

АММІАК

Урок на базі 9 класса

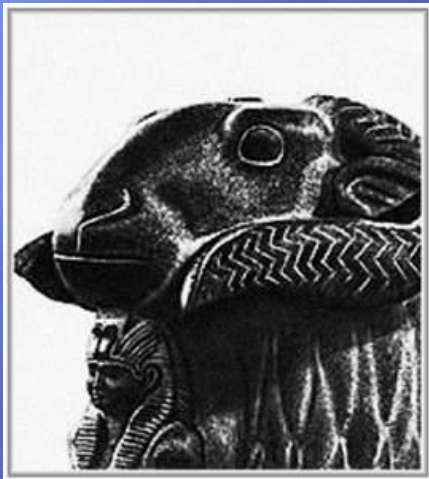
Цель урока

Изучить:

- строение молекулы аммиак;
- водородную связь на примере аммиака и как она повлияла на его физические свойства ;
- способы получения и химические свойства аммиака;
- применение.

Аммиак

Аммиак (в европейских языках его название звучит как «аммониак») своим названием обязан оазису Аммона в Северной Африке, расположенному на перекрестке караванных путей. В жарком климате мочевины ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$), содержащаяся в продуктах жизнедеятельности животных, разлагается особенно быстро. Одним из продуктов разложения и является аммиак. По другим сведениям, аммиак получил своё название от древнеегипетского слова амониан. Так называли людей, поклоняющихся богу Амону. Они во время своих ритуальных обрядов нюхали нашатырь NH_4Cl , который при нагревании испаряет аммиак.

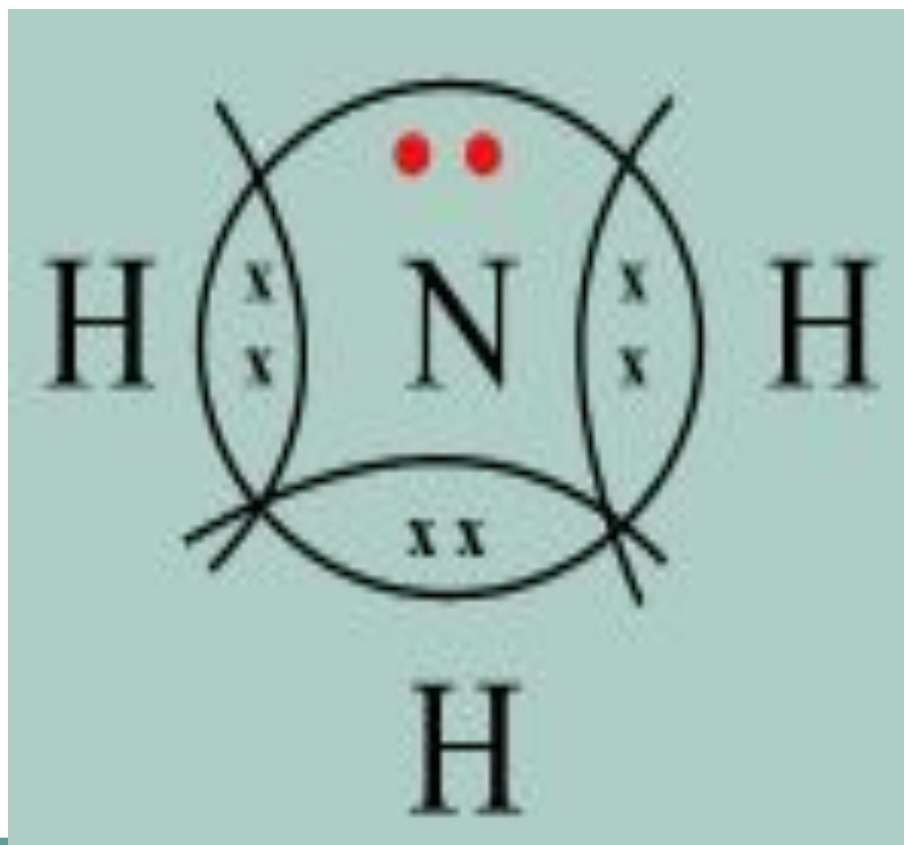
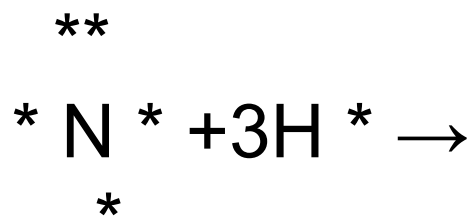


