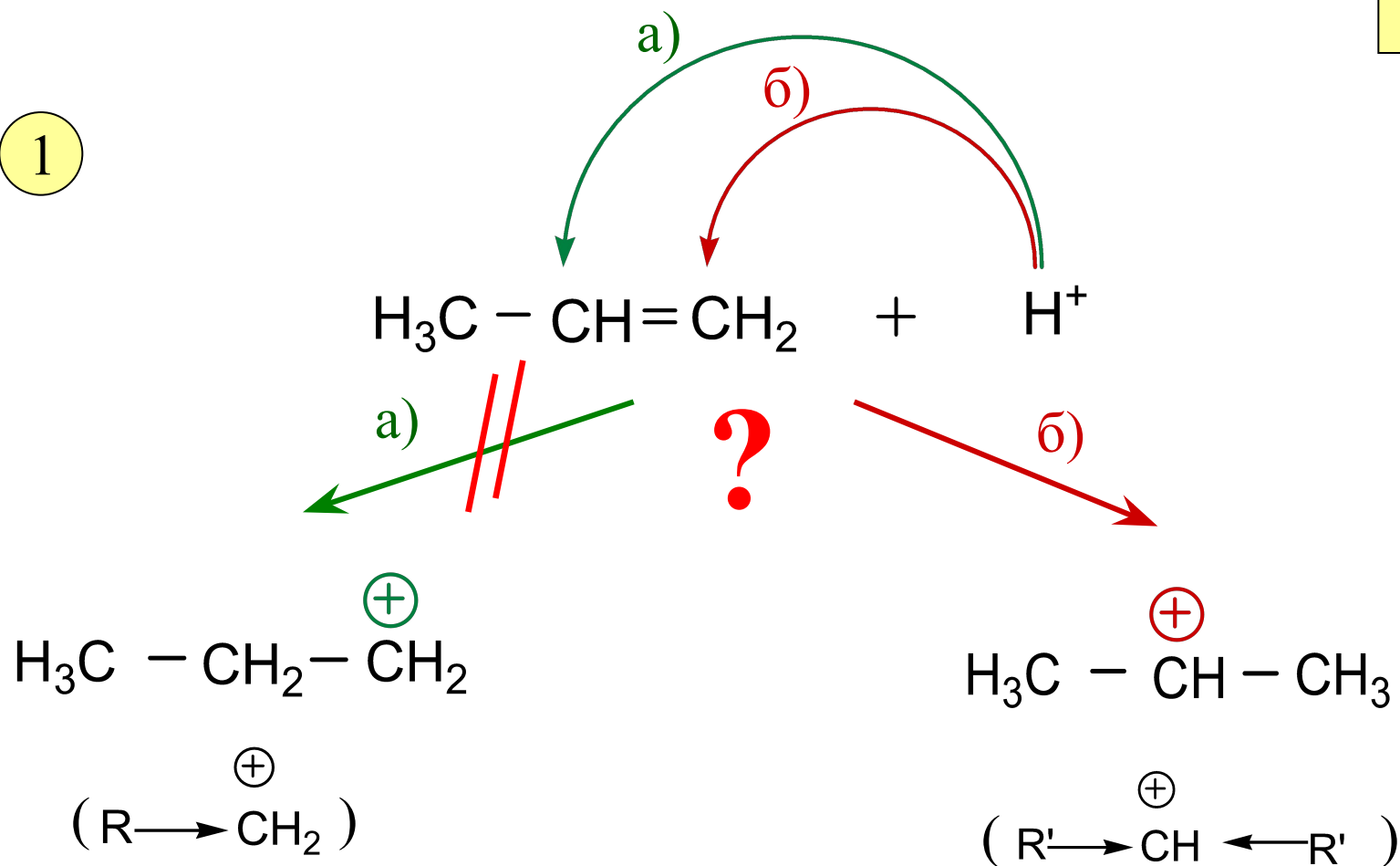


ЭЛЕКТРОННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПРАВИЛА МАРКОВНИКОВА

