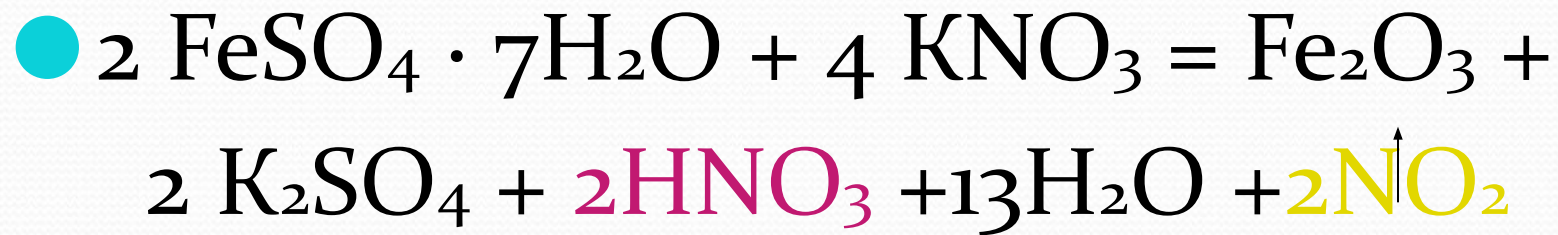


- - Это вещество было описано арабским химиком в VIII веке Джабиром ибн Хайяном (Гебер) в его труде «Ямщик мудрости», а с XV века это вещество добывалось для производственных целей.
- - Благодаря этому веществу русский учёный В.Ф. Петрушевский в 1866 году впервые получил динамит.
- - Это вещество – прародитель большинства взрывчатых веществ (например, тротила, или тола).
- - Это вещество является компонентом ракетного топлива, его использовали для двигателя первого в мире советского реактивного самолёта БИ – 1.
- - Это вещество в смеси с соляной кислотой растворяет платину и золото, признанное «царём» металлов. Сама смесь, состоящая из 1-ого объёма этого вещества и 3-ёх объёмов соляной кислоты, называется «царской водкой».

# НЕМНОГО ИСТОРИИ

- Монах-алхимик Бонавентура в 1270 году в поисках универсального растворителя «алкагеста» решил нагреть смесь железного купороса с селитрой. Сосуд, в котором была смесь, вскоре наполнился красно-бурым «дымом». Монах в изумлении застыл, затем убрал огонь и увидел, как в колбу-приемник стала капать желтоватая жидкость. Она действовала на все металлы, даже на серебро и ртуть. Алхимики думали, что сидящий в жидкости рыжий дым является демоном, управляющим одной из стихий природы – водой. Поэтому желтоватую жидкость называли «крепкой водой» или «крепкой водкой». Это название сохранилось до времен М. В. Ломоносова. Как сейчас называют это вещество?





# АЗОТНАЯ КИСЛОТА

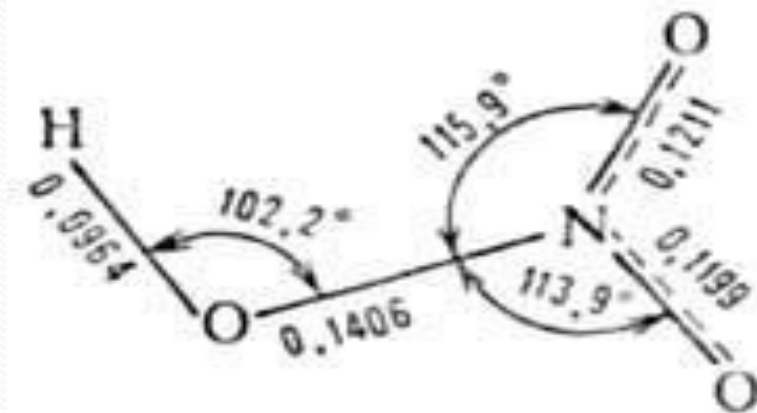




# $\text{HNO}_3$ – азотная кислота

## Физические свойства

1. Молярная масса 63,016 г/моль
2. Бесцветная жидкость с резким запахом, «дымит» на воздухе,  $T_{\text{кип.}} = 86$
3. Хорошо растворима в воде (сильная одноосновная кислота)
4. Молекула имеет плоскую структуру
5. Валентность (N)=IV
6. Степень окисления (N)=+5