**Бог Амон в образе
барана
VIII в. до н.э.
(Музей г. Мероз,
Судан)**



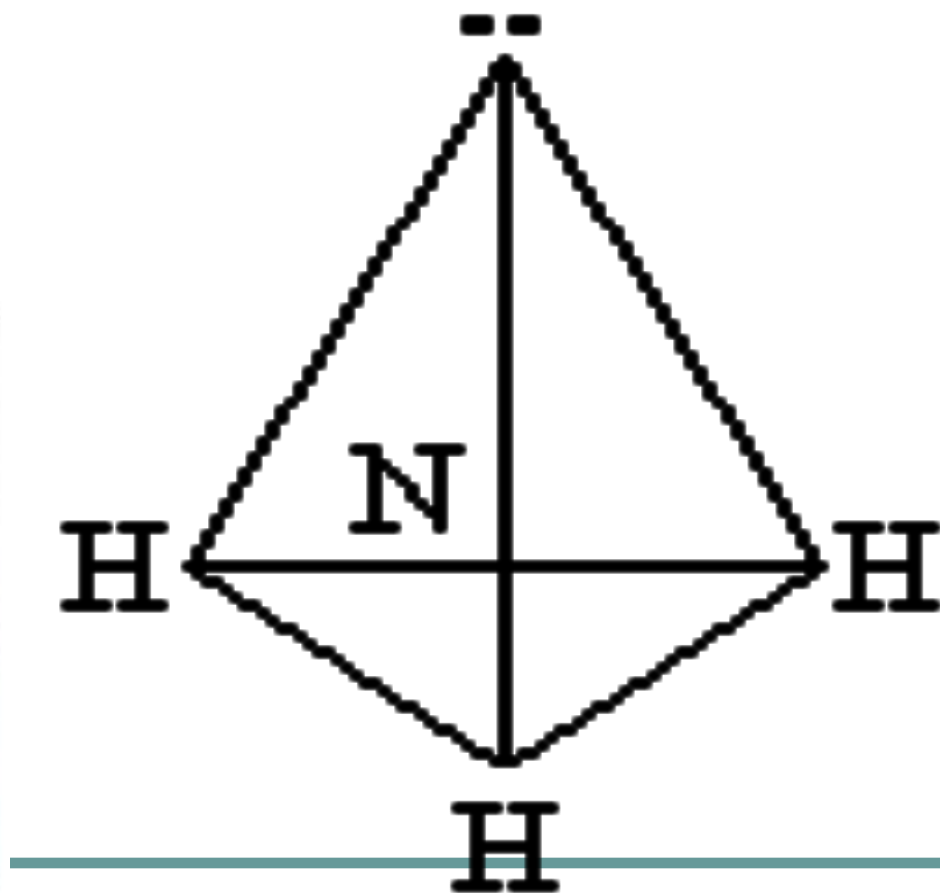
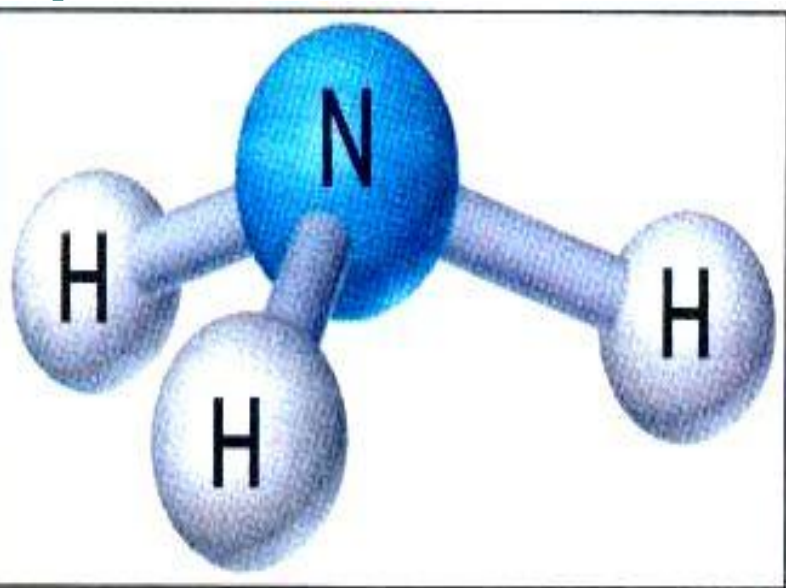
Строение молекулы аммиака