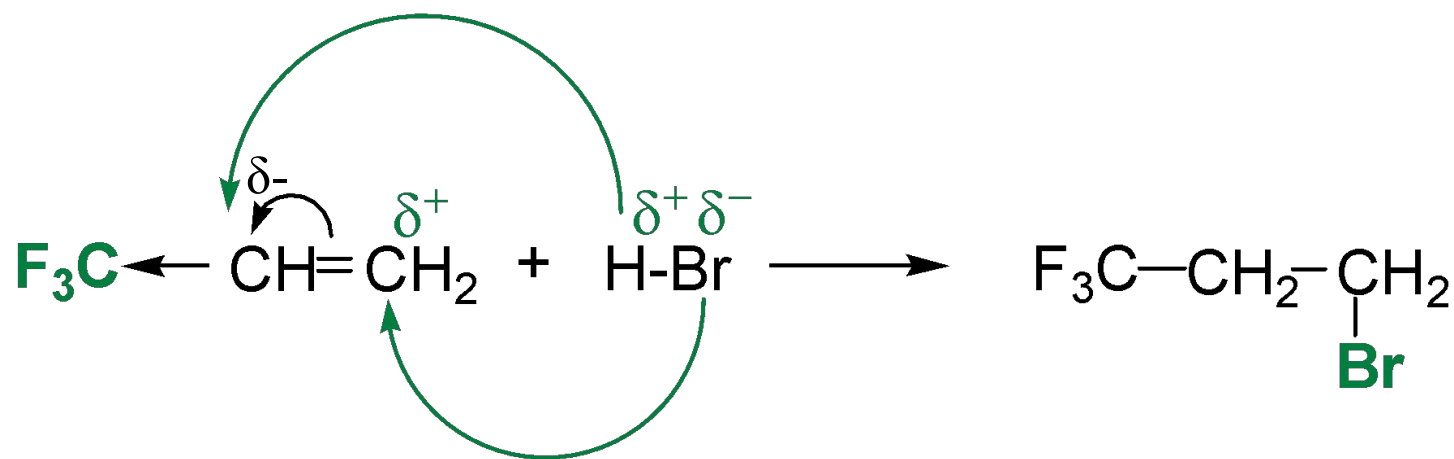
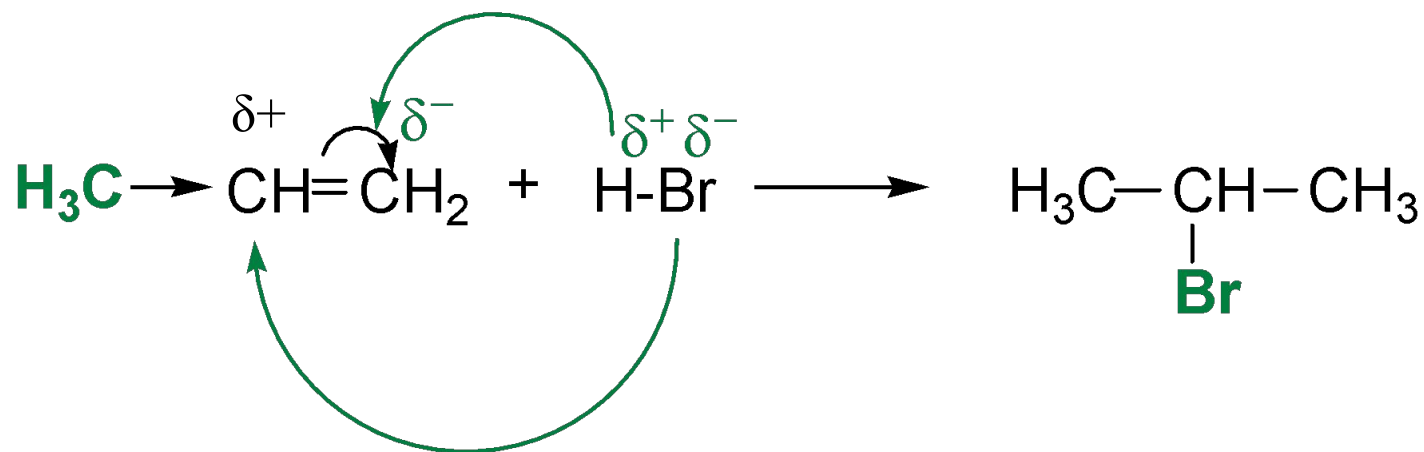
Ad

E

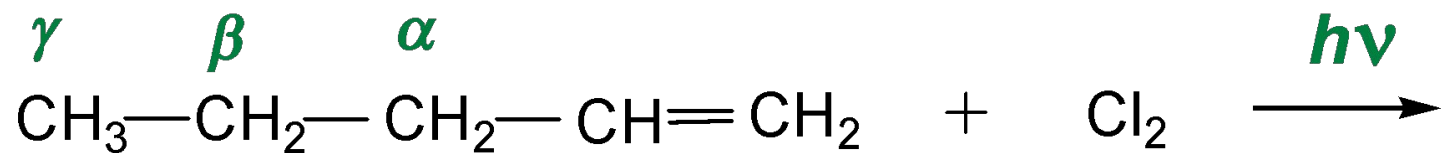
1



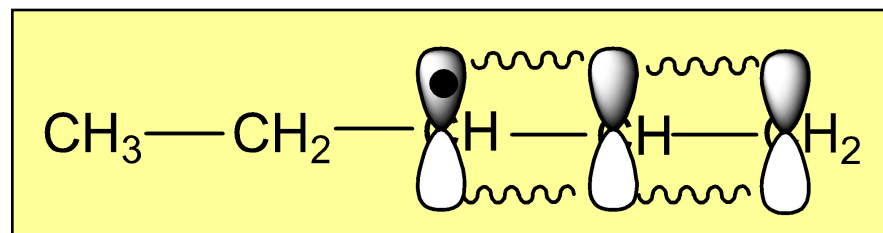
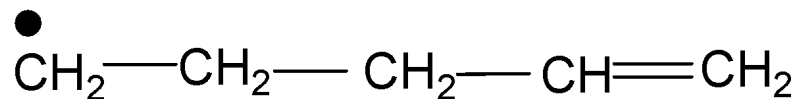
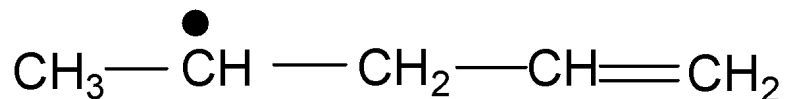
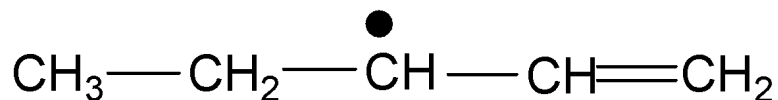
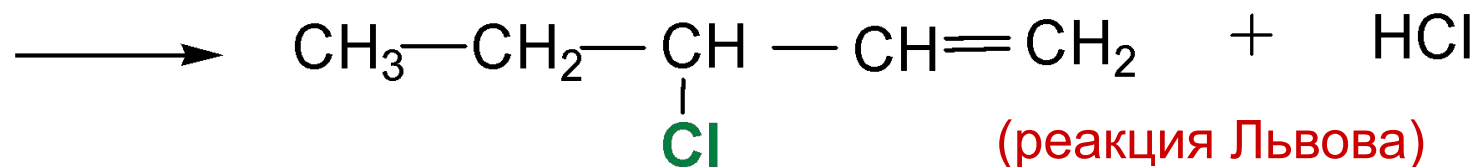
2



