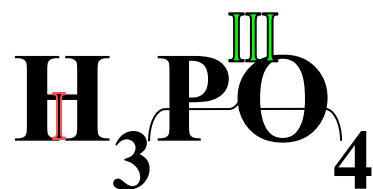
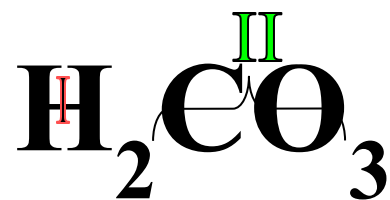


# Кислоты.

Неорганические кислоты- это сложные неорганические вещества, молекулы которых **содержат один или несколько атомов водорода,** способных замещаться на атомы металлов, **и кислотного остатка.**

$H_n^+ R^{-n}$ ,  
где **R-** кислотный остаток ;  
**n-** число атомов водорода, *равное валентности кислотного остатка.*



# Классификация кислот.

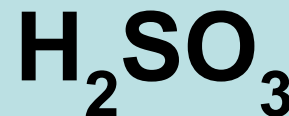
- По количеству атомов водорода  
(по основности)

- 1. одноосновные HCl
- 2. двухосновные  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 3. трехосновные  $\text{H}_3\text{PO}_4$

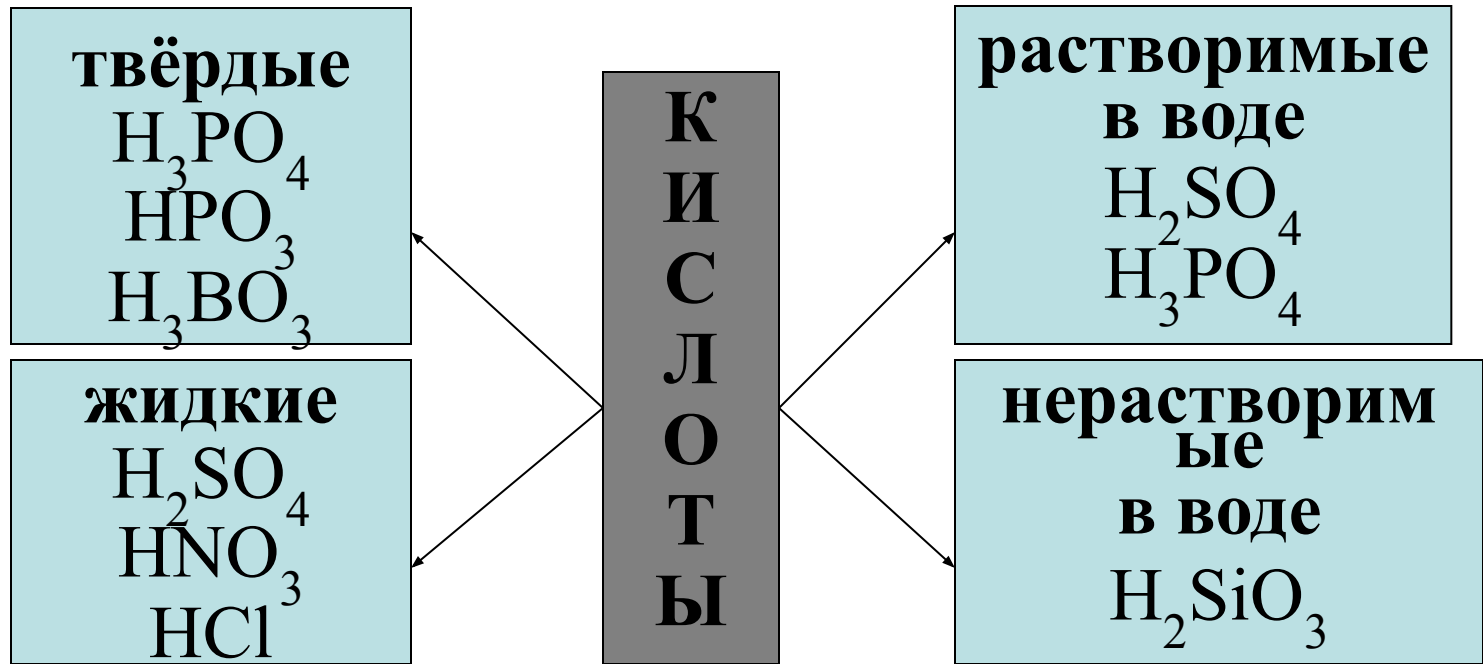
Классифицируйте  
кислоты :

- По наличию атома кислорода.

