

Кислородные соединения азота

Какие соединения азота вы знаете?



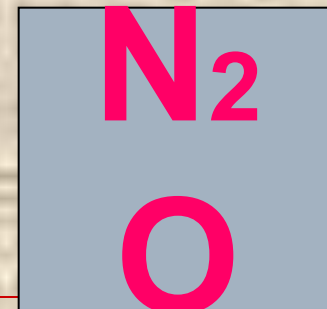
- Определите степени окисления азота в соединениях.



**Оксидов у азота – пять.
И нам давно пора уж знать,
Их нравы, вкусы, настроение,
Манеру жизни, поведение.**

Оксид азота (I)

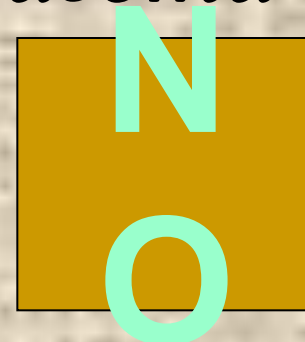
МОНООКСИД ДИАЗОТА «весеорящий газ»



- Бесцветный газ со слабым приятным запахом и сладковатым привкусом.
- В смеси с воздухом он действует на людей по-разному – кого «веселит», а кого погружает в сон.
- Применяют в медицине, обеспечивая безопасный наркоз.
- Несолеобразующий оксид.
- Можно получить термическим разложением нитрата аммония.
- Данный оксид неустойчив и легко разлагается на азот и кислород.



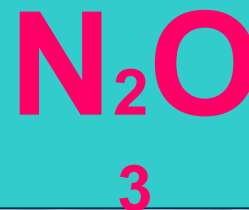
Оксид азота (II) – монооксид азота



- Легко окисляется кислородом воздуха до оксида азота (IV)

Напишите уравнения упомянутых реакций

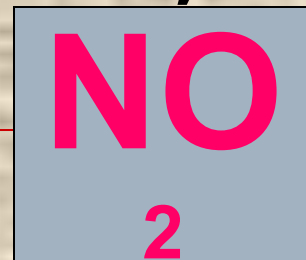
Оксид азота (III)



- Жидкость темно-синего цвета.
- Кислотный оксид.
- Получают охлаждением смеси оксидов азота (II) и (IV).
- При взаимодействии с водой образуется азотистая кислота.
- Оксид взаимодействует со щелочью.

**Составьте уравнения
реакций**

Оксид азота (IV) – диоксид азота, «бурый газ», «лисий хвост»



- Газ с резким запахом, хорошо растворим в воде.
- **!!! Токсичен.**
- Получают окислением NO и взаимодействием концентрированной азотной кислоты с медью.
- Если это кислотный оксид, то с какими веществами он будет взаимодействовать?

Напишите уравнения реакций.

Оксид азота (V)



- Кислотный оксид.
- Белое твердое вещество, хорошо растворимое в воде.
- Получают осторожным обезвоживанием азотной кислоты с помощью оксида фосфора (V) или действием озона на оксид азота (IV).
- Взаимодействует с водой и щелочами.
- Очень неустойчив, разлагается со взрывом на кислород и оксид азота (IV).

Напишите уравнения реакций.



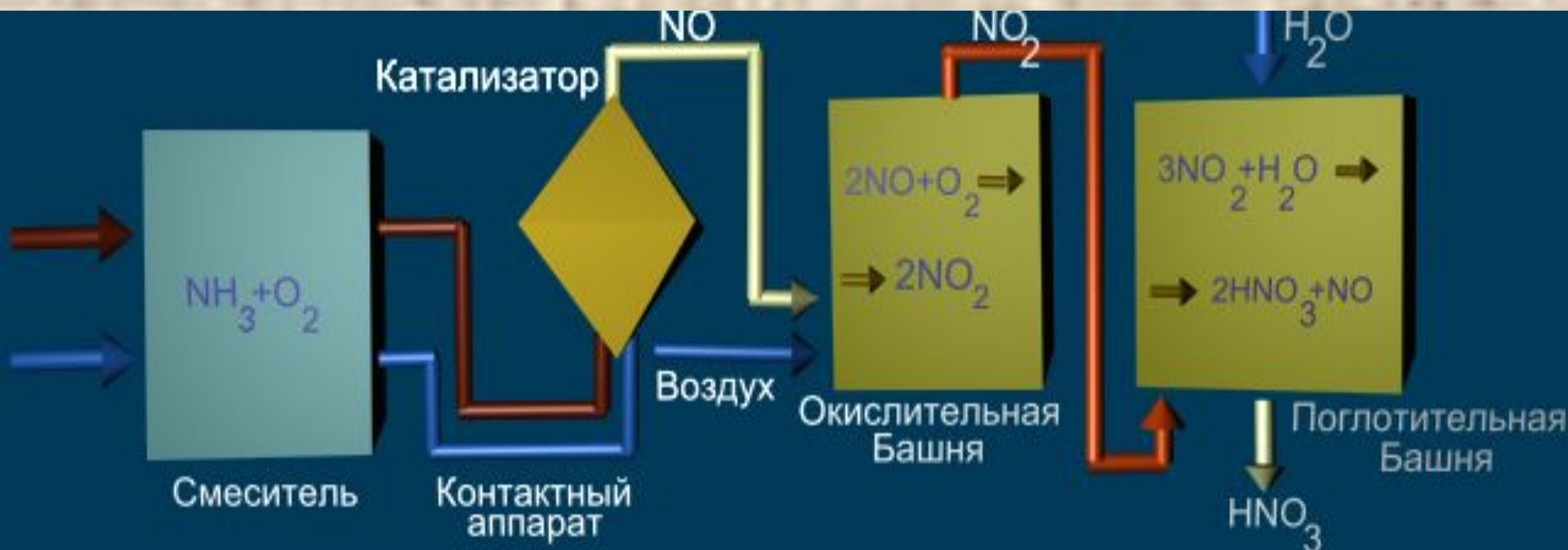
Азотистая кислота



Азотная кислота

- **Какая из кислот более сильная?**
- **Как называются соли данных кислот?**
- **Окислителем или восстановителем могут быть данные кислоты?**
- **В чем заключается особая опасность азотной кислоты?**
- **С какими веществами реагируют эти кислоты?**

Промышленный способ получения азотной кислоты был открыт в 1916 году инженером-химиком И.И. Андреевым.



На какие три этапа можно разделить данный процесс?