Радикальное замещение в алкенах



S_R



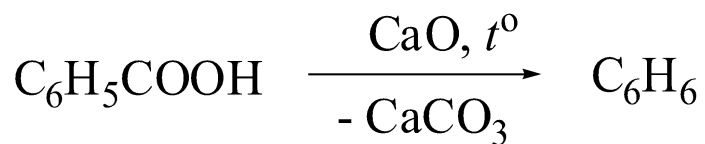
радикал аллильного типа

Глава 4. Ароматические углеводороды

§ 36. Бензол. История открытия

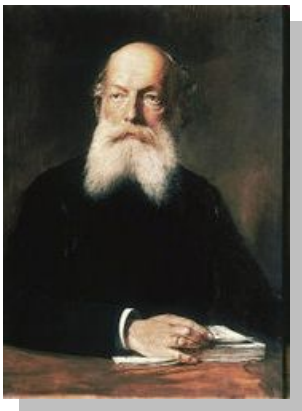
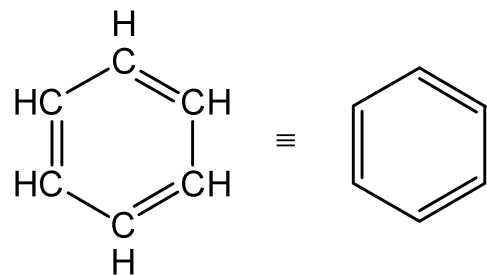


18 июня 1825 г.

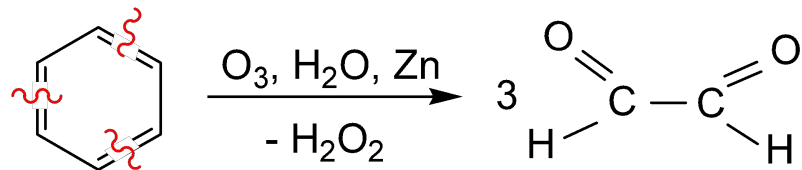
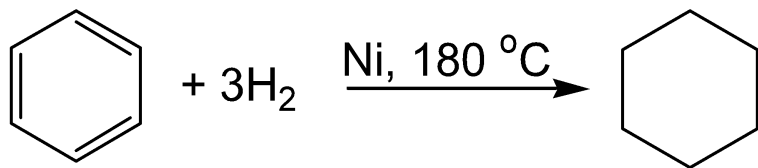
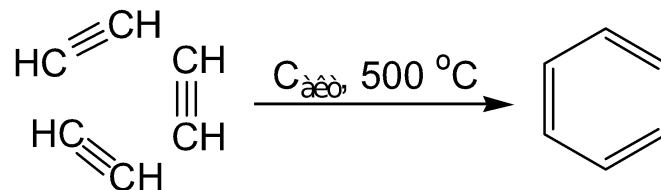
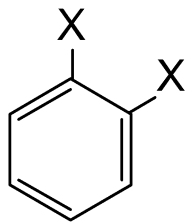
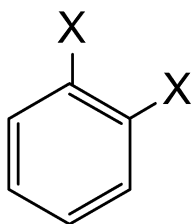


Физические свойства бензола
Температура плавления +5,5 °С
Температура кипения +80 °С
Плотность 0,86 г/см³
Характерный запах!

1865 г. А. Кекуле



Формула Кекуле и ее противоречивость



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Бензол (C_6H_6) – жидкость, огнеопасная и токсичная, с характерным запахом.
2. Структурная формула бензола, предложенная А. Кекуле, представляет собой шестичленный цикл с чередующимися двойными и одинарными связями.
3. Типичные реакции для ненасыщенных углеводородов (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия) не характерны для бензола.
4. Реакции присоединения для бензола идут в жестких условиях.

Ключевые понятия

Арены

Структурная формула

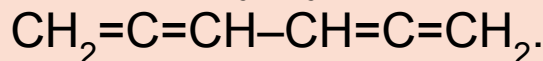
Кекуле

Призман

Бензол Дьюара

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

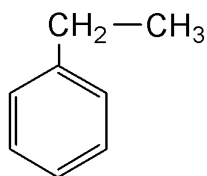
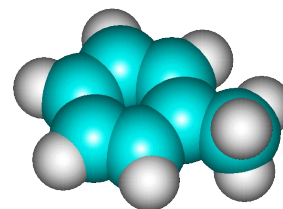
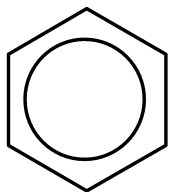
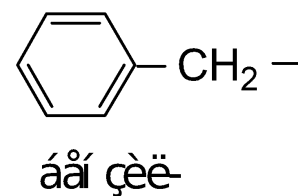
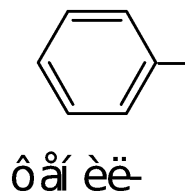
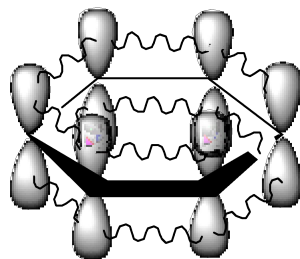
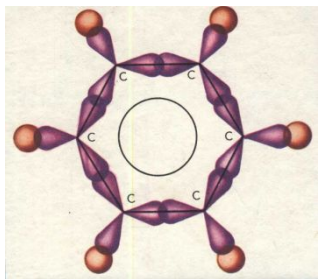
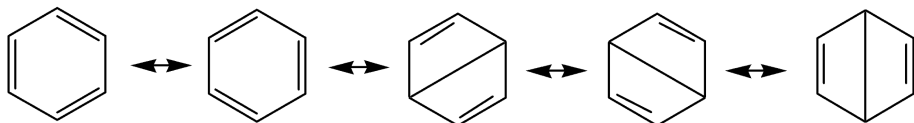
Среди структурных формул, приписываемых бензолу, была и такая:



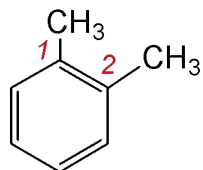
Сколько изомеров составов C_6H_5X , $C_6H_4X_2$ и $C_6H_3X_3$ можно ожидать на основании этой формулы?

Сколько изомерных производных бензола такого состава существует на самом деле?

