

# АМИНЫ.

*Химия 10 класс*

*Учитель химии:  
Еманов В.В.*

# Цели урока:

## Учащиеся должны знать:

- ❖ строение, классификацию, изомерию, номенклатуру, свойства аминов.

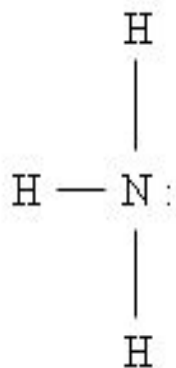
## Учащиеся должны уметь:

- ❖ устанавливать зависимость свойств от строения на примере аминов;
- ❖ называть амины, определять виды изомерии;
- ❖ составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства аминов.

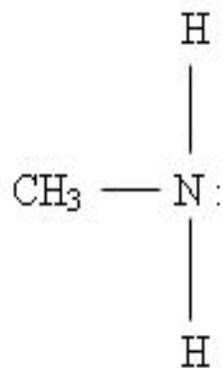
# План урока:

1. Что такое амины?
2. Классификация аминов.
3. Номенклатура аминов
4. Изомерия аминов.
5. Физические свойства.
6. Химические свойства.

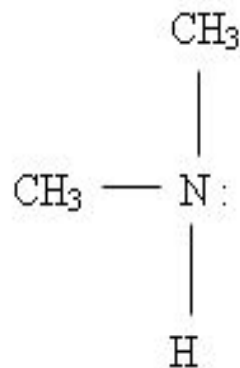
# 1. Что такое амины?



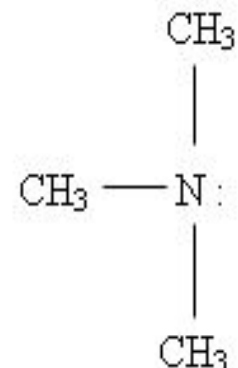
аммиак



метиламин



диметиламин



триметиламин

**Амины** - производные аммиака, полученные замещением атомов водорода на углеводородные радикалы.

## 2. Классификация аминов.

Задание 1-ой группе

|                                   |                                       |                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| $\text{NH}_2\text{CH}_3$          | $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_5$     | $\text{NH}_3$                       |
| $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ | $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$ | $\text{C}_6\text{H}_6$              |
| $\text{NH}(\text{CH}_3)_2$        | $\text{NH}_2\text{CH}_3$              | $\text{NH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ |
| $\text{N}(\text{CH}_3)_3$         | $\text{NO}_2\text{CH}_3$              | $\text{N}(\text{C}_3\text{H}_7)_3$  |
| $\text{NH}_2\text{CH}_3$          | $\text{NH}(\text{CH}_3)_2$            | $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_5$   |

В предложенной таблице (в каждой строке) выберите лишнее. Объясните свой выбор.

Выделите признаки, на основании которых амины можно разделить на группы.

### 3. Номенклатура аминов.

#### Задание 2-ой группе

В предложенной таблице (в каждой строке) выберите лишнее. Дайте названия аминам, используя учебник. Объясните выбор названий.

|                                   |                                       |                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| $\text{NH}_2\text{CH}_3$          | $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_5$     | $\text{NH}_3$                       |
| $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ | $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$ | $\text{C}_6\text{H}_6$              |
| $\text{NH}(\text{CH}_3)_2$        | $\text{NH}_2\text{CH}_3$              | $\text{NH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ |
| $\text{N}(\text{CH}_3)_3$         | $\text{NO}_2\text{CH}_3$              | $\text{N}(\text{C}_3\text{H}_7)_3$  |
| $\text{NH}_2\text{CH}_3$          | $\text{NH}(\text{CH}_3)_2$            | $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_5$   |

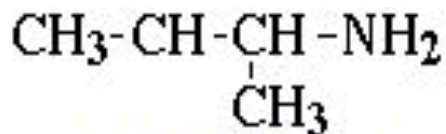
## 4. Изомерия аминов.

### Задание 3-ей группе.

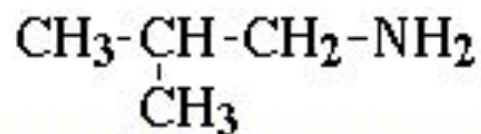
Изучите предложенные структурные формулы аминов. Предположите, какие виды изомерии характерны для аминов. Сгруппируйте формулы согласно ваших предположений. Объясните свой выбор.