Ковалентная
полярная связь

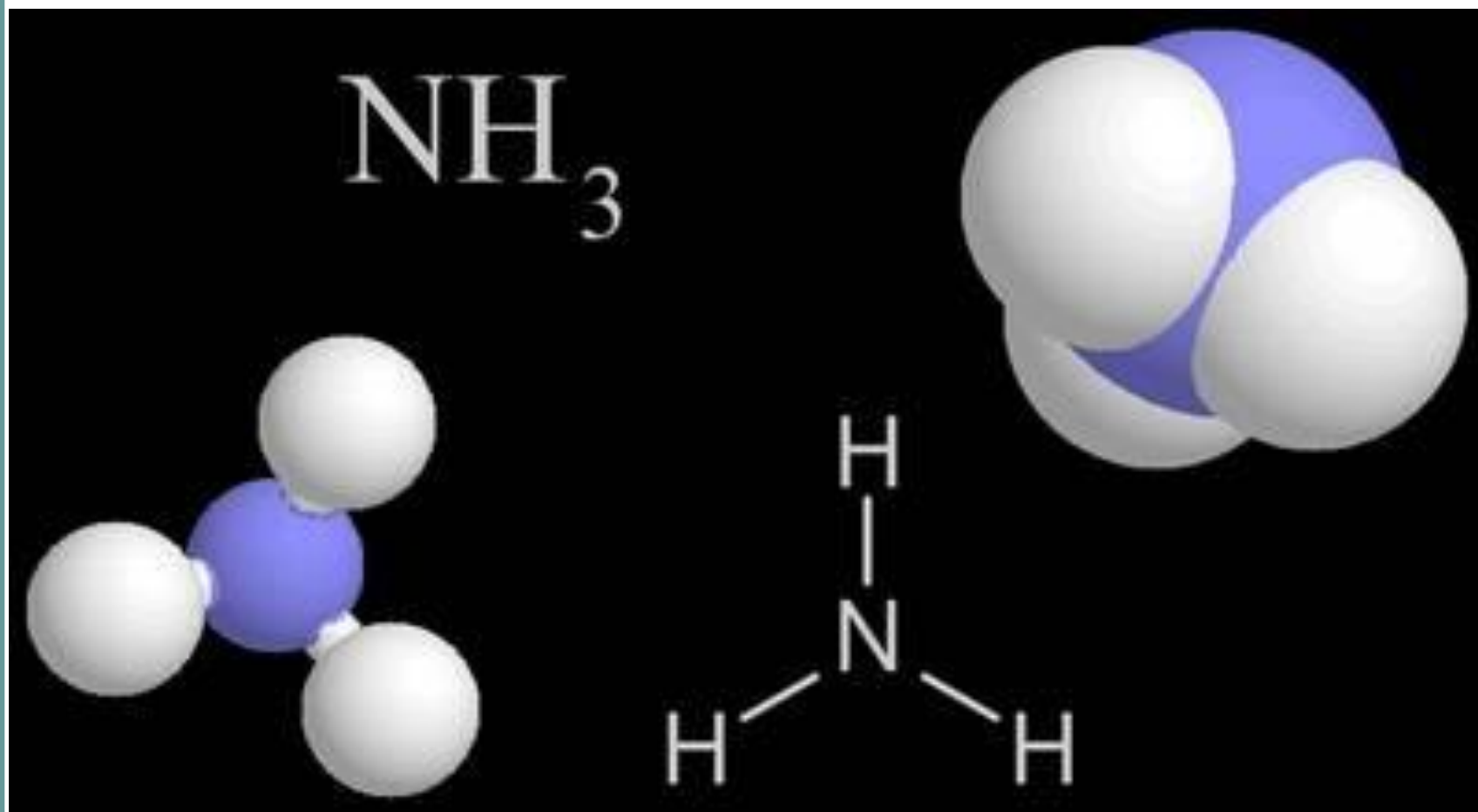


Строение молекулы аммиака

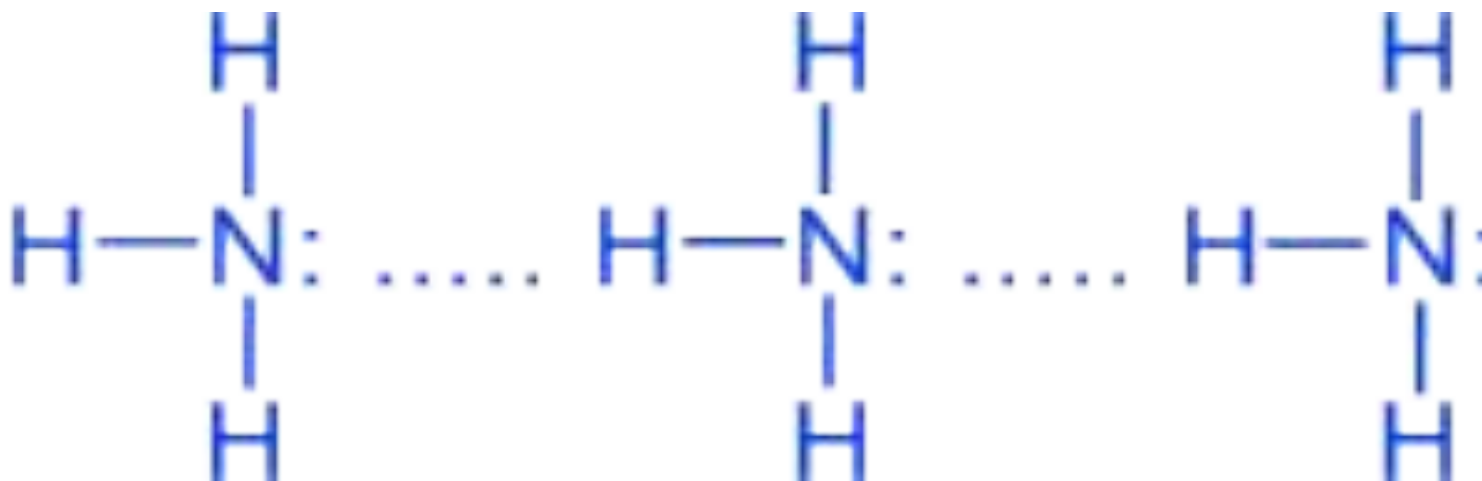
- Тетраэдрическая форма



Строение аммиака



Водородные связи



Водородные связи

- Химическая связь между атомом водорода и атомами очень электроотрицательных элементов (фтора, хлора, азота, кислорода), имеющих неподеленные электронные пары другой молекулы.

Физические свойства

- бесцветный газ, запах резкий, удушливый, ядовит, легче воздуха в два раза;
- $t_{\text{кип.}} = -33,4^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{пл.}} = -78^{\circ}\text{C}$;
- хорошо растворим в воде: в 1л H_2O растворяется 750л NH_3 (при $t=20^{\circ}\text{C}$);
- жидкий аммиак легко сжижается Кроме того, сжиженный аммиак при испарении поглощает тепло, при соприкосновении с кожей возникает обморожение различной степени.





Оказание первой помощи при отравлении парами аммиака