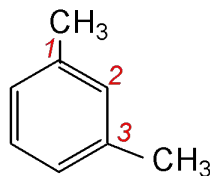
§ 37. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола



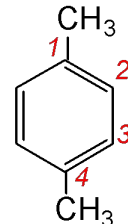
ýòèèáâí çí ë



1,2-äèì àòèèáâí çí ë
î-êñèèí ë



1,3-äèì àòèèáâí çí ë
ì-êñèèí ë



1,4-äèì àòèèáâí çí ë
î-êñèèí ë

§39. Химические свойства бензола

§40. Ориентационные эффекты заместителей

§41 . Получение аренов

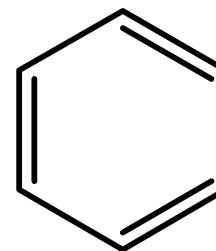
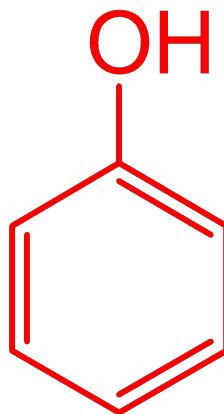
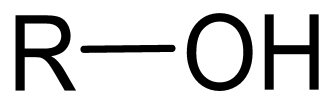
§ 42. Особенности химических свойств гомологов бензола

§ 43. Конденсированные ароматические углеводороды

§44. Синтезы на основе бензола

**§45. Природные источники
углеводородов**

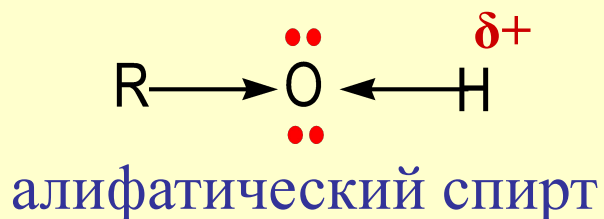
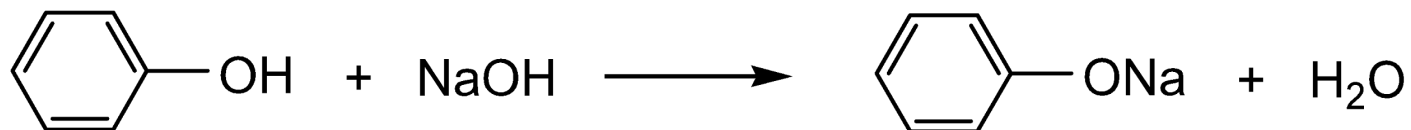
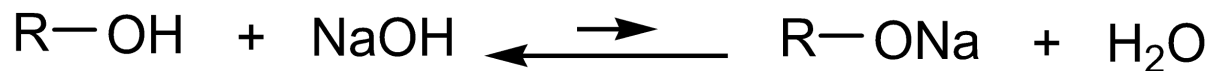
ВЗАИМНОЕ ВЛИЯНИЕ АТОМОВ В МОЛЕКУЛЕ НА ПРИМЕРЕ ФЕНОЛА



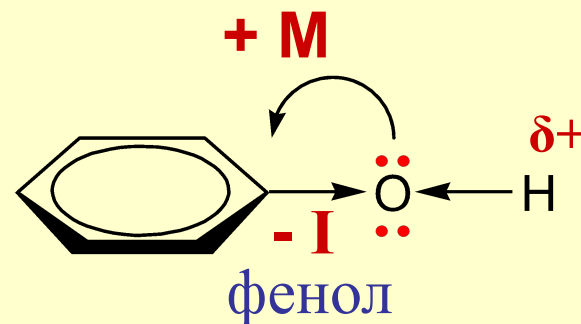
Как природа радикала влияет
на кислотные свойства ?

Как «ОН-группа» изменила
реакционную способность
бензольного кольца ?

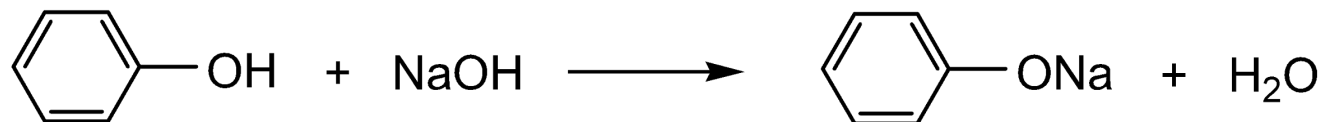
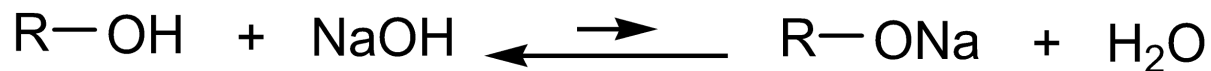
Влияние природы радикала на кислотные свойства ОН-группы



$< 10^6$ раз

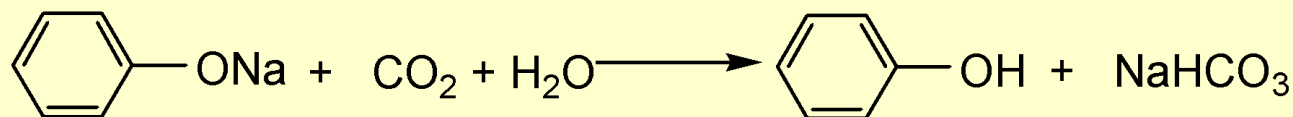
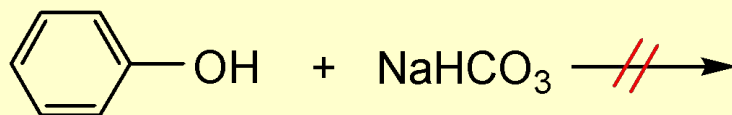
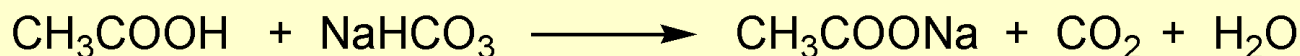
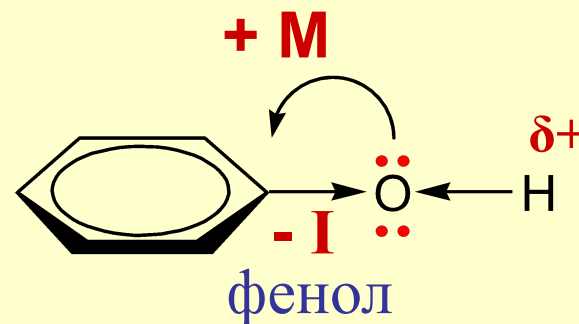