1. Кислородсодержащие  $\text{H}_2\text{SO}_4$
2. Бескислородные HCl



# Физические свойства



Растворы кислот имеют **кислый вкус**. Например, многим плодам придают кислый вкус содержащиеся в них кислоты. Отсюда названия кислот:

яблочная

лимонная



муравьиная

щавелевая

# Изменение окраски индикатора.

название индикатора	окраска индикатора в нейтральной среде	окраска индикатора в кислой среде
лакмус	фиолетовая	красная
метиловый оранжевый	оранжевая	красно-розовая
фенолфталеин	бесцветная	бесцветная



*Разрушают кожу, ткани, древесину.  
**ОСТОРОЖНО!**  
Нейтрализовать раствором соды,  
смыть водой.*

# Химические свойства.

- 1. Взаимодействие с **Металлами.**

## Ряд активности металлов

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Co Ni Sn Pb **H<sub>2</sub>** Sb Cu Hg Ag Pt Au

*вытесняют водород из кислот*

*водород из кислот  
не вытесняют*

**Mg**

**Zn**

**Cu**

кислота

+

Me<sup>0</sup>

→

соль

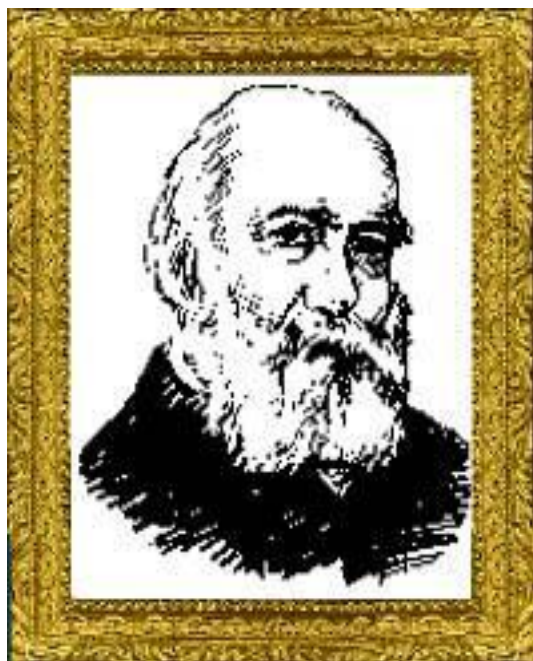
+

H<sub>2</sub> ↑

*Кроме HNO<sub>3</sub>*

*до водорода*

# Бекетов Николай Николаевич



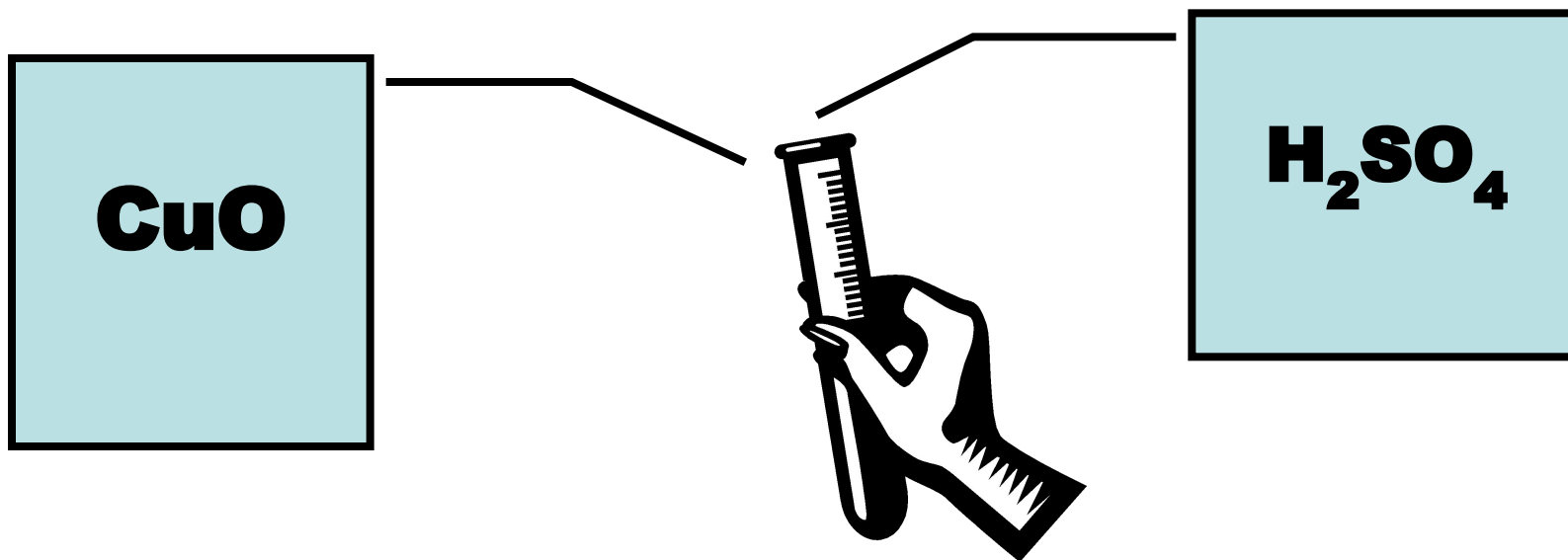
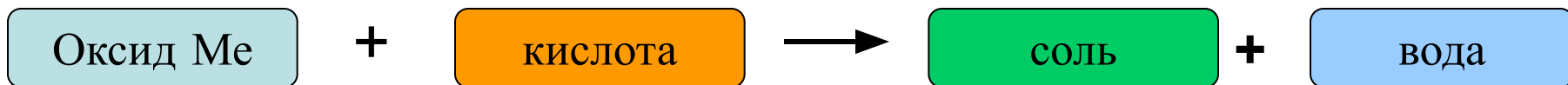
**(1826-1911)**

**Русский химик, академик  
Петербургской Академии  
наук. Основоположник  
физической химии. В 1863 г.  
составил вытеснительный  
ряд металлов, который  
называется по имени  
ученого.**

# Химические свойства.

- 2. Взаимодействие с оксидами Me

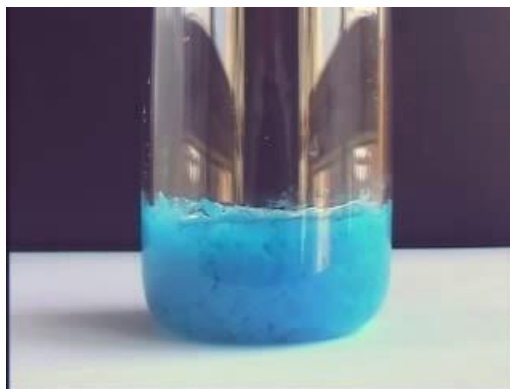
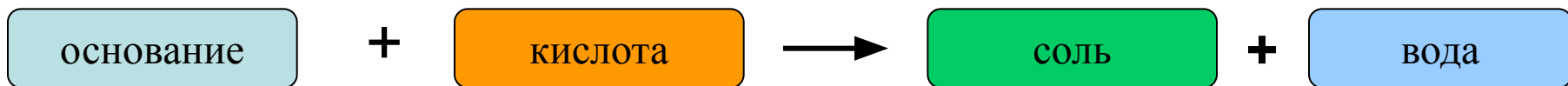
**MeO** (основными:  $\text{Me}^{+1, +2}$ , амфотерными:  $\text{Me}^{+3, +4}$ )