Нельзя прикасаться к разлитому веществу, это может вызвать болезненный ожог кожных покровов. При утечке аммиака важно в первую очередь защитить кожу и органы дыхания, а также избегать падения аммиака в глаза.

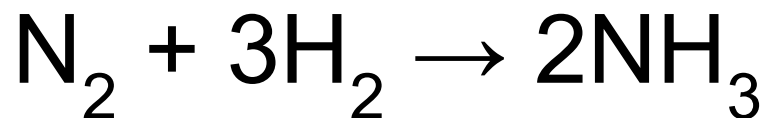
Категорически запрещается делать искусственное дыхание, если человек надыхался аммиачными парами, так как это только ускорит процесс окисления и вызовет удушье.

При отравлении аммиаком нельзя пить, а нужно закапать в глаза альбуцид или промыть глаза раствором борной кислоты.

В нос закапать теплое подсолнечное, оливковое или персиковое масло, а лицо, руки и вообще пораженные участки тела промыть 2-процентным раствором борной кислоты.

Получение

1. Промышленный способ



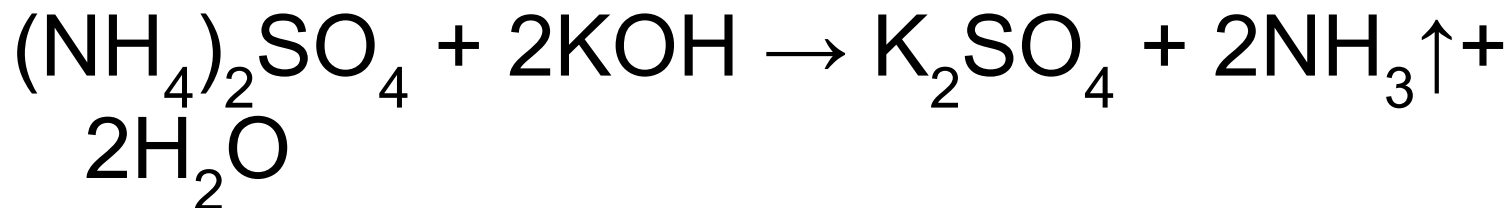
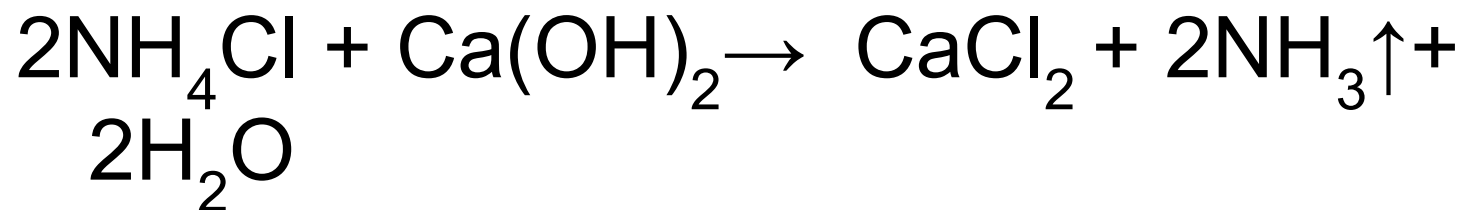
($p=1000$ атм; $t= 500^{\circ}\text{C}$; $\text{kat} = \text{Fe} +$
алюмосиликаты; принцип
циркуляции).