Влияние природы радикала на кислотные свойства ОН-группы

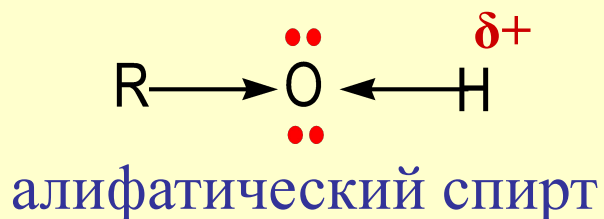
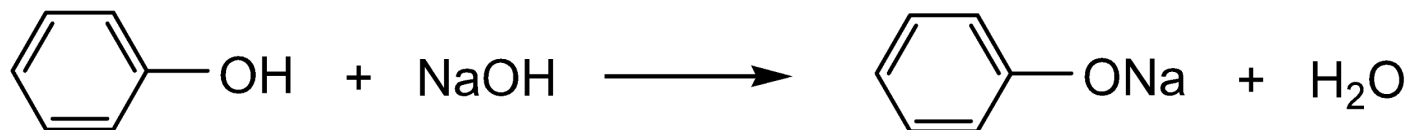
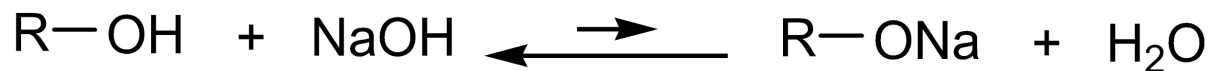


CH_3COOH
уксусная кислота

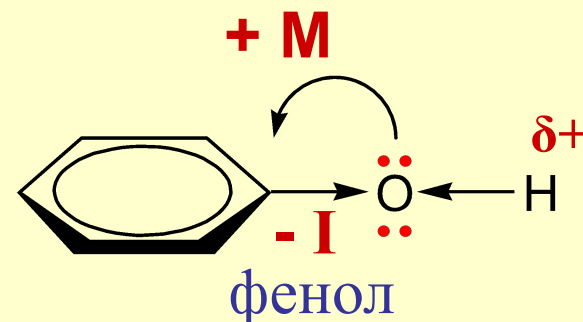
$> 10^6$ раз



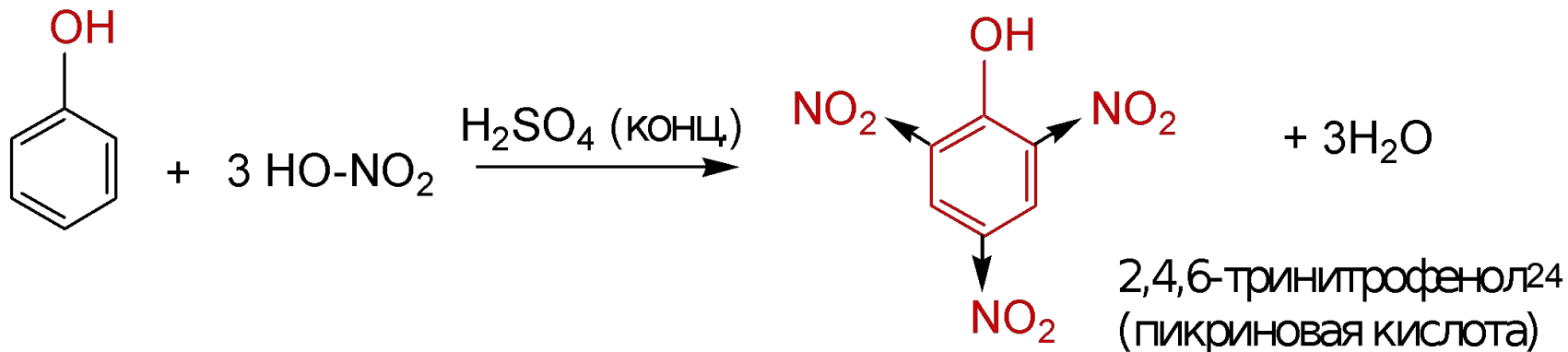
Влияние природы радикала на кислотные свойства ОН-группы



