



**МОУ ЩАПОВСКАЯ СОШ  
ПОДОЛЬСКОГО РАЙОНА  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**УЧИТЕЛЬ ХИМИИ  
ВЫСШЕЙ  
КАТЕГОРИИ  
КОЛЕСНИКОВА  
ЕЛЕНА  
ЕВГЕНЬЕВНА**



# УРОК-ПРЕЗЕНТАЦИЯ «СОЛИ АММОНИЯ»

## Цель урока:

Показать учащимся, что все соли аммония получают взаимодействием аммиака и соответствующих кислот, обладают всеми свойствами солей. Обратит внимание на качественную реакцию с щелочами, в результате - выделяется аммиак, их отношение к нагреванию. Значение этих солей в хозяйстве страны.

---

## ХОД УРОКА:

### Объяснение нового материала.

#### 1. Физические свойства солей аммония:

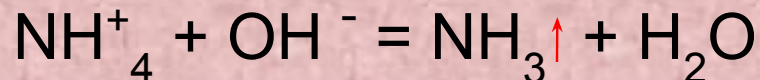
Все соли аммония - твёрдые кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде, могут иметь различную окраску.

#### 2. Химические свойства:

- а) Они обладают всеми свойствами солей, т.к. есть кислотный остаток и по кислотному остатку проявляют качественные реакции на анионы.
- б) Все соли аммония реагируют со щелочами при нагревании с выделением газа-  $\text{NH}_3$

Пример:  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$

ИЛИ В СОКРАЩЁННОМ ВИДЕ:

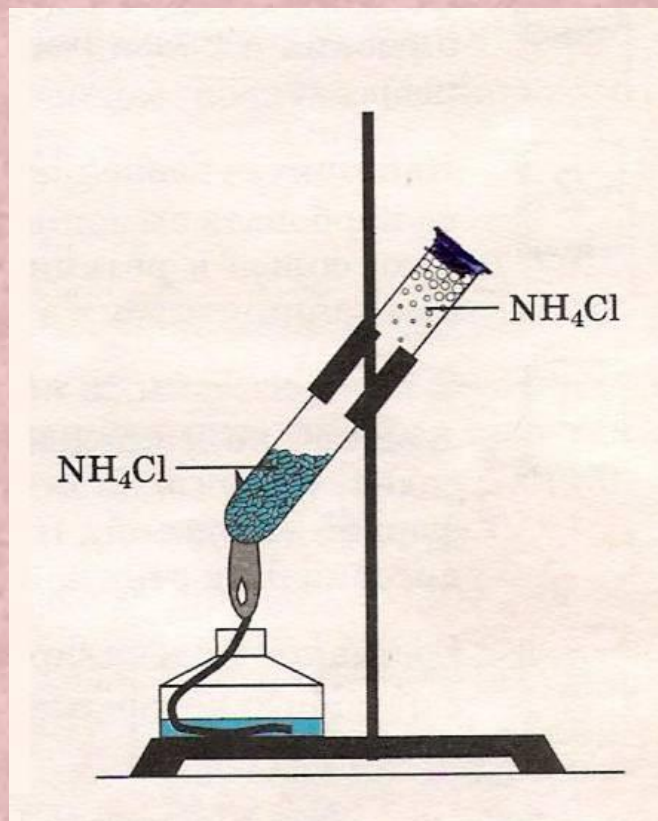


Эта реакция является качественной на все соли аммония!

Третья группа свойств солей аммония – это их способность разлагаться при нагревании с выделением газообразного аммиака.



