

# АМИНЫ.

Ученика 10"б" класса  
средней школы №21  
Старцева Станислава Андреевича.

# Строение

- **Амины** - органические произведения аммиака, в молекуле которого один, два или все три атома водорода замещены углеводородным остатком.

# Типы Аминов.



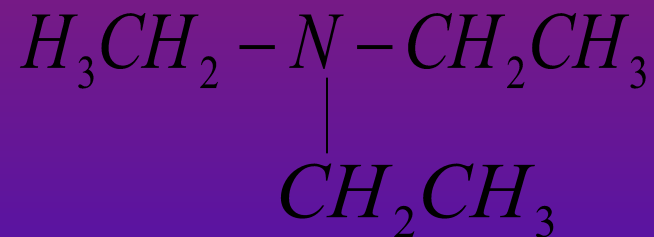
- Первичный амин метиламин



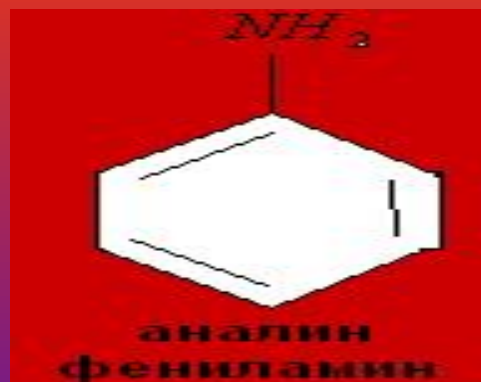
- Вторичный амин диэтиламин



- Третичный амин триэтиламин



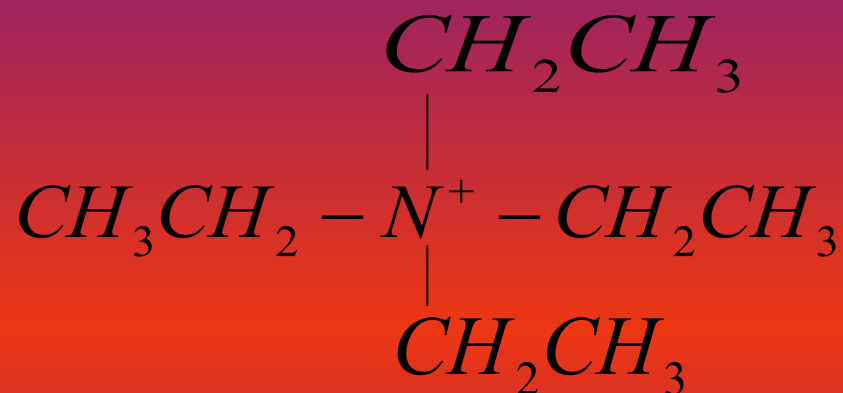
- Амины, в которых аминогруппа связана непосредственно с ароматическим кольцом, называются матическими аминами



ион аммония:



ион тетраэтиламмония:



- Существуют ионы, которые являются продуктом формального замещения на углеводородный радикал всех атомов водорода в ионе аммония.

# Изомерия и номенклатура.

- **Изомерия углеродного скелета:**



бутиламин



изобутиламин

• **Изомерия положения функциональной группы:**



пропиламин

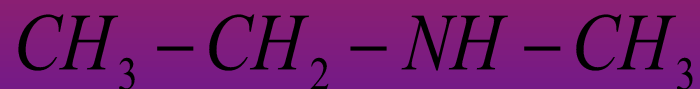


изопропиламин

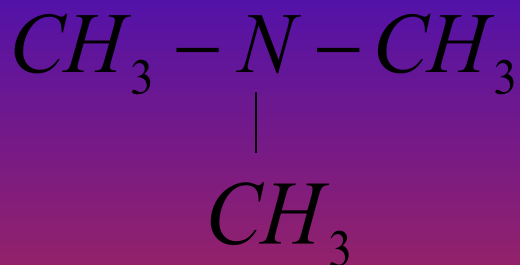
## ● Межклассовая изомерия:



Первичный амин  
пропиламин.



Вторичный амин  
метилэтиламин.

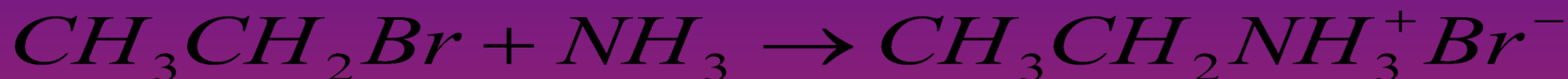


Третичный амин  
триметиламин.