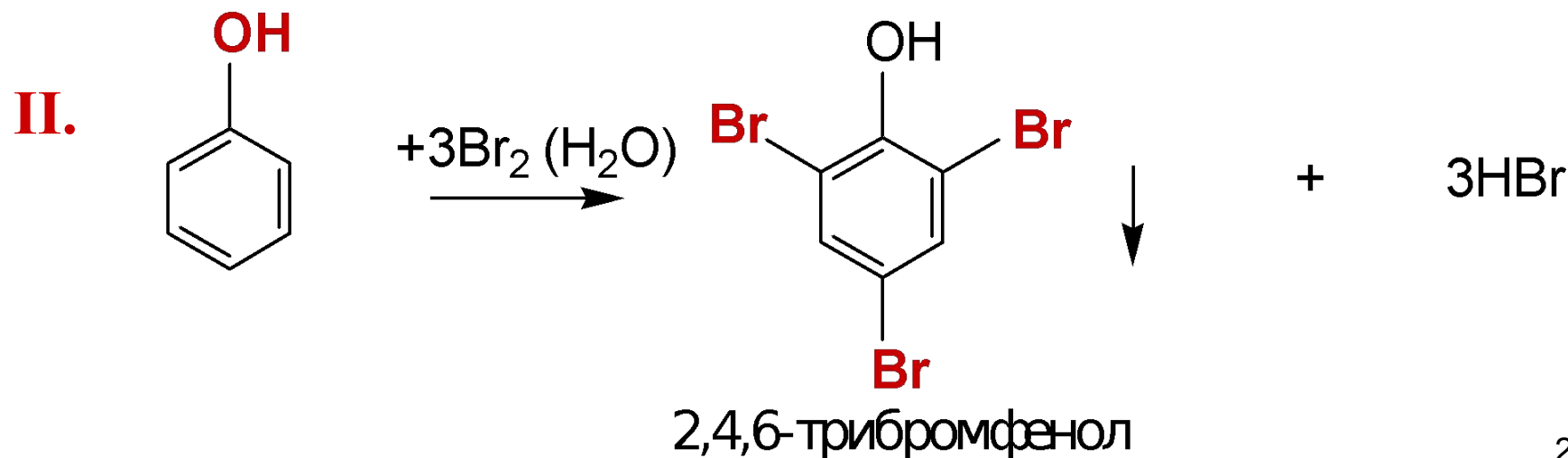
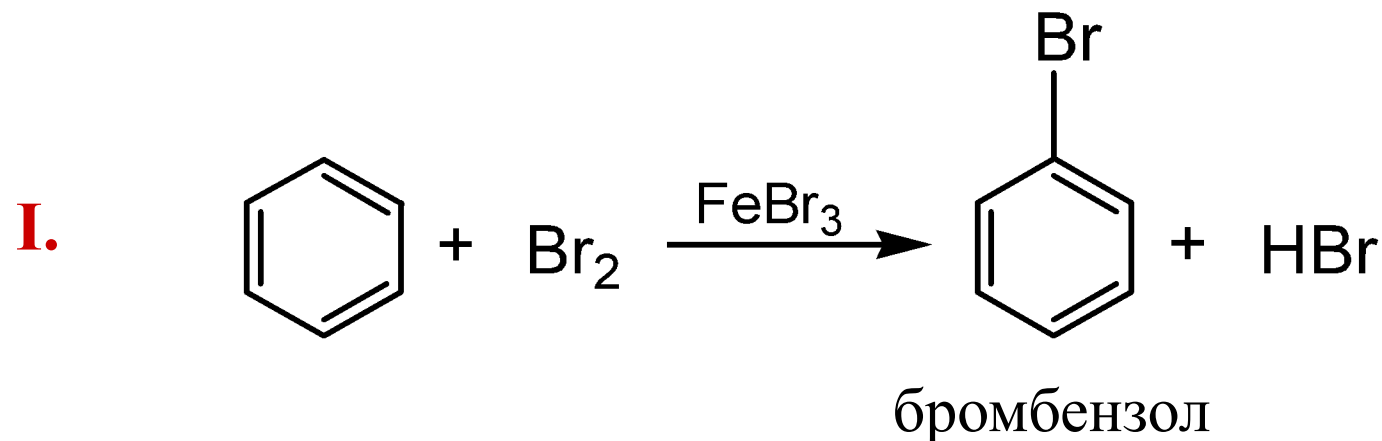
$< 10^6$ раз

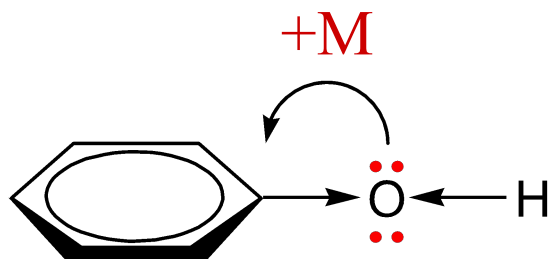
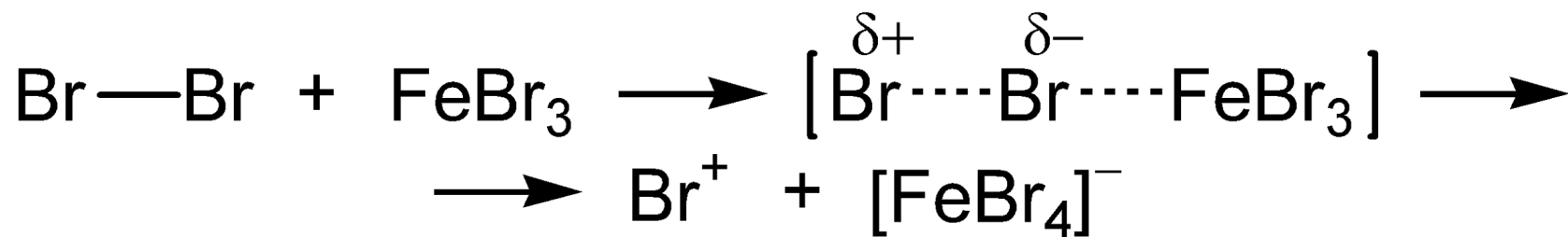
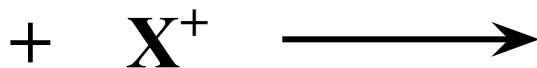
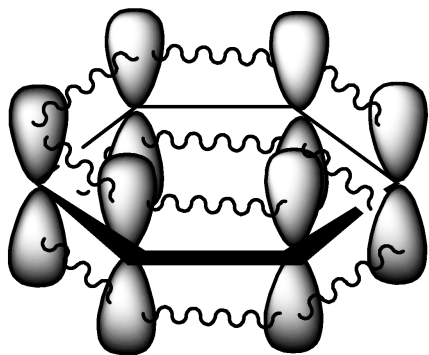


$+M > -I$



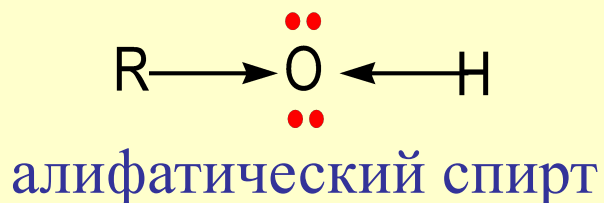
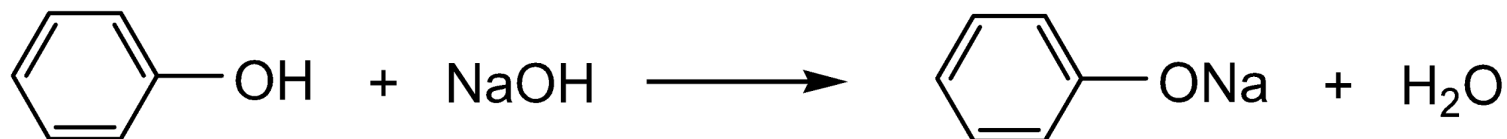
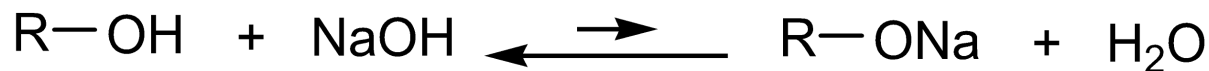
Влияние ОН-группы на реакционную способность бензольного кольца в реакциях S_E



