

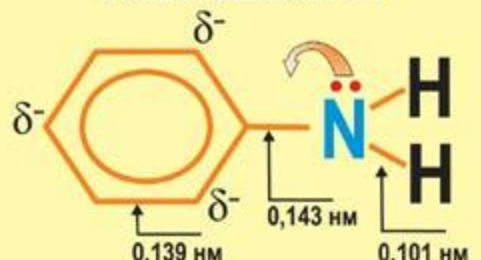
Цели урока

- Дать понятие об аминах, их классификации, изомерии, номенклатуре и свойствах в сравнении с аммиаком.
- Рассмотреть способы получения аминов.
- Показать основные области применения аминов.

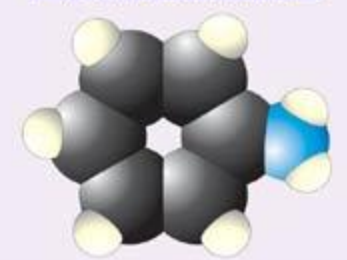
15 СТРОЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

АНИЛИН $C_6H_5-NH_2$

СТРОЕНИЕ АНИЛИНА

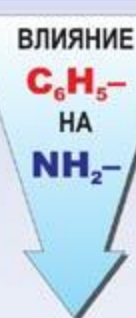


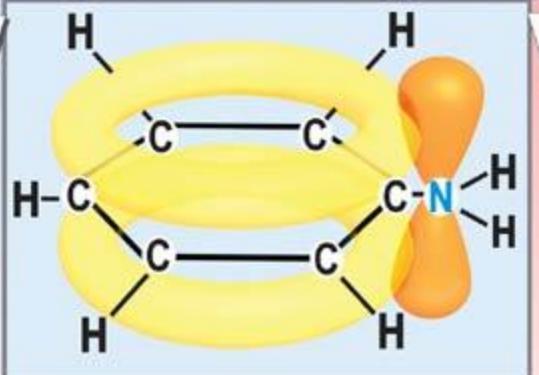
МОДЕЛЬ АНИЛИНА




ЭФФЕКТ СОПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ АЗОТА И π -СИСТЕМЫ БЕНЗОЛЬНОГО КОЛЬЦА


ВЛИЯНИЕ
 C_6H_5-
НА
 NH_2-



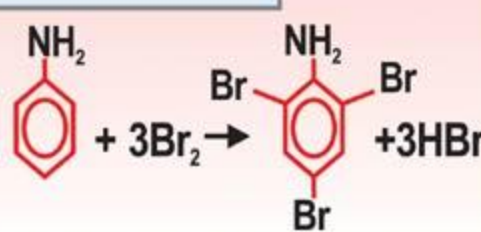


ВЛИЯНИЕ
 NH_2-
НА
 C_6H_5-



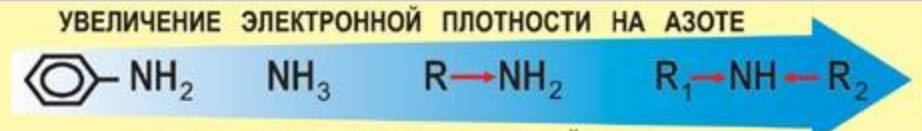


$$C_6H_5-NH_2 + HCl \rightarrow [C_6H_5-NH_3]^+ Cl^-$$



$$C_6H_5-NH_2 + 3Br_2 \rightarrow 2,4,6-Br_3C_6H_3-NH_2 + 3HBr$$

УВЕЛИЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛОТНОСТИ НА АЗОТЕ



УВЕЛИЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ

Решите задачу.

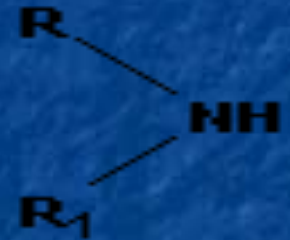
- Органическое вещество содержит 38,7% углерода, 45,15% азота и 16,15% водорода. Относительная плотность его паров по водороду равна 15,5. Определите формулу вещества.
- Решение. $C_xH_yN_z$
 $M_r = 2 \times 15,5 = 31$
- $x = 0,387 \times 31 / 12 = 1$
- $z = 0,4515 \times 31 / 14 = 1$
- $y = 0,1615 \times 31 / 1 = 5$
- CH_3-NH_2



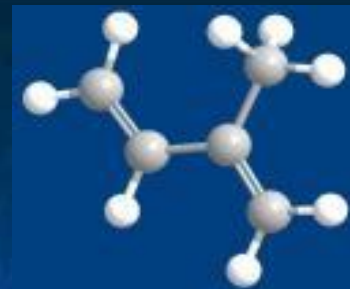
Амины-производные аммиака, в молекуле которого один или несколько атомов водорода замещены на углеводородные радикалы.