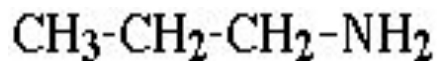
1-Аминобутан  
(н-бутиламин)



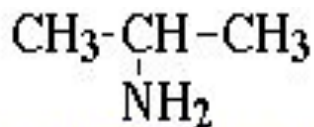
2-Аминобутан  
(втор-бутиламин)



1-Амино-2-метилпропан  
(изобутиламин)



1-Аминопропан  
(н-пропиламин)



2-Аминопропан  
(изопропиламин)



метилэтиламин

## 5. Физические свойства.

*Метиламин, диметиламин и триметиламин* — газы;  
средние члены алифатического ряда — жидкости;  
высшие — твердые вещества.

Низшие амины хорошо растворимы в воде и имеют резкий запах.

С увеличением молекулярной массы увеличиваются  $t^{\circ}$  кип. и  $t^{\circ}$  пл.;  
уменьшается растворимость в воде.

*Анилин* — маслянистая жидкость, ограниченно растворимая в воде, кипящая при температуре  $184^{\circ}\text{C}$ .

## 6. Химические свойства.

### Задание для группы №1

В пробирку прилейте 0,5 мл анилина (  $\rho = 1,02$  г/мл) и 3 мл воды (избыток).

Взболтайте. Что наблюдаете? В пробирку добавьте соляной кислоты до полного растворения анилина в воде.

Ответьте на вопросы:

1. Почему при добавлении соляной кислоты происходит растворение анилина? Напишите уравнение реакции.
2. Рассчитайте массу образовавшегося вещества. Решите задачу.

## Задание для группы №2

Сколько анилина (в мл) ( $\rho = 1,02 \text{ г/мл}$ ) нужно взять, чтобы провести реакцию с соляной кислотой и получить 1,3 г хлорид фениламмония? Прodelайте эту реакцию, предварительно добавив к анилину 2 мл воды, а затем кислоту. Что наблюдаете?

Ответьте на вопросы:

- Напишите уравнение реакции.
- Решите задачу.

### Задание для группы №3

В пробирку прилейте 0,5 мл анилина и 3 мл воды. Взболтайте. Что наблюдаете?

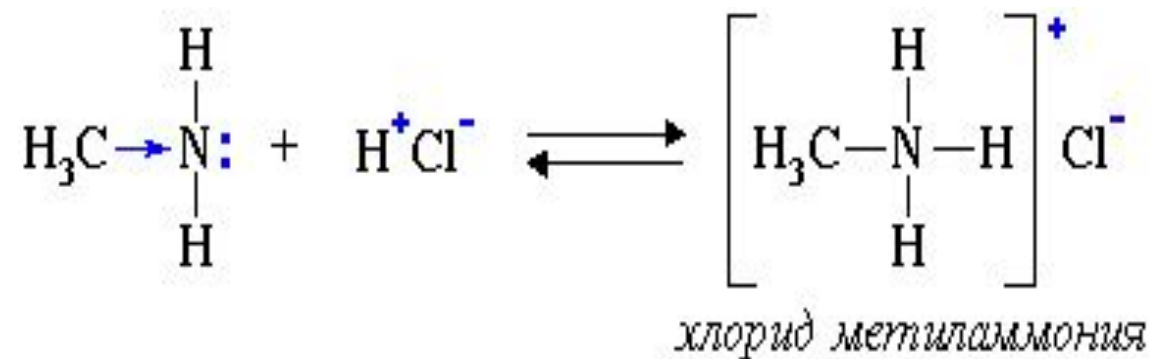
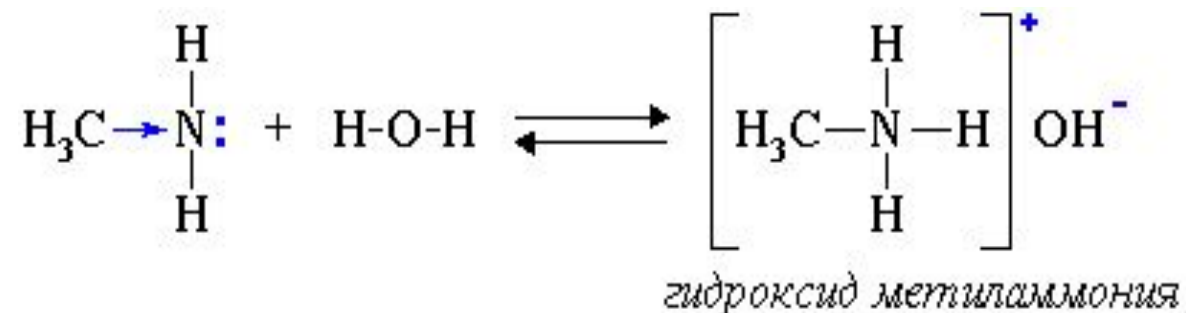
Какую реакцию можно провести из данной цепочки превращений: **ацетилен - бензол - нитробензол - анилин - хлорид фениламмония**.  
Проделайте её.

