

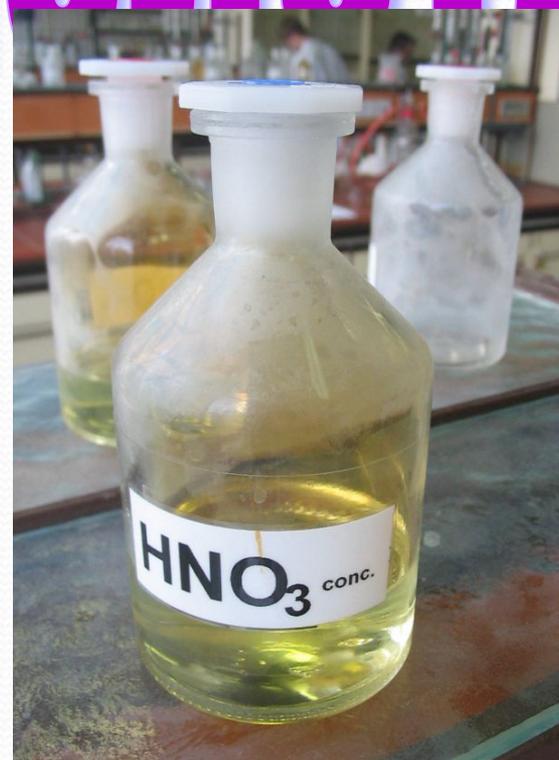
Задание :

1) Посмотрите презентацию;

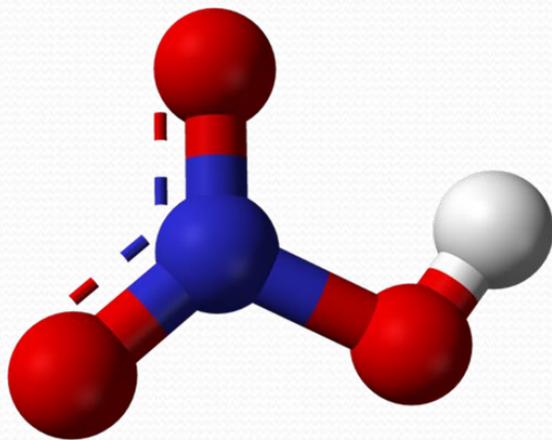
2) В тетради запишите конспект по плану:

- Формула кислоты,
- Получение кислоты в лаборатории и промышленности,
- Химические свойства:
 - общие с другими кислотами **(!!!!Уравнения допишите)**
 - специфические свойства;
- 3) Выполните упражнения для закрепления

АЗОТНАЯ КИСЛОТА



Строение – азотной кислоты



Степень окисления азота в азотной кислоте равна +5, а валентность (обратите внимание) равна четырем, ибо имеются только четыре общие электронные пары.

Связь – ковалентная полярная.

Кристаллическая решетка – молекулярная.

Получение HNO_3

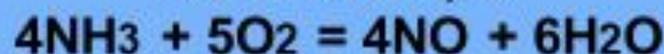
Лабораторный способ получения



при этом получается дымящая азотная кислота

Промышленный способ

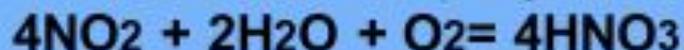
1. Окисления аммиака в NO в присутствии платино-родиевого катализатора:



2. Окисления NO в NO₂ на холоду под давлением (10 ат):