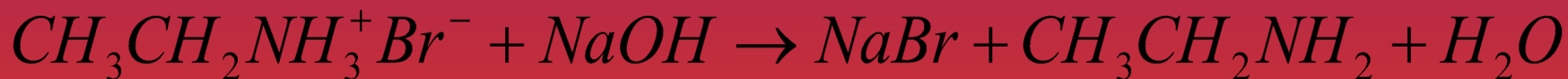


# Применение:

- *Получение аминов из галогенопроизводных:*



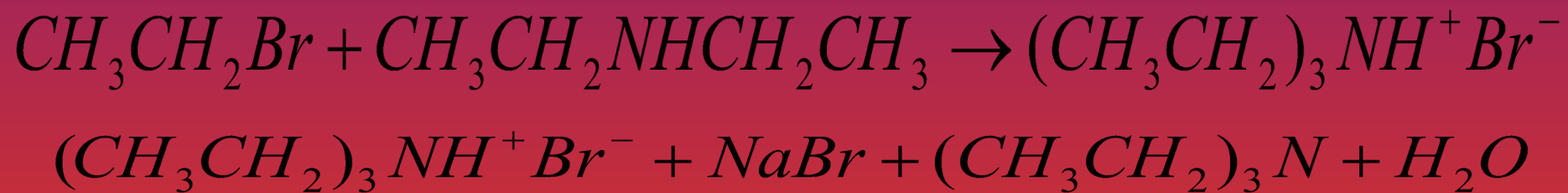
- В результате этой реакции образуется соль амина (*гидробромид этиламмония*), из которой действием щёлочи можно выделить первичный амин (*этиламин*):



- При взаимодействии полученного первичного амина и галогенопроизводного и последующей обработке щелочью получают вторичный амин (**диэтиламин**):



- Повторение процедуры приводит к образованию третичного амина:



- Третичный амин может ещё раз вступить в реакцию с бромэтаном. При этом образуется четвертичная аммонийная соль, образованная бромид-ионом и катионом тетраэтиламмония:



# Физические свойства.

- Простейшие амины (*метиламин, диметиламин, триметиламин*) – газообразные вещества. Остальные низшие амины – жидкости, которые хорошо растворяются в воде. Имеют характерный запах, напоминающий запах аммиака.
- Первичные и вторичные амины способны образовывать водородные связи. Это приводит к повышению их температуры.
- ***Анилин – маслянистая жидкость, ограниченно растворимая в воде, кипящая при температуре  $184^{\circ}\text{N}$ .***

# Химические свойства.

## 1. Амины как основания.

Атом азота аминогруппы за счет неподеленной пары электронов может образовывать ковалентную связь по донорно – акцепторному механизму, вступая в роли донора. В связи с этим амины способны присоединять катион водорода.



ИОН АММОНИЯ



ИОН ЭТИЛАММОНИЯ

## 2. Амины горят.

- *На воздухе с образованием углекислого газа, воды и азота:*



### 3. Амины вступают в реакцию нуклеофильного замещения.

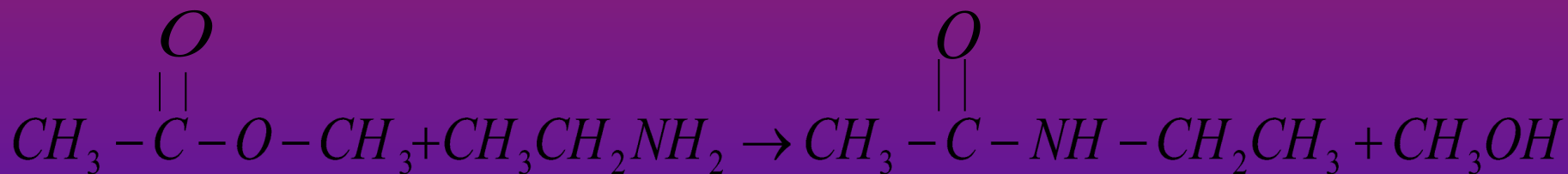
- Выступая в роли нуклеофилов:



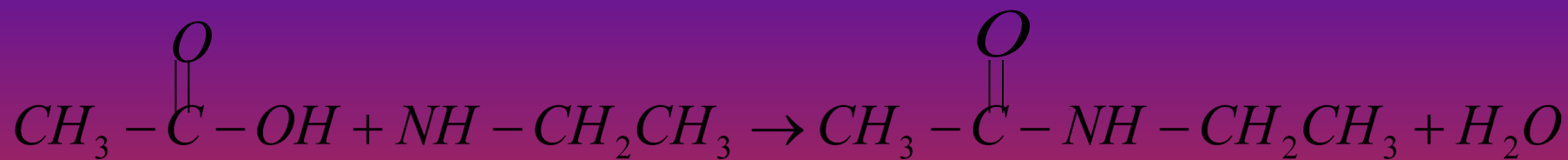


## 4. Амины взаимодействуют с производными карбоновых КИСЛОТ, (сложными эфирами, хлорагидридами, ангидридами).

- Образую **Амиды** – важнейший класс органических соединений:



- **Амид** – является продуктом замещения гидроксильной группы на остаток амина.



# Применение аминов.

- *Амины широко применяются для получения лекарств, полимерных материалов.*
- *Анилин – важнейшее соединение данного класса, которое используется для производства анилиновых красителей, лекарств (сульфаниламидных препаратов), полимерных материалов (анилиноформальдегидных смол).*