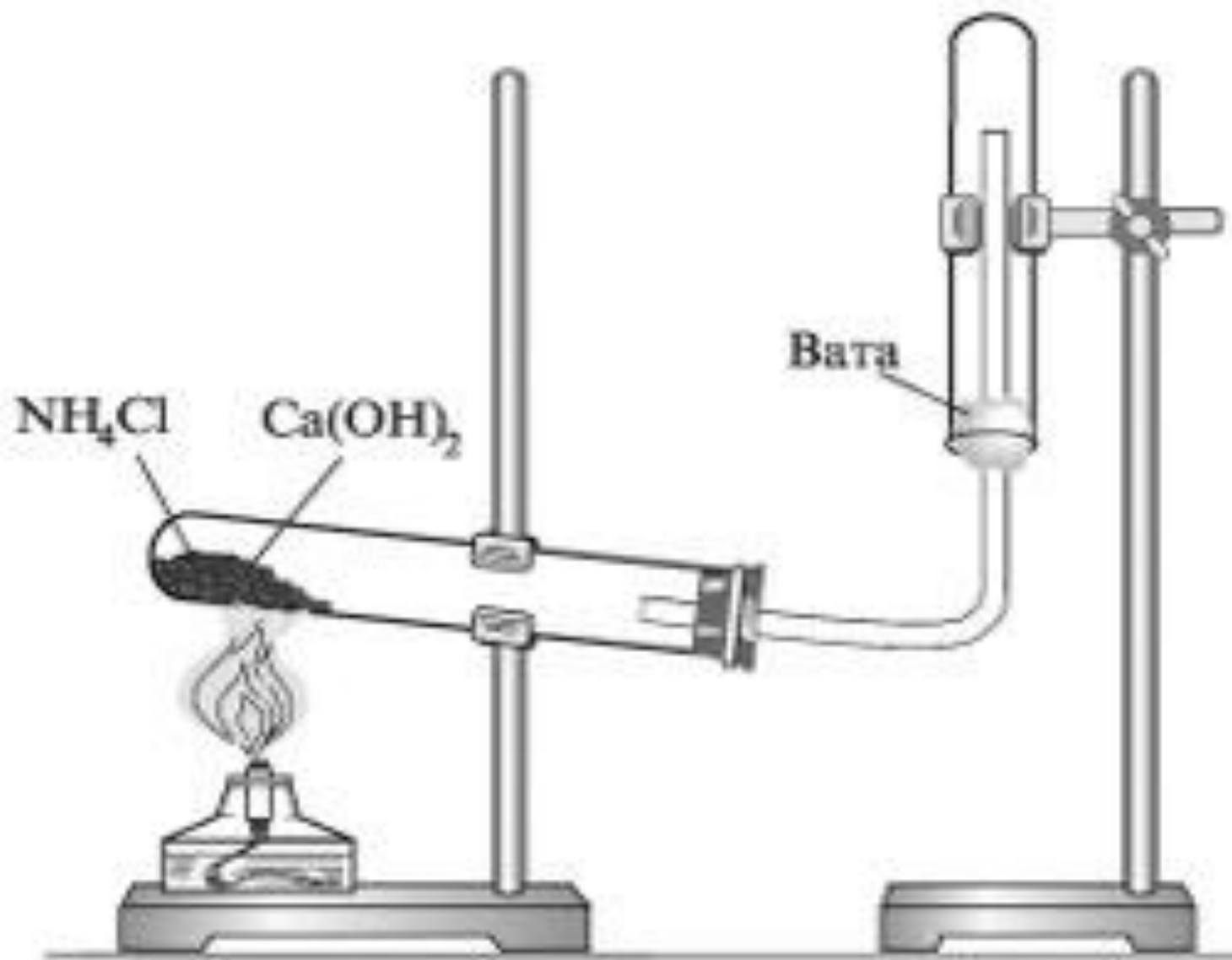
[..\..\таблицы\аммиак.](#)\таблицы\ам
миак.[docx](#)