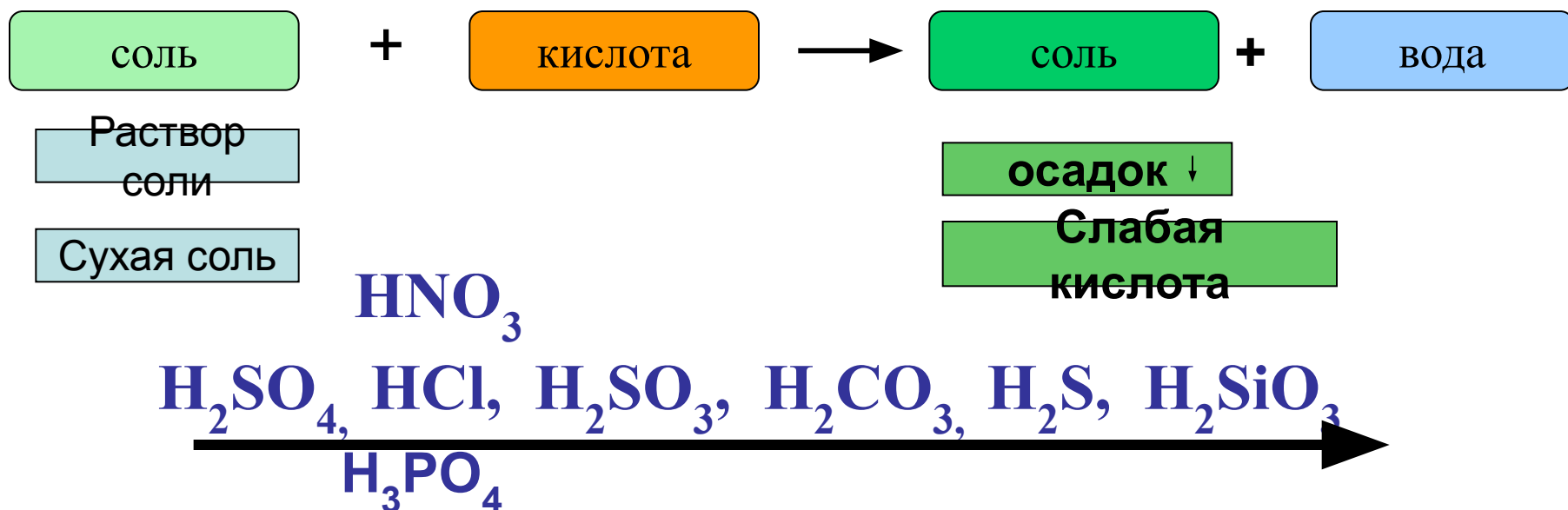
# Химические свойства.

- 3. Взаимодействие с основаниями  $\text{Me}(\text{OH})_n$  (р. нейтрализации)



# Химические свойства.

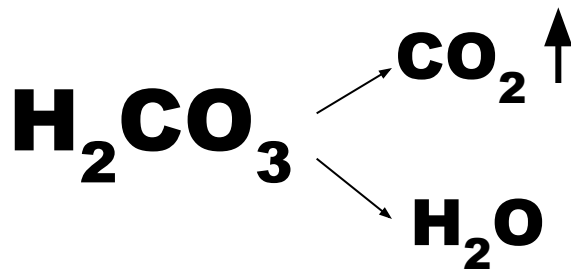
- 4. Взаимодействие с солями



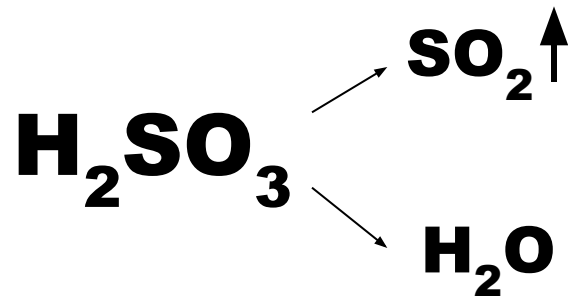
*(каждая предыдущая кислота может вытеснить из соли последующую)*

# Слабые кислоты

ЗАПОМНИ !



*Угльная кислота*



*Сернистая кислота*



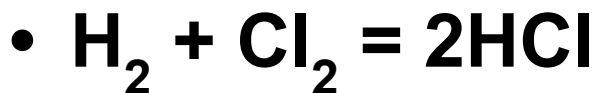
*Кремниевая кислота*



*Сероводородная  
кислота*

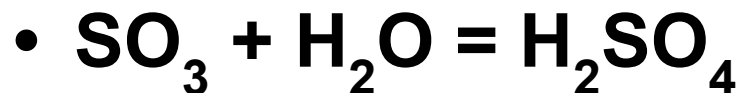
# Получение кислот

Бескислородные  
кислоты



- *Взаимодействие простых веществ.*

Кислородсодержащие  
кислоты



- *Взаимодействие кислотного оксида и воды.*



*Летучие кислоты могут быть вытеснены из солей менее летучими кислотами.*

**СПАСИБО**

**ЗА ВНИМАНИЕ!**

