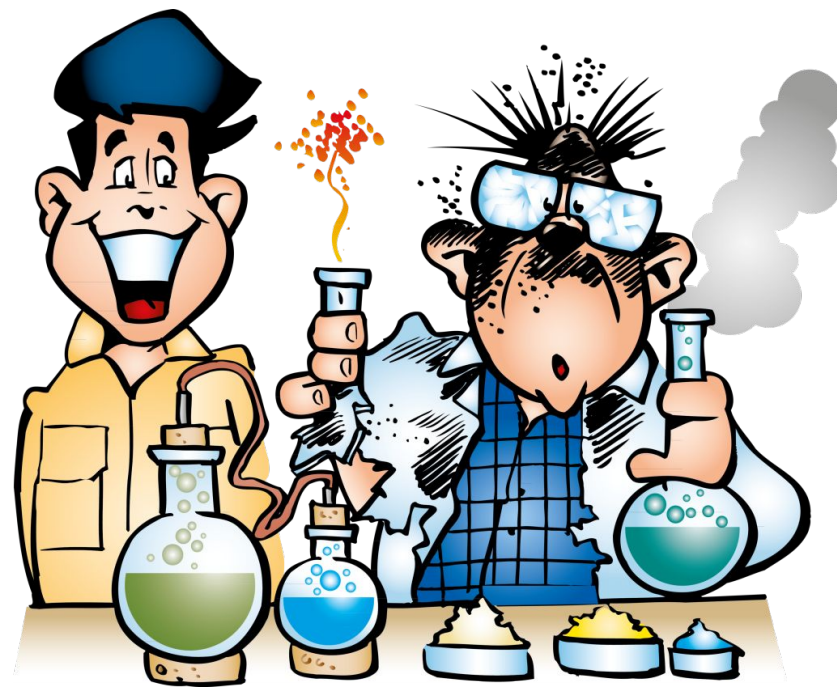


КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ АЗОТА.

Я никто. Меня не сыщешь:
я невидимый, дружище.
Электрический разряд –
мой родитель, друг и брат.
Когда я в воздух
выделяюсь, то постепенно
окисляюсь. ...

Оксид азота (II)

NO



В печи однажды прокалят аммония нитрат.
Теперь я газ. Прощай, нитрат! Признаться, я не
рад...

Но ни людей, ни печь, я в этом не виню;
наоборот, развеселю и даже... опьяню! ...

Оксид азота (I)
N₂O
«веселящий газ»

Найди меня. Я газ. Я прост.
Я рыжий, словно лисий
хвост. Я образуюсь из
нитрата, а в воздухе - из
газа-брата.
А если встречу я с водой,
то стану сильной кислотой.