Получение

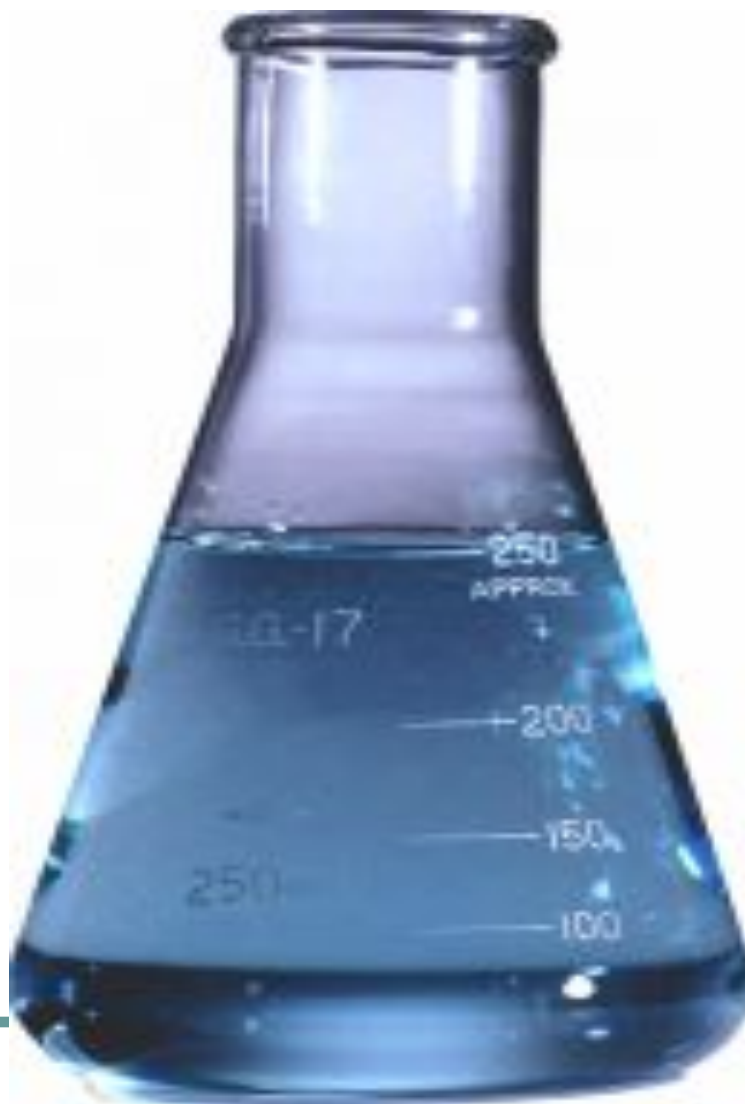
- *Лабораторный способ.*

Нагревание солей аммония со щелочами.





Жидкий аммиак

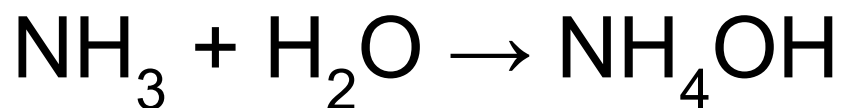


Твердый аммиак

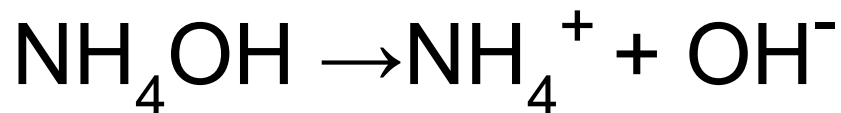


Химические свойства

- **1. Взаимодействие с водой**



(гидроксид аммония)