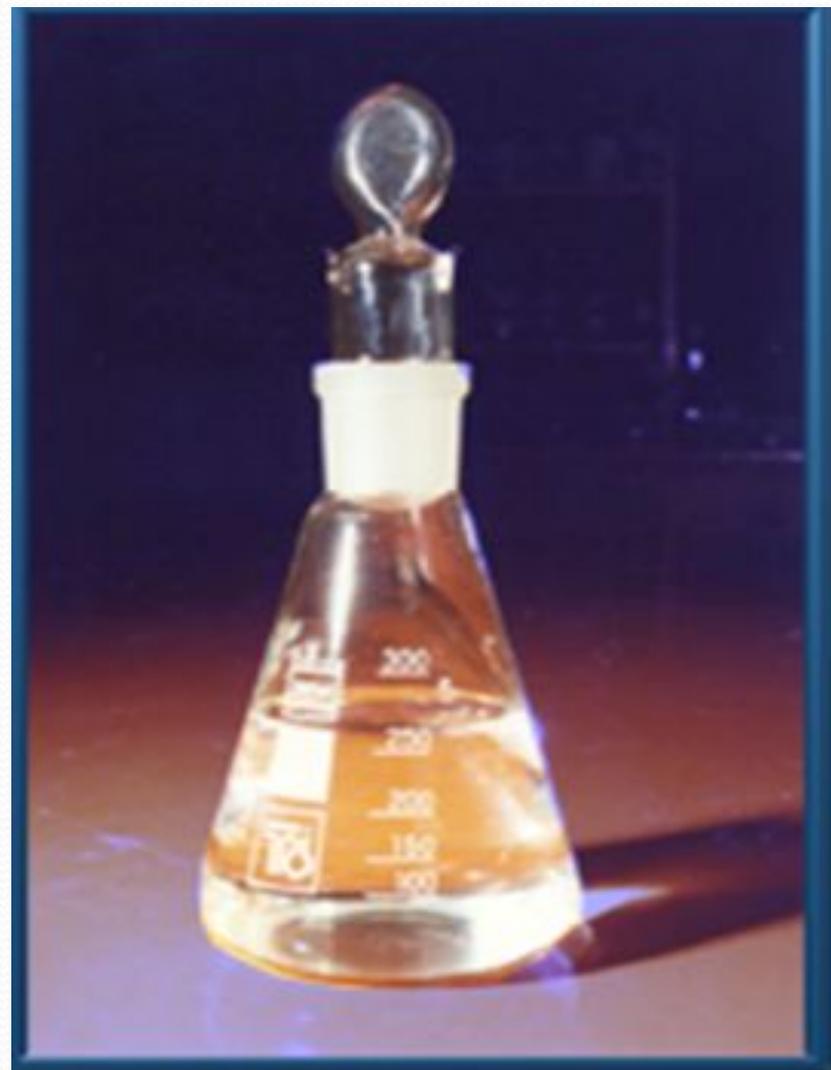
3. Поглощения NO₂ водой в присутствии кислорода:



Массовая доля HNO₃ составляет около 60%

Физические свойства

- бесцветная жидкость
- на воздухе «дымит»,
- $t_{\text{кип}} = +84^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{пл}} = -42^{\circ}\text{C}$
- на свету желтеет из-за выделения NO_2 :
- неограниченно растворяется в воде
- плотность $1,5 \text{ г/см}^3$
- .
- ПЛОТНОСТЬ И СВОЙСТВА
-



```
graph TD; A[Химические свойства] --- B[Общие с другими кислотами]; A --- C[Специфические];
```

Химические
свойства

Общие с другими
кислотами

Специфические

Общие с другими кислотами

1) Изменяет цвет индикаторов (диссоциация):

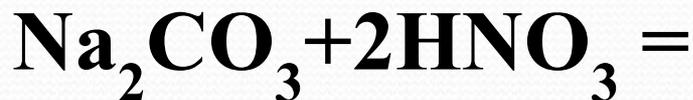


2) Взаимодействие с основными и амфотерными оксидами: $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 =$

3) Взаимодействие с основаниями и аммиаком:



