

**Кислородные соединения
азота.**

Оксиды азота.

Что относится к кислородным соединениям?

Оксиды

Кислоты
(кислородсодержащие)



Оксиды азота и
кислоты,
содержащие азот

Оксиды азота

- Степени окисления азота

- +1

- +2

- +3

- +4

- +5

- Оксиды азота

- $\underline{\text{N}_2}\underline{\text{O}}$

- $\underline{\text{NO}}$

- $\underline{\text{N}_2}\underline{\text{O}_3}$

- $\underline{\text{NO}_2}$

- $\underline{\text{N}_2}\underline{\text{O}_5}$

Оксид азота (I)

оксид диазота

закись азота

всележащий газ

Группа 1

Школьникова Д.

Осипов В.

Физические свойства

- При нормальной температуре это бесцветный негорючий газ с приятным сладковатым запахом и привкусом.
- Растворим в воде
- Из 1 кг жидкой закиси азота образуется 500 л газа.
- Не воспламеняется, но поддерживает горение.

Характер

Относится к **несолеобразующим** оксидам, с водой, с растворами щелочей и кислот не взаимодействует.

Применение

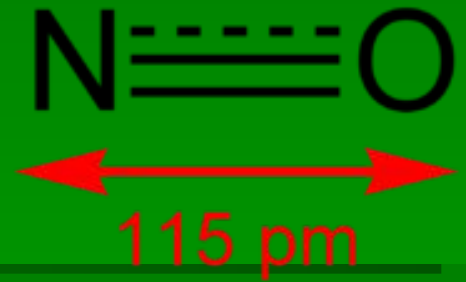
- **Средство для ингаляционного наркоза**

Малые концентрации закиси азота вызывают чувство опьянения (отсюда название — «веселящий газ») и лёгкую сонливость. При вдыхании чистого газа быстро развиваются состояние наркотического опьянения, а затем асфиксия. В смеси с кислородом при правильном дозировании вызывает наркоз без предварительного возбуждения и побочных явлений.

- **В двигателях внутреннего сгорания**

- **В пищевой промышленности**

соединение зарегистрировано в качестве пищевой добавки **E942**, как пропеллент и упаковочный газ.



Оксид азота (II)

монооксид азота
окись азота

Группа 2

Акименко С.

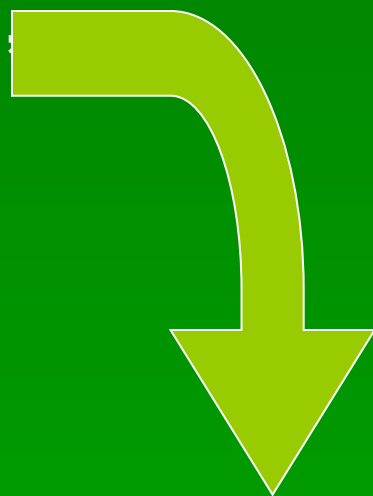
Светловская Д.

Физические свойства

- При нормальных условиях бесцветный газ,
- плохо растворимый в воде,
- сжижается с трудом,
- в жидком и твёрдом виде имеет голубой цвет.

Характер

Не реагирует с водой,
кислотами и
щелочами

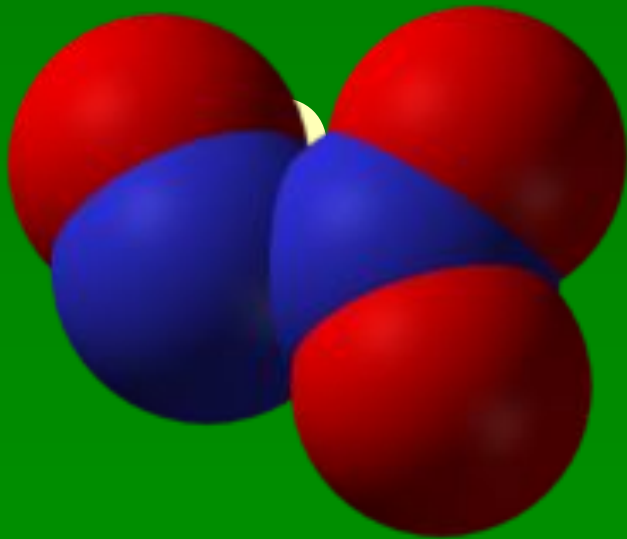


Несолеобразующий

Применение

Получение NO является одной из стадий получения азотной кислоты.

Оксид азота(III) *азотистый ангидрид*



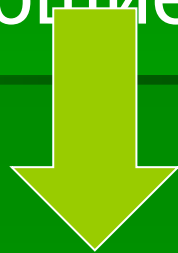
Группа 3
Сидров И.
Федотов Н.

Физические свойства

- Жидкость синего цвета (при н. у.), в твёрдом виде — синеватого цвета.
- Устойчив только при температурах ниже $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Без примесей NO_2 и NO существует только в твёрдом виде.
- Высоко токсичен. Вызывает тяжёлые ожоги кожи.

Характер

- При взаимодействии с водой даёт азотистую кислоту,
- При взаимодействии с растворами щелочей образуются соответствующие нитриты,



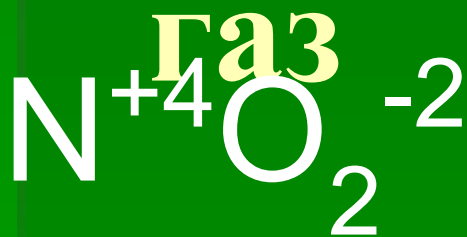
Солеобразующий кислотный оксид.

Применение

- Применяется в лаборатории для получения азотистой кислоты и её солей.



Оксид азота (IV) диоксид азота, бурый



Группа 4:

Иванова А.

Ершова Н.

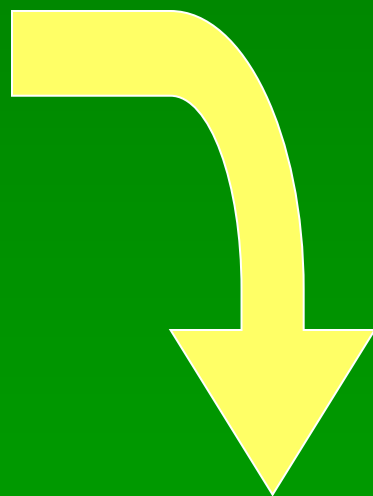
Физические свойства

- газ,
- красно-бурого цвета,
- с характерным острым запахом
- высокотоксичен. Даже в небольших концентрациях он раздражает дыхательные пути, в больших концентрациях вызывает отёк лёгких.



Характер

Реагирует с водой,
кислотами и
щелочами



Солеобразующий,
КИСЛОТНЫЙ

Применение

- В производстве серной и азотной кислот,
- в качестве окислителя в жидком ракетном топливе и смесевых взрывчатых веществах.

«Лисий хвост»

«Лисий хвост» — жаргонное название выбросов в атмосферу оксидов азота на химических предприятиях (иногда — из выхлопных труб автомобилей). Название происходит от оранжево-бурого цвета диоксида азота.



«Лисий хвост» на
Нижнетагильском
металлургическом комбинате

Оксид азота(V)

пентаоксид

дiazота, нитрат

нитроила, азотный

ангидрид
 N_2O_5

Физические свойства

- Бесцветные, очень летучие кристаллы.
- Крайне неустойчив.

Характер

- Солеобразующий кислотный оксид.
- Соответствует азотная кислота HNO_3

Применение

- Применяется в лаборатории для получения азотной кислоты и её солей.

Спасибо за работу!