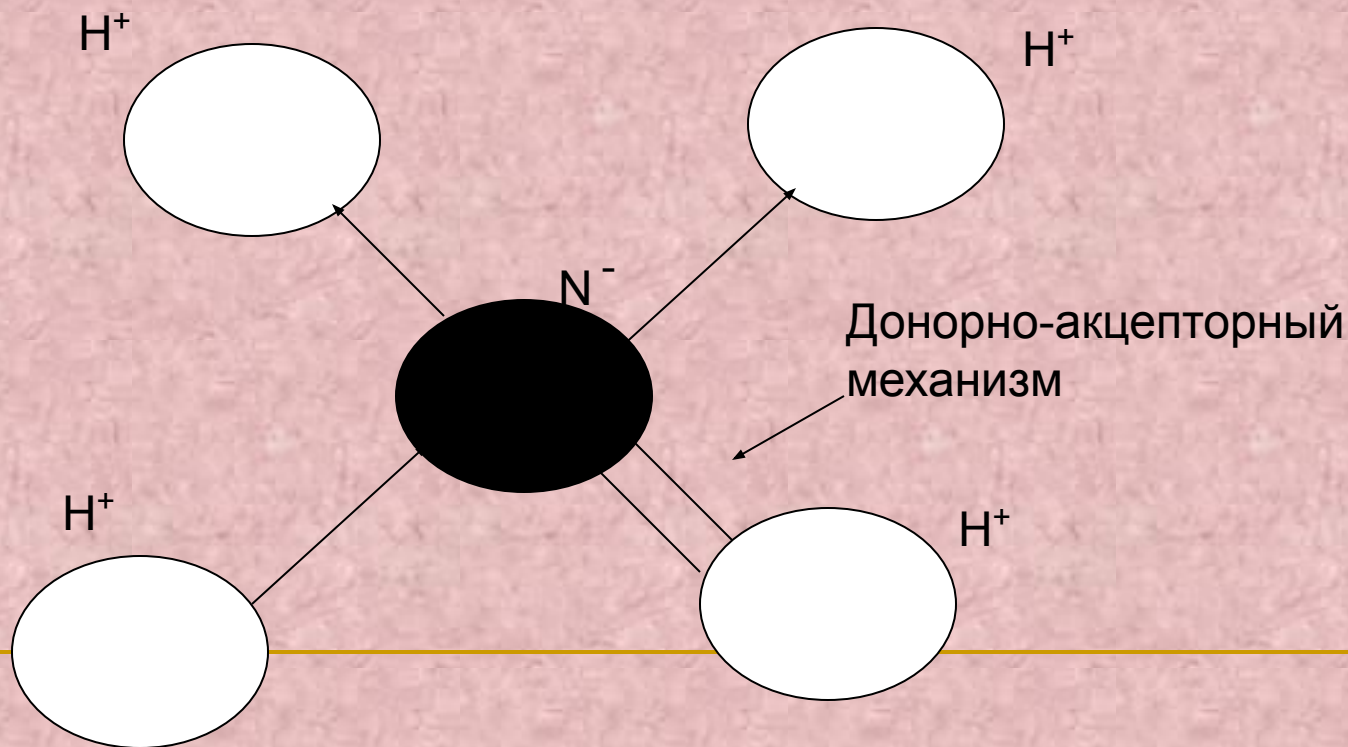
h



ПОСЛЕ ИЗУЧЕНИЯ СВОЙСТВ СОЛЕЙ АММОНИЯ ИДЕТ ПРОСМОТР ПРЕЗЕНТАЦИИ, ПОДГОТОВЛЕННОЙ УЧЕНИКОМ 9А КЛАССА **Жауровым Максимом**

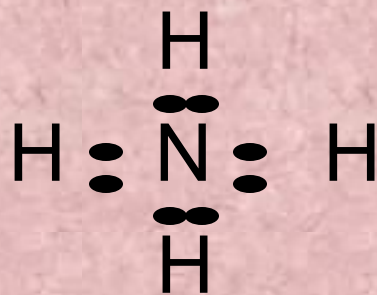
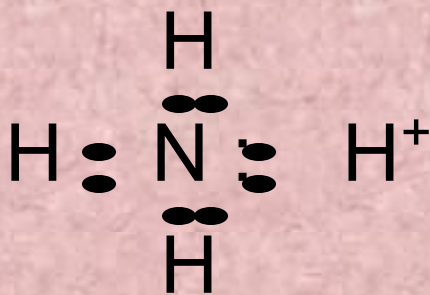
# Аммоний

Водный раствор аммиака, и соли аммония содержат особый ион – катион аммония  $\text{NH}_4^+$ . Аммоний играет роль катиона металла.



# Получение аммония

Он образуется в результате того, что атом азота имеет свободную электронную пару, за счёт которой формируется еще одна ковалентная связь.



# Соли аммония

Катион аммония  $\text{NH}_4^+$  играет роль катиона металла и он образует с кислотными остатками соли:

$\text{NH}_4\text{NO}_3$  – нитрат аммония или аммиачная селитра

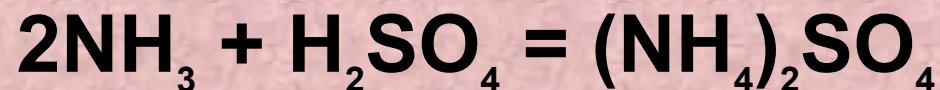
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  – сульфат аммония

$\text{NH}_4\text{Cl}$  – хлорид аммония

# Получение солей аммония

Соли аммония получают при взаимодействии аммиака с кислотами

Пример:





# Физические свойства солей аммония.

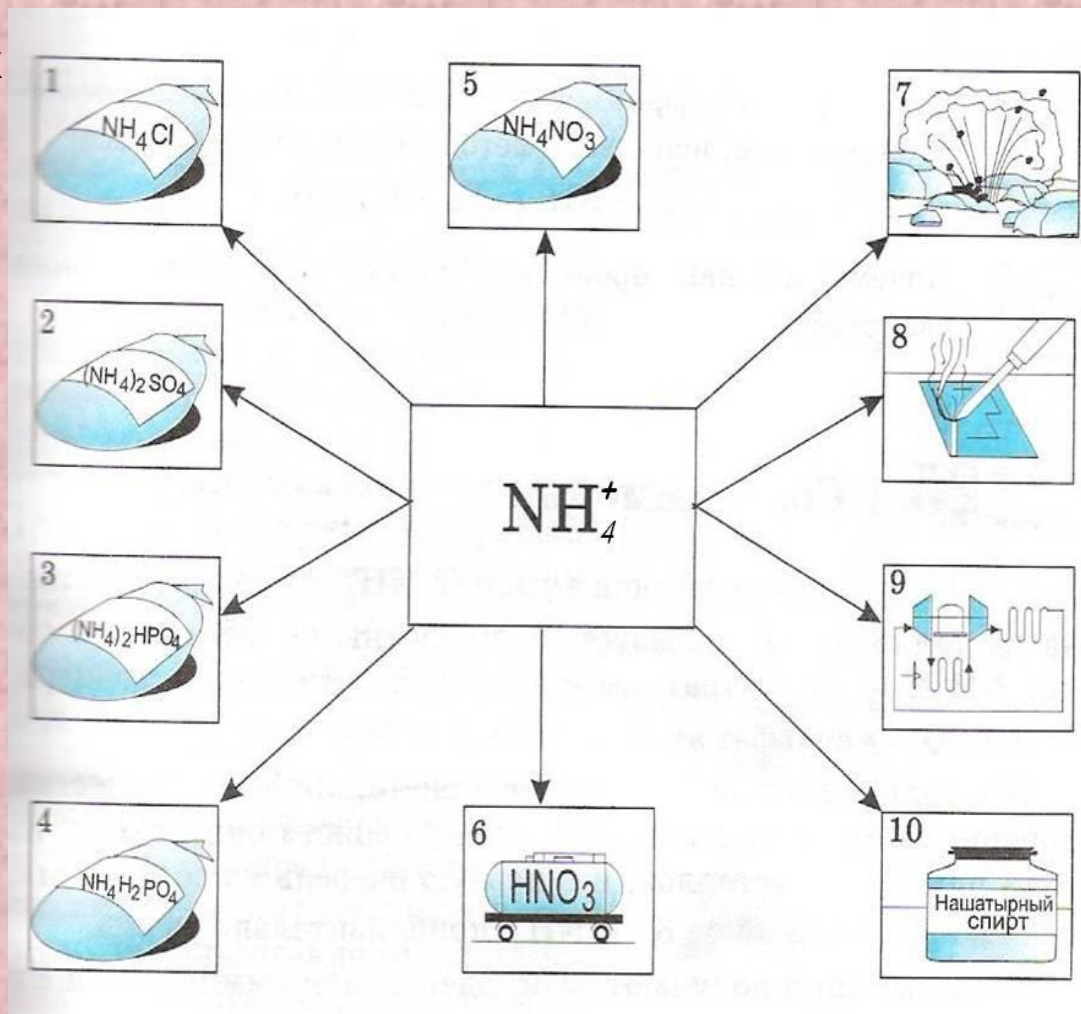
1. Все соли аммония – твёрдые кристаллические вещества
2. Хорошо растворимые в воде
3. Практически все свойства схожи со свойствами щелочных металлов, в первую очередь на соли калия ( $K^+$ )
4. Все соли аммония различно окрашены

# Химические свойства солей аммония.

1. Имеют все свойства солей.
2. Хлорид и сульфат аммония реагирует соответственно с нитратом серебра  
$$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$$
3. Карбонат аммония взаимодействует с кислотами.  
$$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$$
4. Соли аммония реагируют с щелочами при нагревании.  
$$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$$
5. Качественная реакция (разложения)  
$$\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 \uparrow + \text{HCl} \uparrow$$

# Применение солей аммония:

1. Производство минеральных удобрений
2. Производство азотной кислоты
3. Получение взрывчатых веществ
4. Для паяния
5. В холодильных установках
6. В медицине и в быту (нашатырный спирт)



# Применение солей аммония в сельском хозяйстве.

1. Хлорид аммония содержит 75% хлора и применяется только под чувствительные к этому элементу культуры: рис, кукуруза.
2. Нитрат аммония нельзя применять на кислых почвах, т.к. в нем массовая доля азота больше, чем в других твёрдых удобрениях.