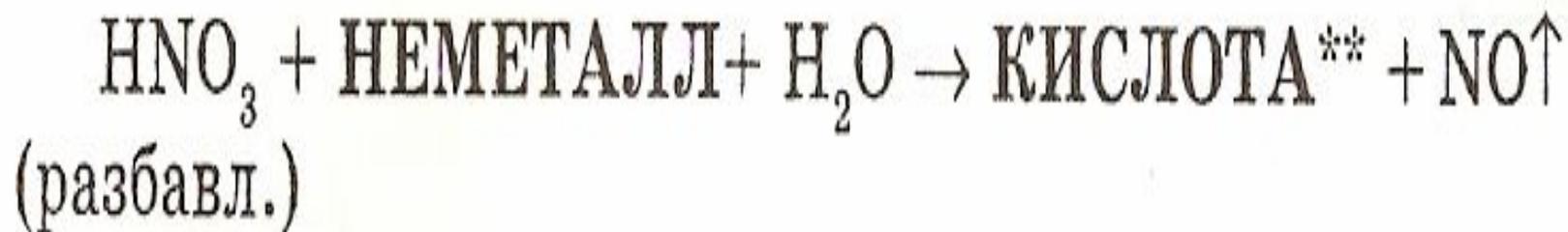
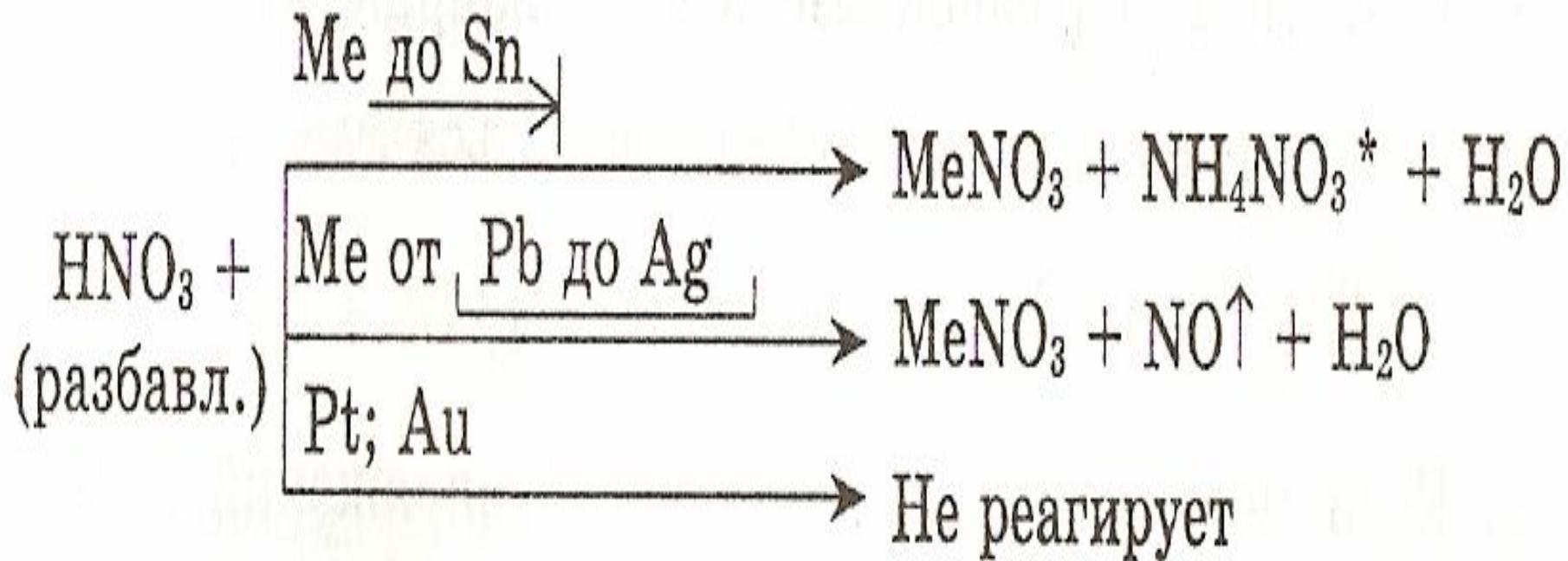
4) Взаимодействие с солями:

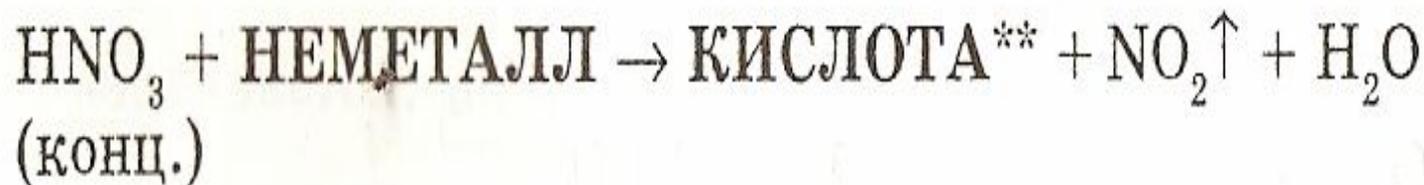
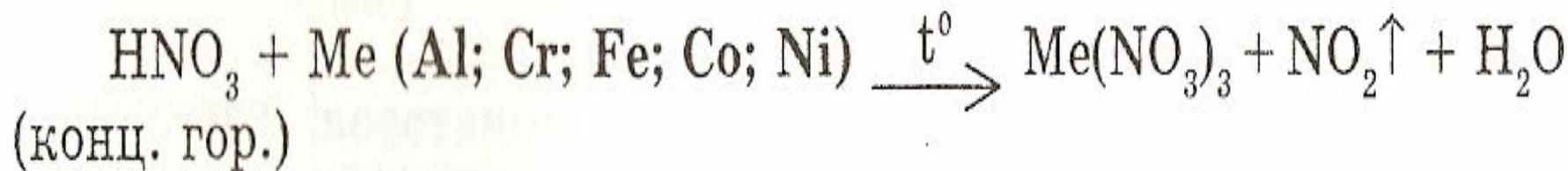
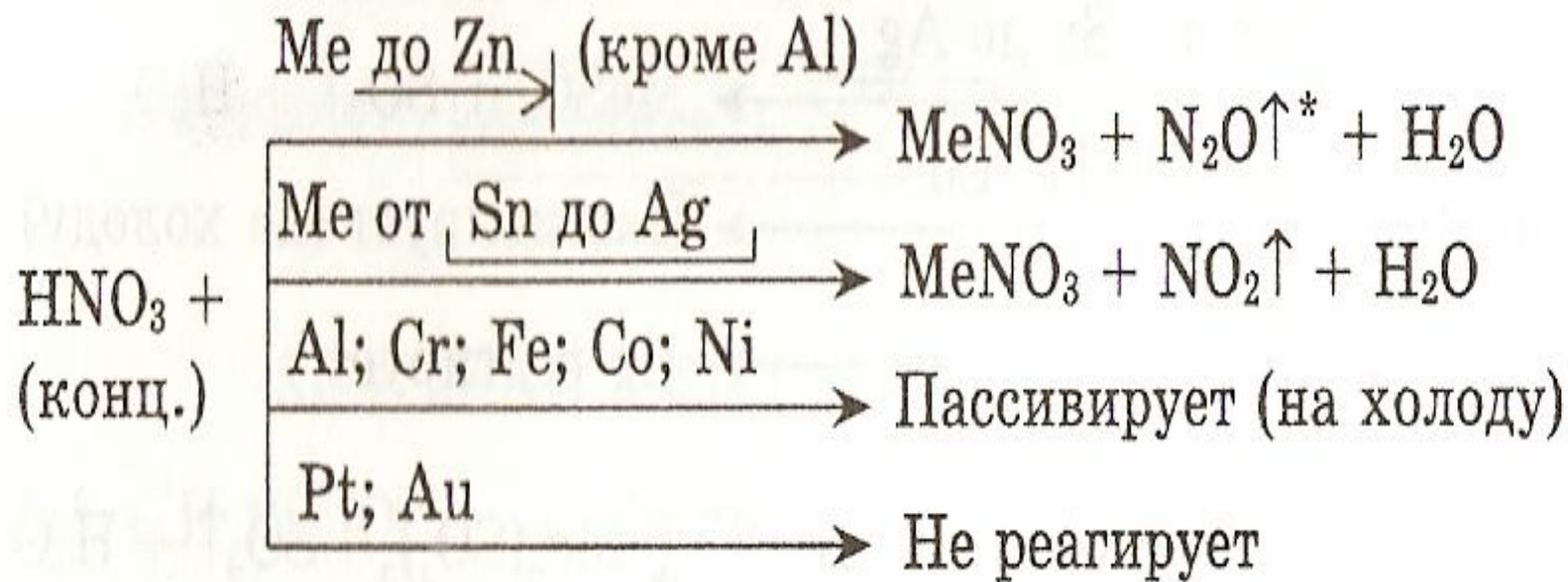


Специфические свойства – взаимодействие с металлами

ЗАПОМНИ!