Химические  
свойства

Химические  
свойства

Общие с другими  
кислотами

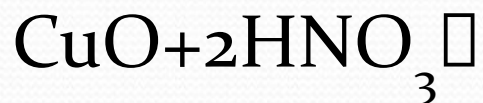
Специфические

## Общие с другими кислотами

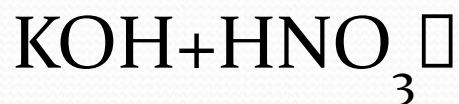
1) Изменяет цвет индикаторов (диссоциация)



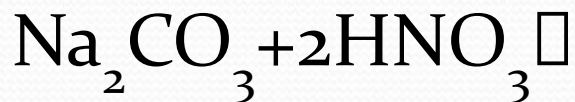
2) Взаимодействие с основными и амфотерными оксидами



3) Взаимодействие с основаниями и аммиаком



4) Взаимодействие с солями



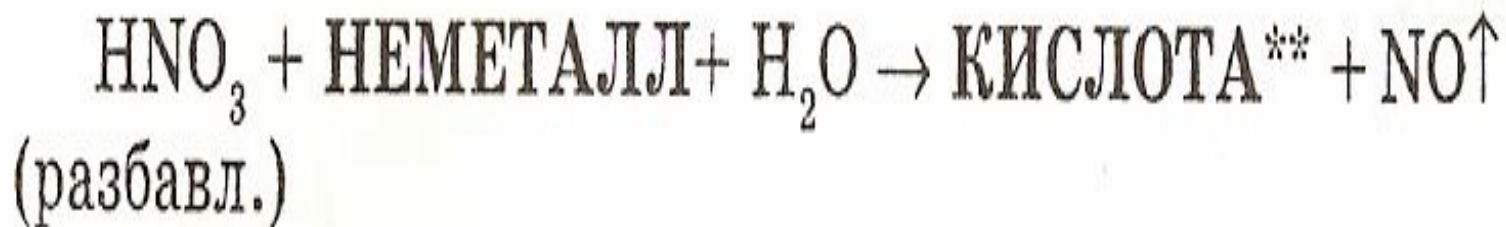
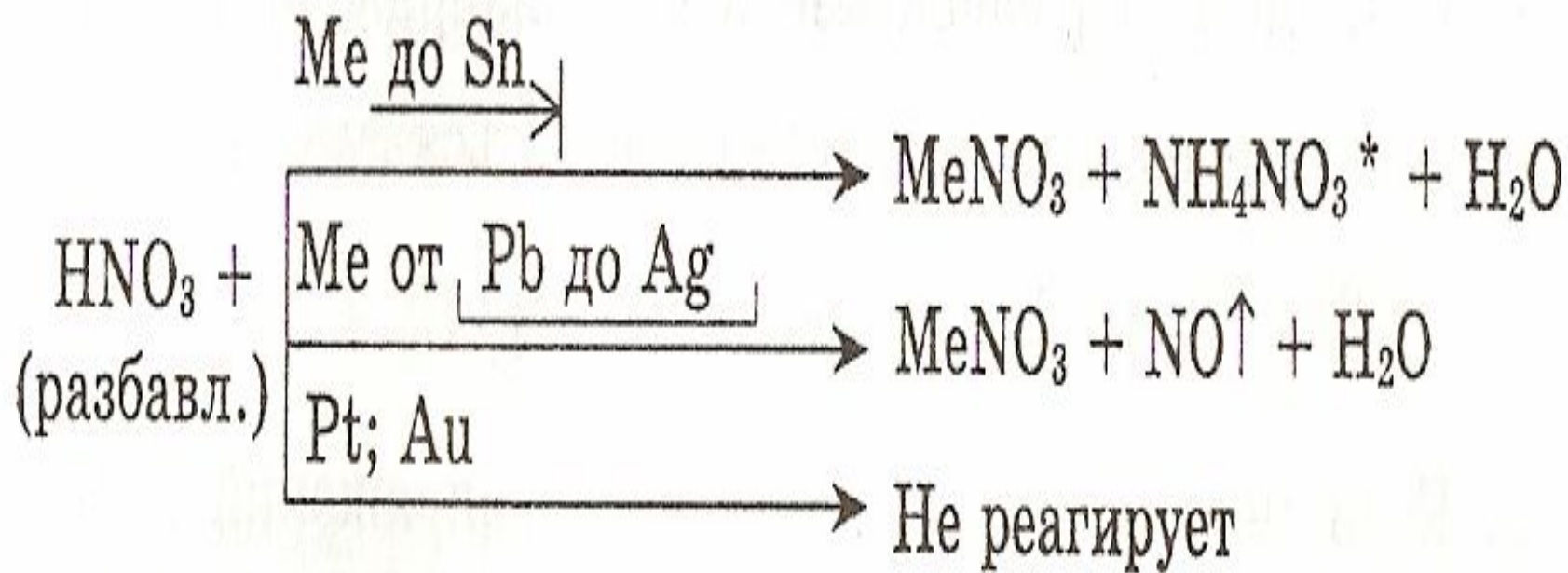