- $\text{CH}_3\text{—NH}_2$ первичный амин
метиламин
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{—NH—CH}_3$ вторичный амин
Метилэтиламин
- $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ третичный амин
Триметиламин
- $\text{CH}_3\text{—CH—CH—CH}_3$ 2-амино-3-метилбутан

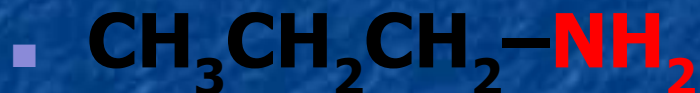
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH}_2$ анилин (фениламин)



Изомерия аминов



- Положения аминогруппы



1-аминопропан



2-аминопропан

- Изомерия углеродного скелета



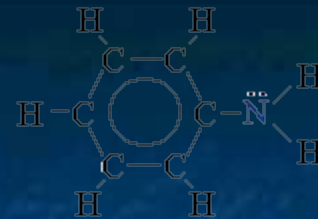
1-аминобутан



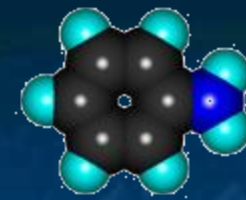
1-амино-2-

метилпропан

Строение и свойства



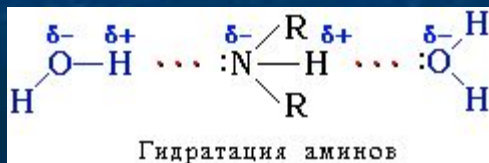
структурная формула



модель молекулы

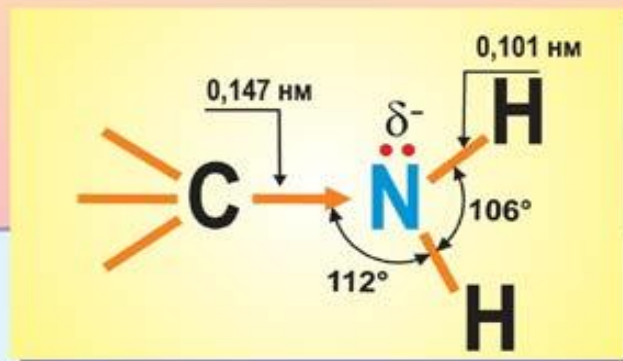
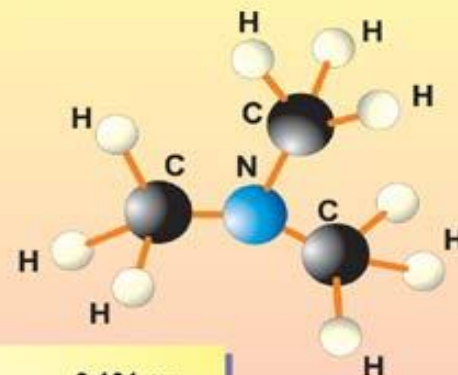
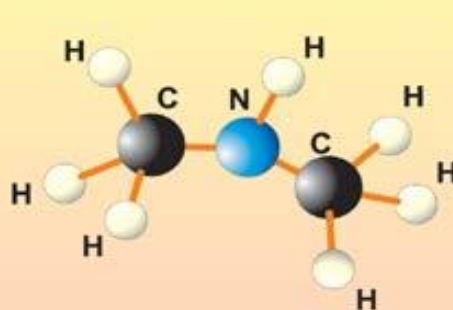
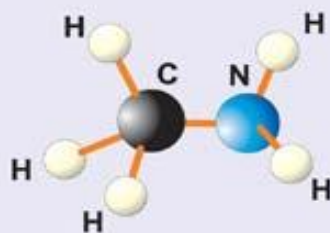
- Аммиак NH_3
- Строение атома азота $1s^2 2s^2 2p^3$
- Строение атома водорода $1s^1$
- Атом азота имеет неподеленную электронную пару
- Аммиак проявляет основной характер

- Амин CH_3NH_2
- Амины - органические основания
- $\text{C}_6\text{H}_5 \leftarrow \text{NH}_2$
- Основной характер выражен слабее, чем у аммиака
- $\text{CH}_3 \rightarrow \text{NH}_2$
- Основной характер выражен сильнее, чем у аммиака