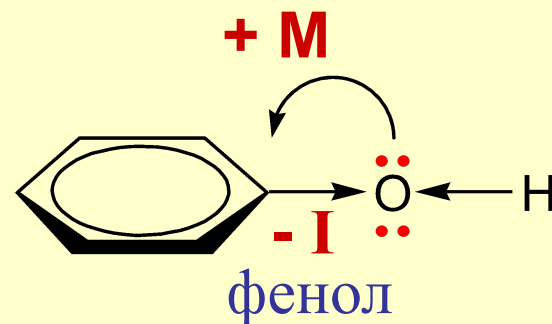


фенол

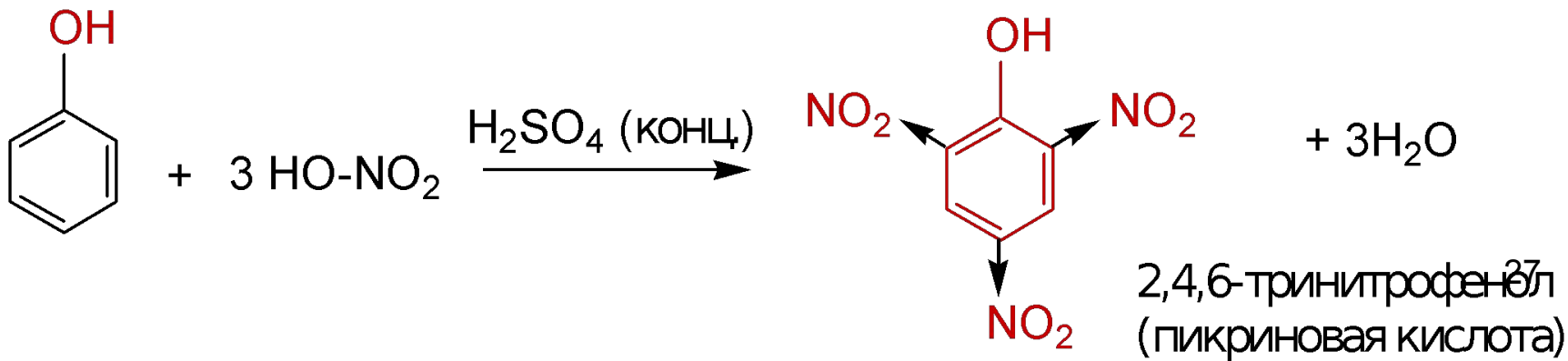
Кислотные свойства спиртов и фенолов

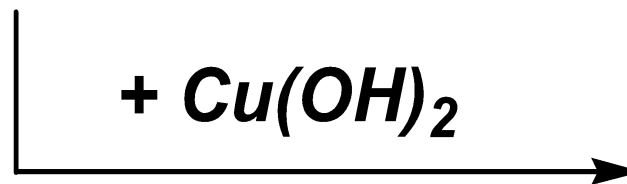
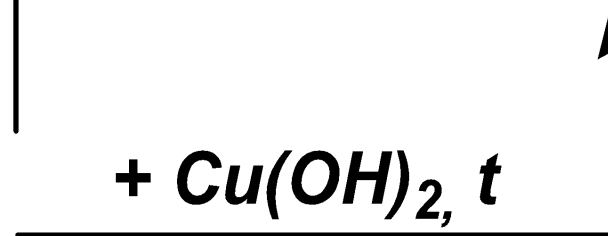
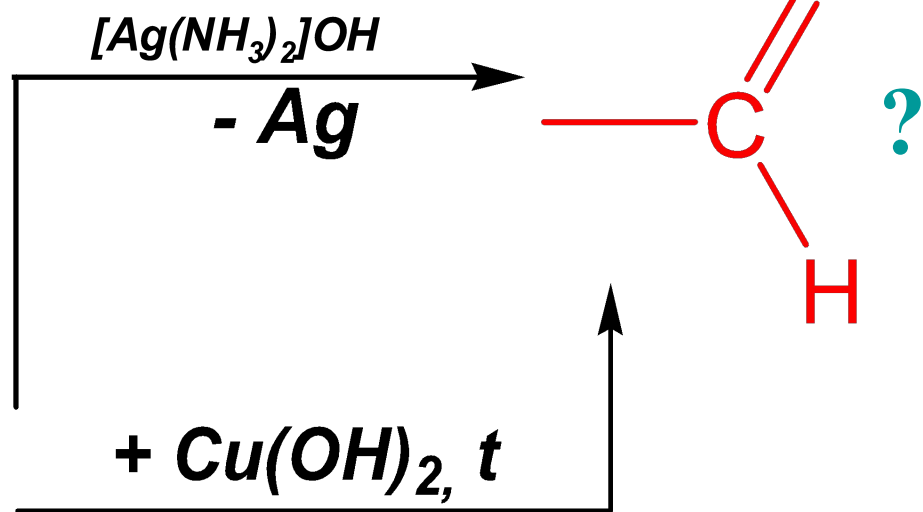