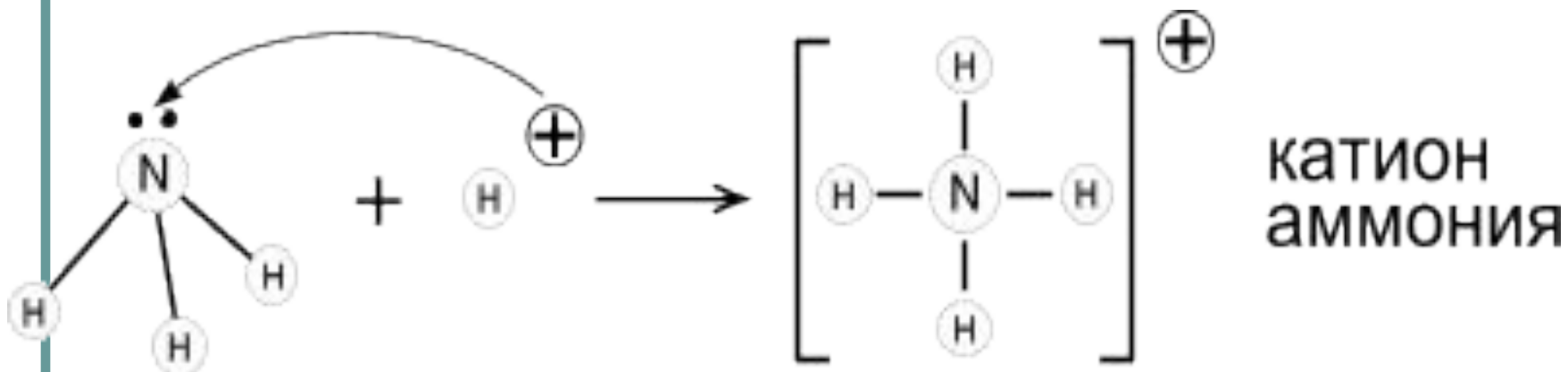


(ион аммония)

Раствор аммиака в воде- аммиачная вода или нашатырный спирт, окрашивает фенолфталиин в малиновый цвет.

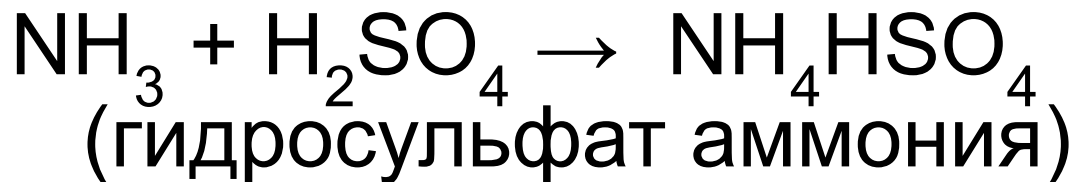
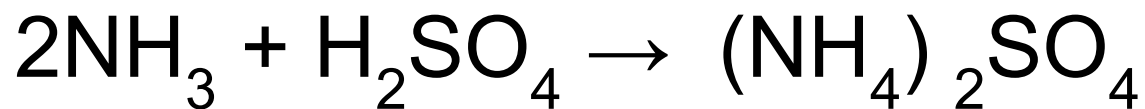
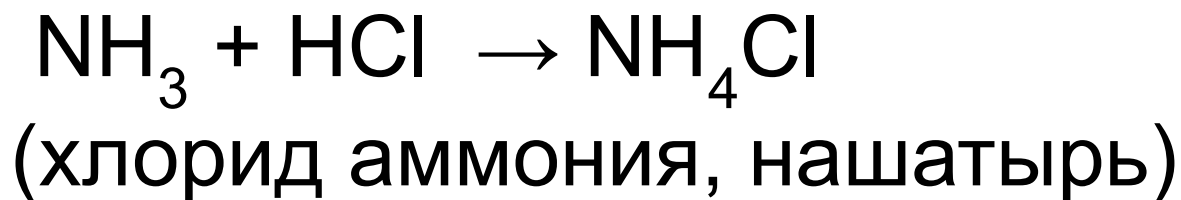
Химические свойства

- Образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму.



Химические свойства

2. С кислотами с образованием солей аммония.



- ***2.С кислотами с образованием солей аммония.***



(ГИДРОКАРБОНАТ АММОНИЯ)