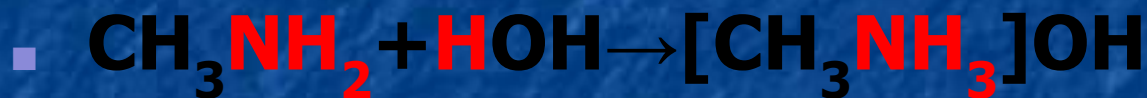
Метиламин-
основный
характер
сильнее,
чем у
аммиака

МОДЕЛИ МЕТИЛАМИНА





Химические свойства



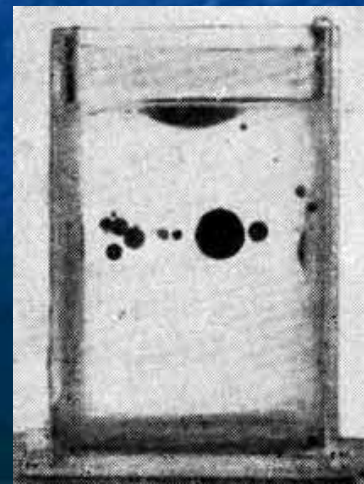
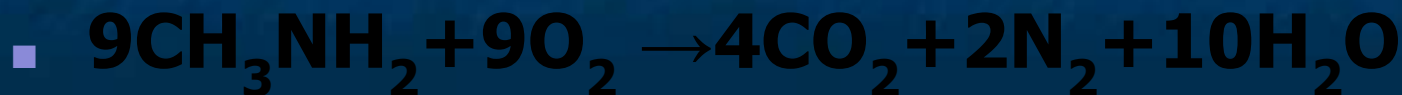
Гидроксид метиламмония

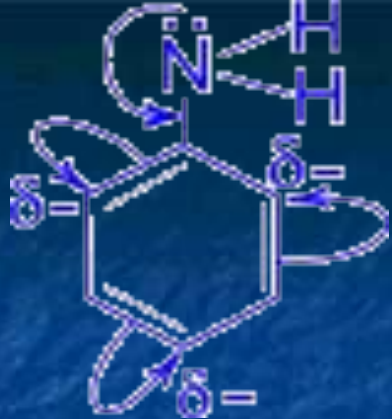


Хлорид метиламмония



Хлорид фениламмония
(хлористый анилин)



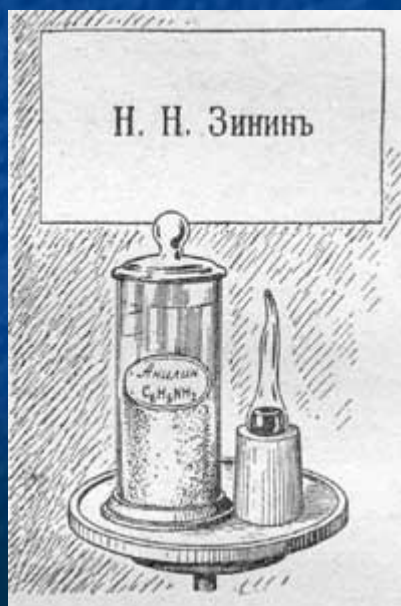


Реакции замещения ароматических аминов

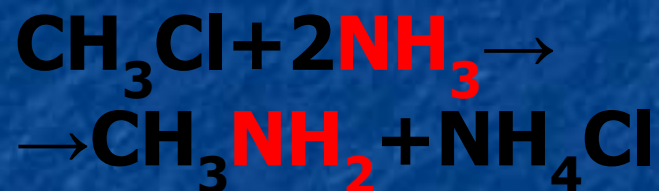
- Увеличивая электронную плотность в кольце, аминогруппа облегчает протекание реакций электрофильного замещения, то есть является активирующим заместителем.



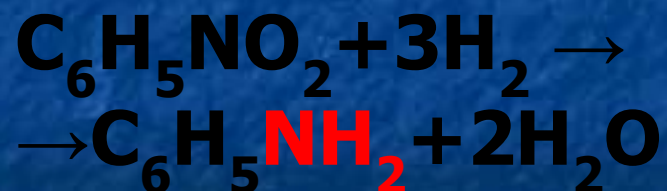
Получение аминов

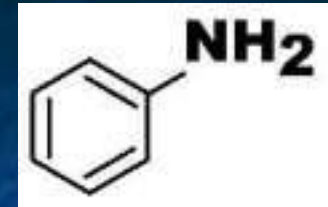


1. Взаимодействие аммиака с галогенпроизводными углеводородов



2. Восстановление нитросоединений





■ Применение аминов