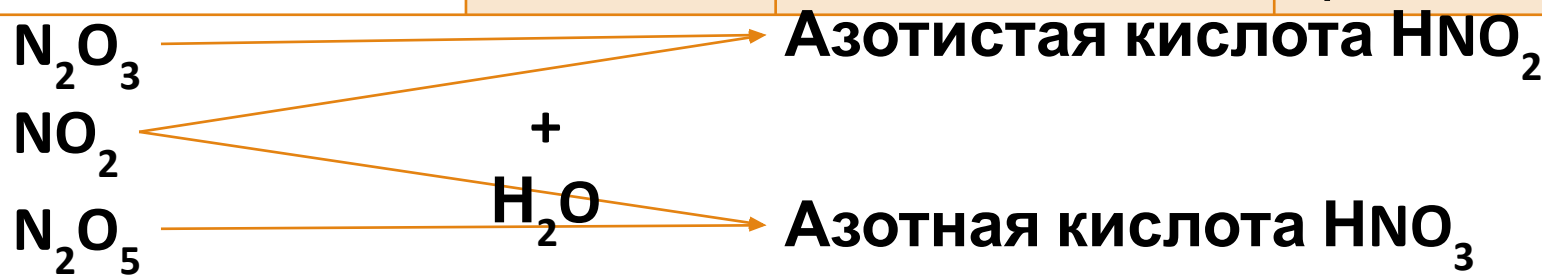
... **Оксид азота (IV)**

NO₂
Бурый газ

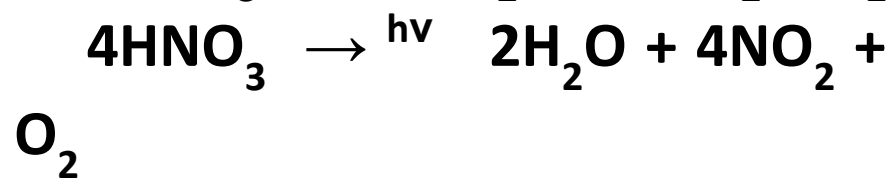
ХАРАКТЕРИСТИКА ОКСИДОВ АЗОТА

Оксиды азота	Формулы	Названия	Физические свойства
солеобразующие	N_2O_3	оксид азота (III)	Бесцветный газ, сладковатый запах
	NO_2	оксид азота (IV)	Бесцветный газ, без запаха
	N_2O_5	оксид азота (V)	Жидкость синего цвета
несолеобразующие	N_2O	оксид азота (I)	Бурый газ, резкий запах
	NO	оксид азота (II)	Бесцветные летучие кристаллы

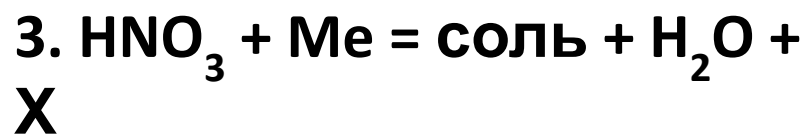
Какие кислоты соответствуют солеобразующим оксидам?