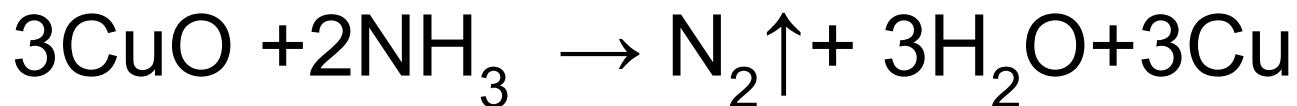


Химические свойства

3. Разложение при нагревании

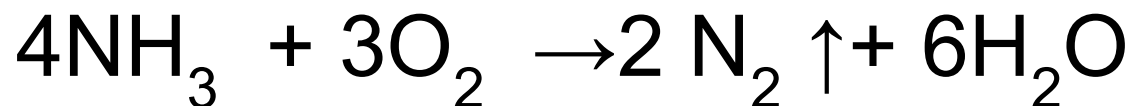


4. Восстановление оксидов некоторых металлов

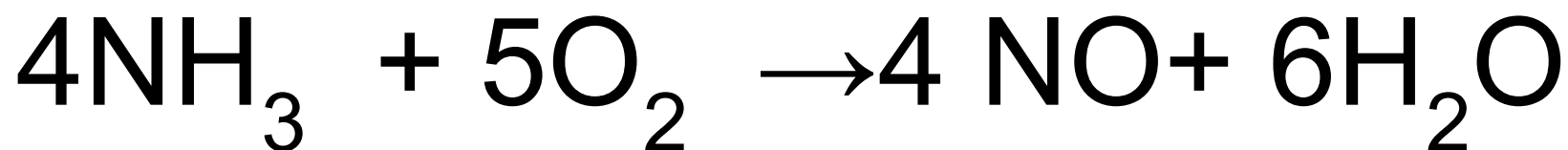


5. Горение в кислороде

а) без катализатора



*б) каталитическое
окисление (kat = Pt)*





**Каталитическое
окисление аммиака
кислородом воздуха
“Огненная метель”**

Свойства



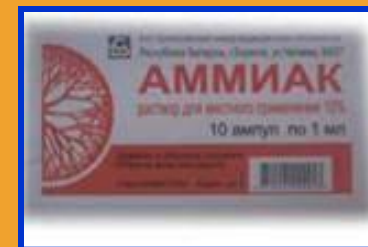
Применение



Аммиак
содержит
ценный для
растений элемент
- азот.



Аммиак - газ.



Аммиак имеет
резкий запах.



Взаимодействует с
Кислородом.



Аммиак-
хороший
восстановитель



При
испарении
жидкого
аммиака
поглощается
большое
количество
теплоты.



Применение аммиака

- ▣ **Чтоб продукты не пропали**
- ▣ **Вам поможет аммиак,**
- ▣ **И растениям, конечно,**
- ▣ **Аммиак совсем не враг.**
- ▣ **Если обморок случился –**
- ▣ **Может в чувство привести,**
- ▣ **Вывести из опьяненья,**
- ▣ **Глянец окнам навести.**

ПРИМЕНЕНИЕ АММИАКА И ЕГО СОЕДИНЕНИЙ



www.izvestiya.ru



© Ekko-2

33.ru

ВЫВОД

- Познакомились с водородной связью на примере аммиака;
- Изучили механизм образования иона аммония;
- Изучили физические и химические свойства аммиака;
- Познакомились с применением и получением аммиака.

Контроль по теме «Аммиак». Что узнали?

1 уровень

- 1) Аммиак _____ растворяется в воде.
- 2) Раствор аммиака в воде называют _____ водой или _____ спиртом.
- 3) Под действием аммиака влажная фенолфталеиновая бумажка меняет свою окраску на _____.
- 4) При взаимодействии аммиака с концентрированной соляной кислотой образуется вещество в виде клубов белого дыма, называемого _____.
- 5) Аммиак в реакциях проявляет _____ свойства...

б) На каких свойствах аммиака основаны методы борьбы с его утечкой?

7) На каких свойствах аммиака основано его применение в медицине, в холодильных установках?

2 уровень

1) Молекула аммиака имеет неподелённую электронную пару:

А. Одну Б. Две В. Три Г. Пять

2) Какое вещество является восстановителем в реакции



А. Аммиак Б. Кислород В. Азот Г. Вода

3) Аммиак не взаимодействует с:

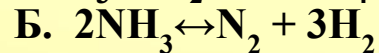
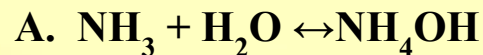
А. Серной кислотой Б. Соляной кислотой В. Гидроксидом натрия Г. Водой

4) Установите соответствие:

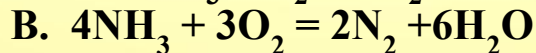
Свойства азота

Химические уравнения реакций

1. Реакции, связанные с изменением степени окисления азота.



2. Реакции, связанные с образованием ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму.



5) Составить уравнение химической реакции аммиака с азотной кислотой HNO_3 .

6) Почему окрашенная в аммиаке фенолфталеиновая бумажка со временем обесцвечивается? Составьте соответствующие уравнения реакций.

Домашнее задание.

- П.25 повторить 24
- Задачник 13-25; 13-19;