$< 10^6$ раз



+ M > -I



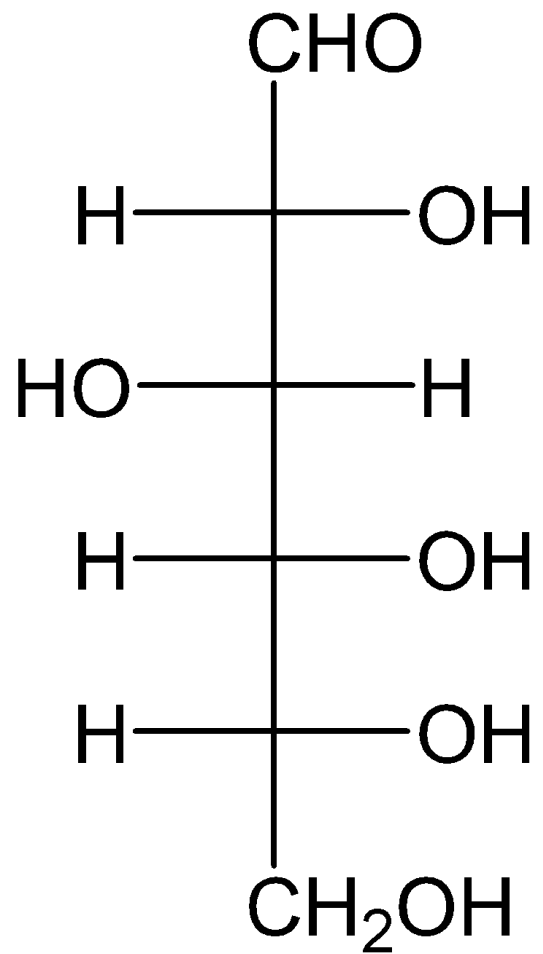


nOH



5OH

*Глюкоза – пятиатомный
альдегидоспирт*



ВМЕСТО ЭПИЛОГА

Цель:

помощь в профориентации, готовность к адаптации, постоянному самообразованию.

Что способствует реализации этой цели?

- **Формирование значимых мотивов обучения**

«... Ученому необходимо сначала вдохновение, а потом терпение».

Вант-Гофф

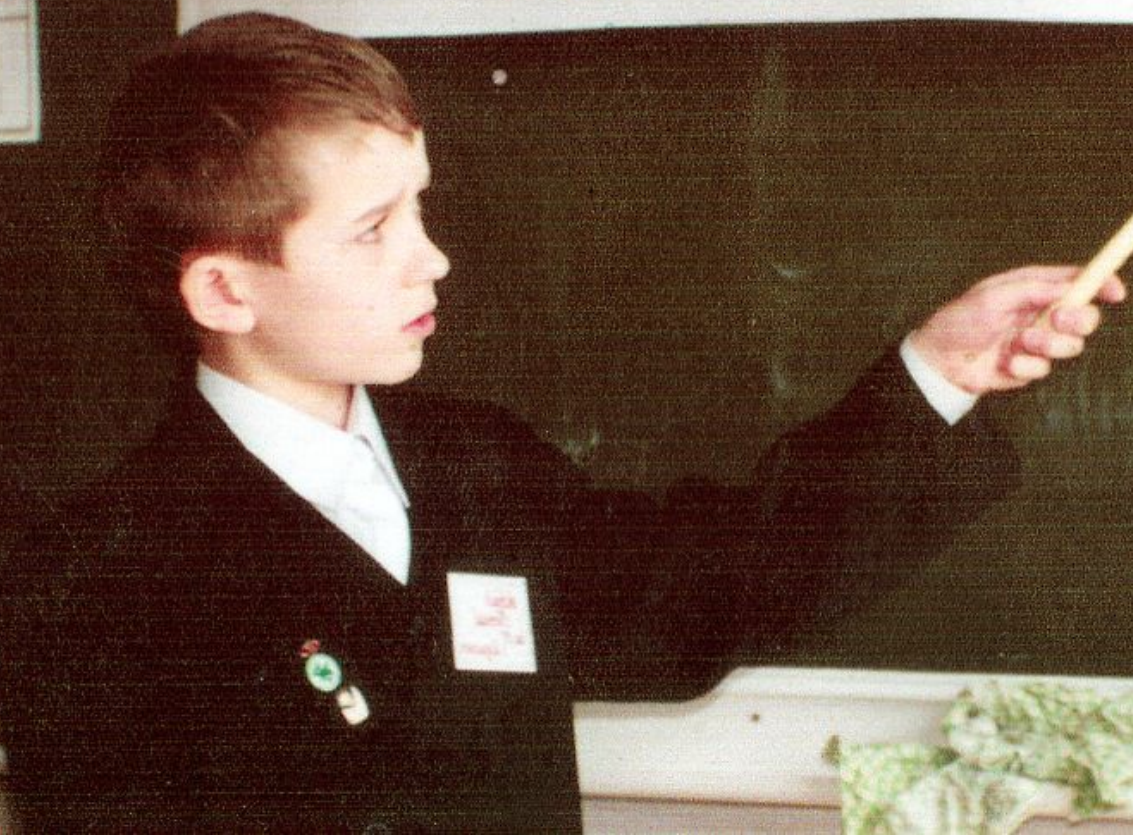
- **Поиск путей формирования творческого мышления**
- **Взаимоотношения между учениками и учителями, где все участники учатся**

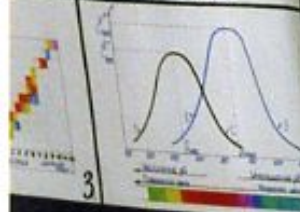


Михаил	Михаил
Владимир	Владимир
Сергей	Сергей
Александр	Александр
Игорь	Игорь

56 км восточнее
 деревни Шеня
 с. Шеня, с. Шеня
 с. Шеня, с. Шеня
 с. Шеня, с. Шеня
 с. Шеня, с. Шеня

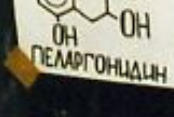
ВМ-1	ВМ-1
ВМ-8	ВМ-8
ВМ-5	ВМ-5
ВМ-5	ВМ-5
ВМ-5	ВМ-5





12-HUT

МЕТАЛЛОВЫЙ ОРА

[illegible]



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



PETRO PRIMO
CATHARINA SECUNDA
MDCCCLXXXII