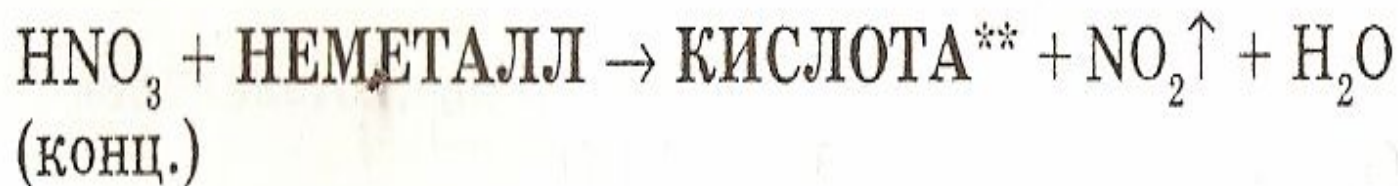
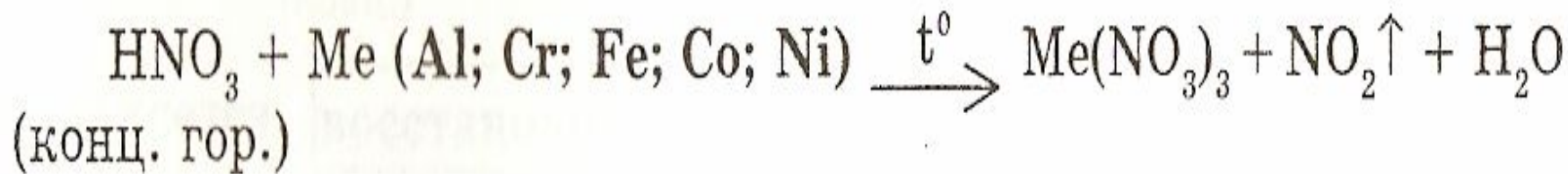
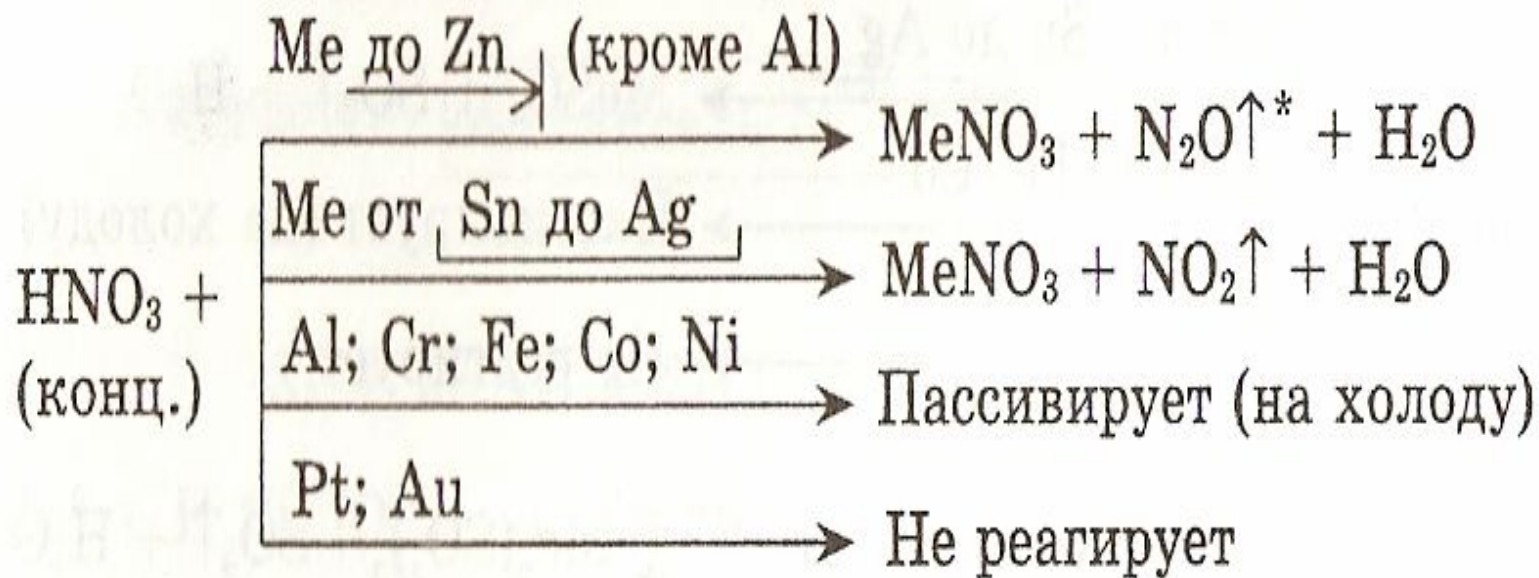
# Специфические свойства – взаимодействие с металлами