Запишите те уравнения, из цепочки превращений, которые отображают химические свойства аминов.

# Химические свойства аминов.

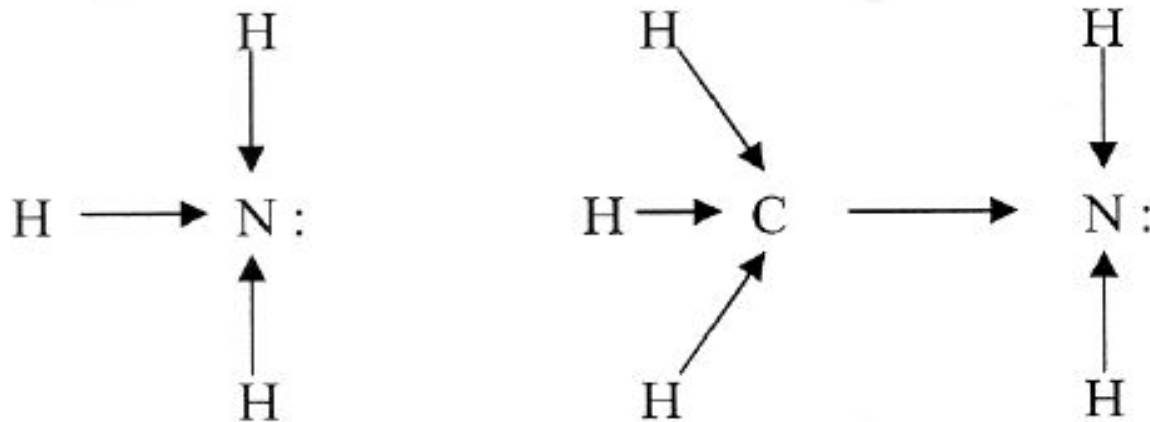


## Основные свойства аминов.

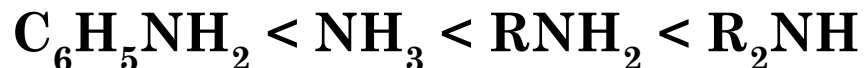


### Вопрос:

Аммиак или амины обладают более сильно выраженными основными свойствами?



**Вопрос.** У фениламина (анилина) ожидается усиление или ослабление основных свойств по сравнению с аммиаком и метиламином?



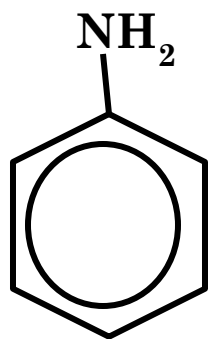
## Горение



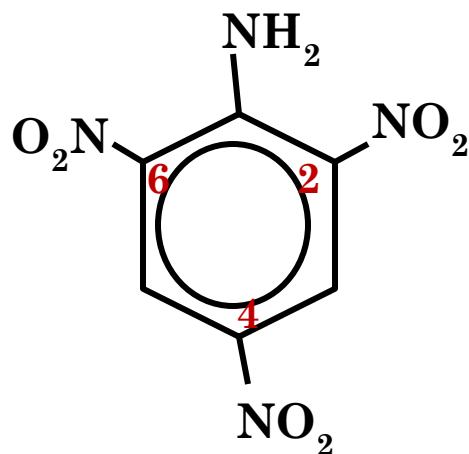
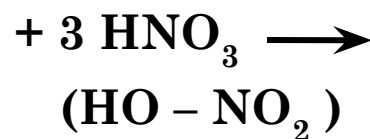
Тренировка:



## Реакции замещения



анилин



2, 4, 6 - тринитроанилин



**Подведем итоги урока...**

## Домашнее задание:

- **Выучить § 16 ,**
- **упр. № 8 с.122**
- **Приготовить сообщение-презентацию  
«Получение и применение аминов»**