При взаимодействии азотной кислоты любой концентрации с металлами водород никогда не выделяется. Продукты зависят от металла и концентрации кислоты.





Специфические свойства

Взаимодействие с неметаллами

При взаимодействии с неметаллами образуется кислота, в которой у неметалла высшая степень окисления:



Специфические свойства

- При нагревании и под действием света разлагается:



Действие на органические вещества

- Белки при взаимодействии с конц.азотной кислотой разрушаются и приобретают жёлтую окраску .
- Под действием азотной кислоты воспламеняются бумага, масло, древесина, уголь.

Действие на организм

Вдыхание паров **азотной кислоты** приводит к отравлению, попадание **азотной кислоты** (особенно концентрированной) на кожу вызывает ожоги. Предельно допустимое содержание **азотной кислоты** в воздухе промышленных помещений равно 50 мг/м^3 в пересчёте на N_2O_5 . Концентрированная **азотная кислота** при соприкосновении с органическими веществами вызывает пожары и взрывы

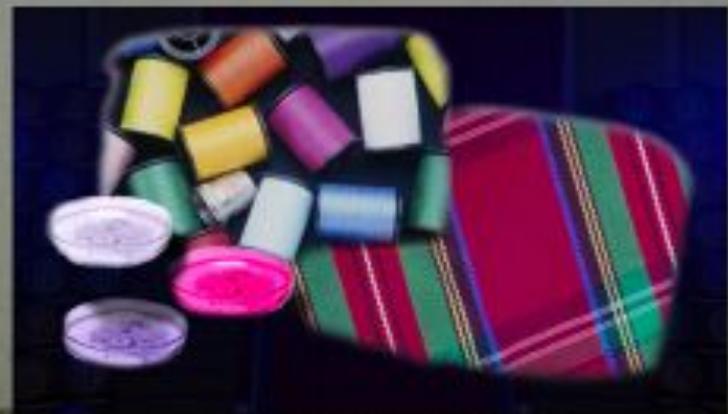


Смесь концентрированных азотной и соляной кислот (соотношение по объему 1 :3) называется царской водкой; она растворяет даже благородные металлы.

Смесь HNO_3 концентрации 100% и H_2SO_4 концентрации 96% при их соотношении по объему 9:1 называют меланжем.

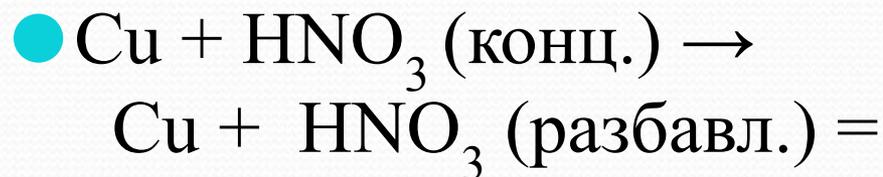
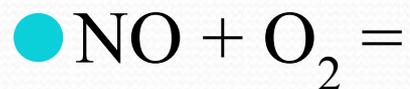
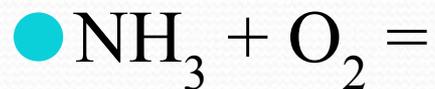
Применение азотной кислоты:

- производство азотных и комбинированных удобрений,
- взрывчатых веществ (тринитротолуола и др.),
- органических красителей.
- как окислитель ракетного топлива.
- В металлургии для травления и растворения металлов, а также для разделения золота и серебра.

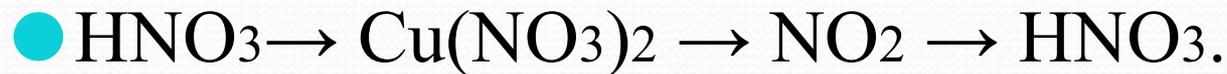


Упражнения для закрепления

● 1. Допишите уравнения:



2. Осуществите превращения:



Домашнее задание

**§27,
упр.1,2,тесты**