Особенные химические свойства азотной и азотистой кислоты

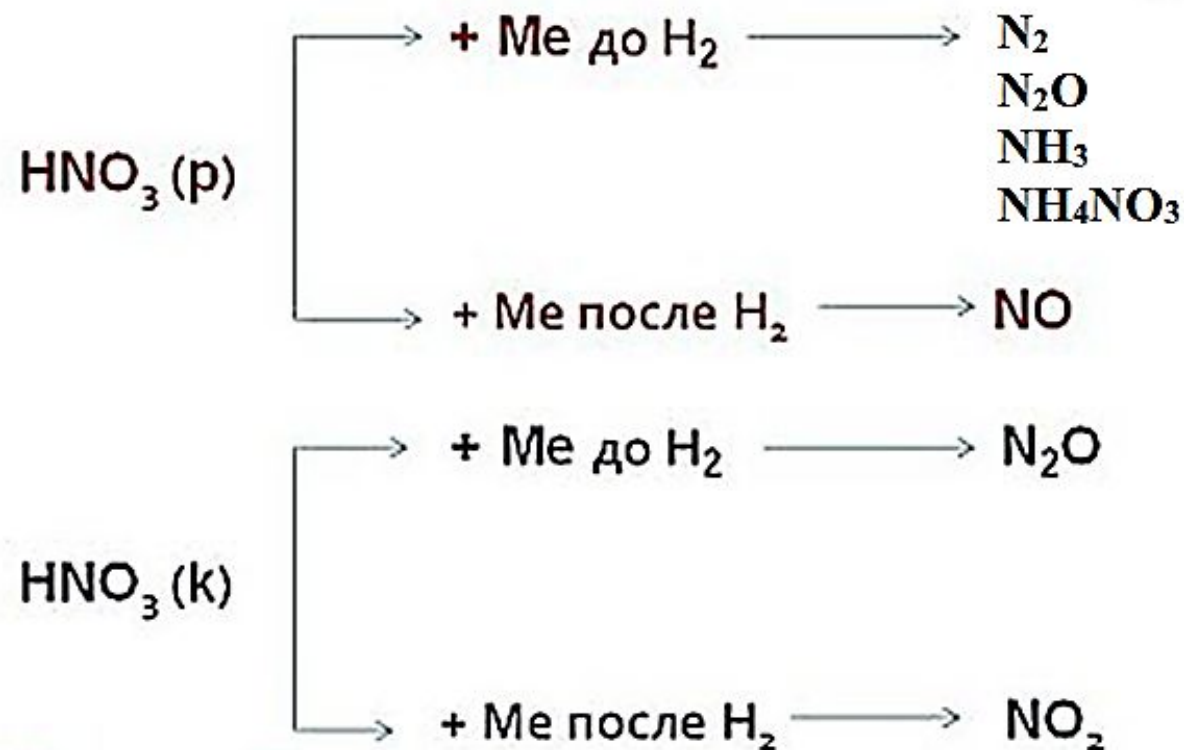


2. HNO_3 окрашивает белки в оранжево-желтый цвет ("ксантопротеиновая реакция")

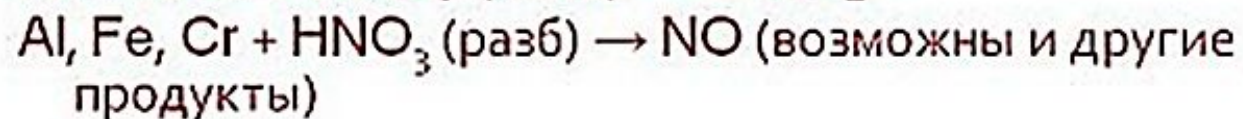
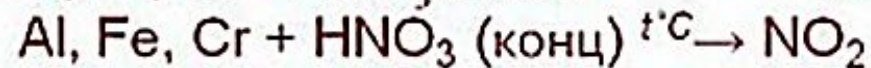
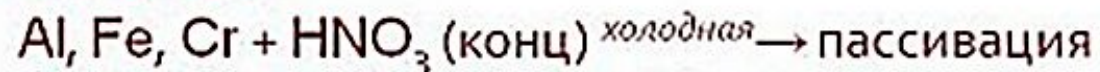


Чем больше разбавлена кислота, тем ниже степень окисления азота.

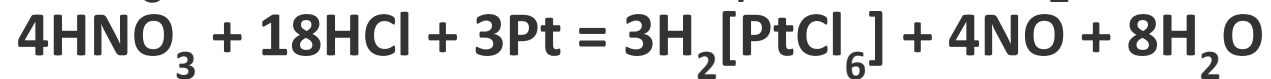
HNO_3 (конц. $\omega > 60\%$)



Внимание!

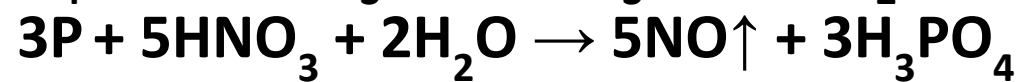


4. Царская водка: $V(\text{HNO}_3) : V(\text{HCl}) = 1 : 3$ растворяет благородные металлы.

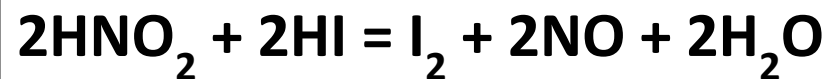
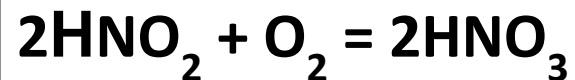


5. HNO_3 (конц.) + неметалл = $\text{H}_n\text{ЭO}_m + \text{NO}_2 + \text{вода}$

HNO_3 (р.) + неметалл + вода = $\text{H}_n\text{ЭO}_m + \text{NO}$



**Э – неметалл в
высшей
степени
окисления**



**Азотистая кислота –
слабый электролит**

ПОЛУЧЕНИЕ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

1. Лабораторный способ



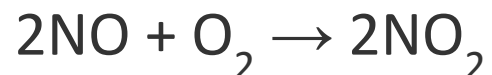
2. Промышленный способ

Осуществляется в три этапа:

а) Окисление аммиака на платиновом катализаторе до NO



б) Окисление кислородом воздуха NO до NO₂



в) Поглощение NO₂ водой в присутствии избытка кислорода



или $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ (без избытка кислорода)

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

- §18 с.95-98,
- №5,8 (письменно)