## ЗАПОМНИ!

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



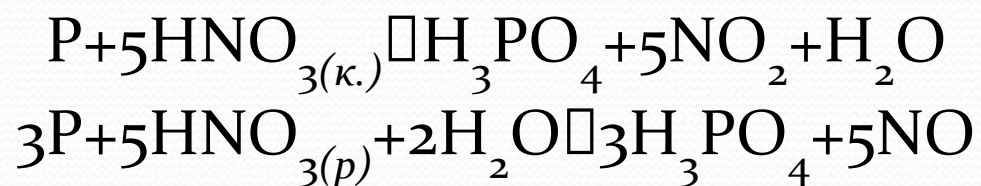
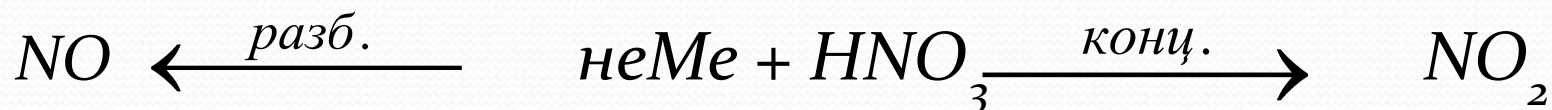






# Взаимодействие с неметаллами

При взаимодействии с неметаллами образуется кислота, в которой у неметалла высшая степень окисления, и продукт по схеме:



# 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.



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

Смесь  $\text{HNO}_3$  концентрации 100% и  $\text{H}_2\text{SO}_4$  концентрации 96% при их соотношении по объему 9:1 называют меланжем.

# Использование

Производство:

- $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- минеральных удобрений
- нитратов Na, K, Ca и др.
- в гидрометаллургии
- получение ВВ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,
- ароматических нитросоединений,
- красителей,
- ракетного топлива.
- травление металлов,
- получение полупроводников