

***Кислоты*** — это сложные вещества, молекулы которых состоят из ионов водорода и кислотного остатка.

# Основные типы химических реакций

# Основные типы химических реакций

1. Взаимодействие кислот с основаниями.

# Основные типы химических реакций

1. Взаимодействие кислот с основаниями.

2. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

# Основные типы химических реакций

1. Взаимодействие кислот с основаниями.

2. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

3. Взаимодействие кислот с металлами.

# Основные типы химических реакций

1. Взаимодействие кислот с основаниями.

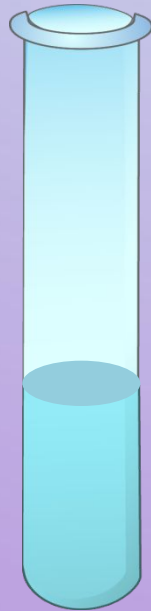
2. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

3. Взаимодействие кислот с металлами.

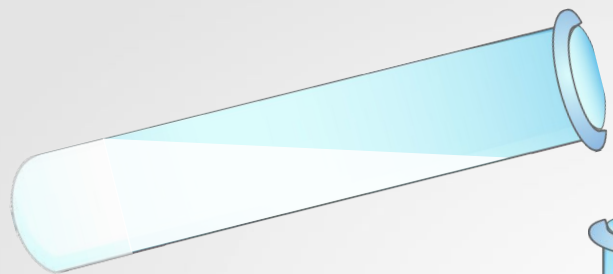
4. Взаимодействие кислот с солями.

# Взаимодействие кислот с основаниями

**КОН**

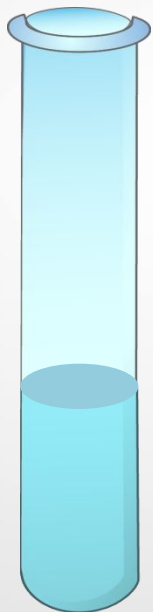


# Взаимодействие кислот с основаниями



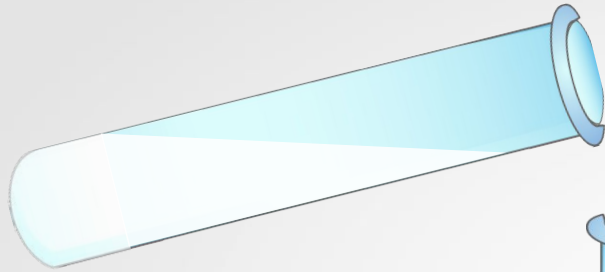
фенолфталеин

**КОН**



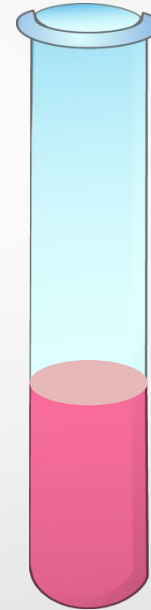
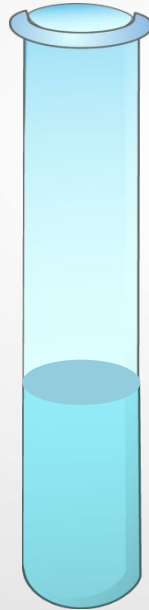


# Взаимодействие кислот с основаниями



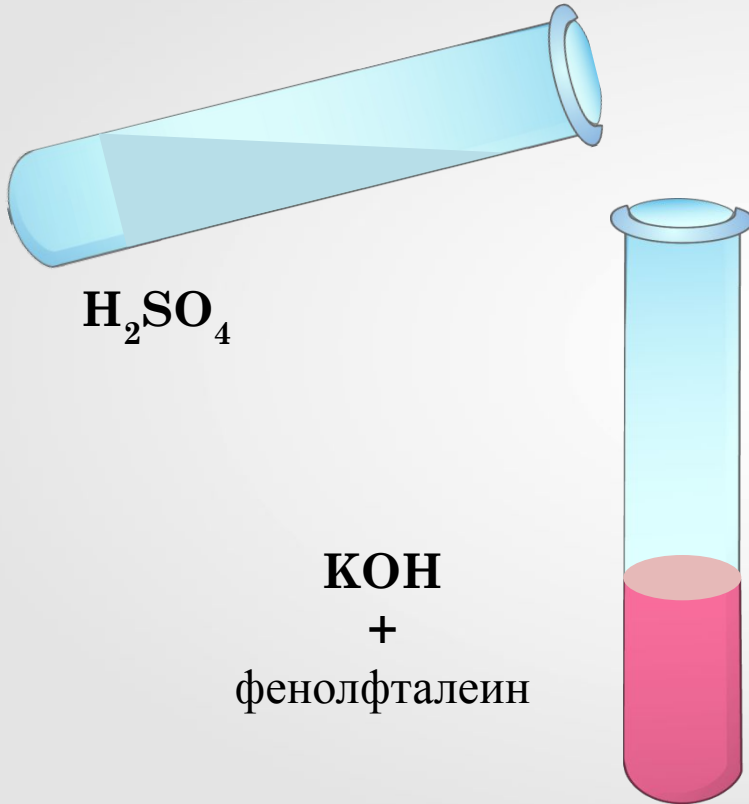
фенолфталеин

**КОН**

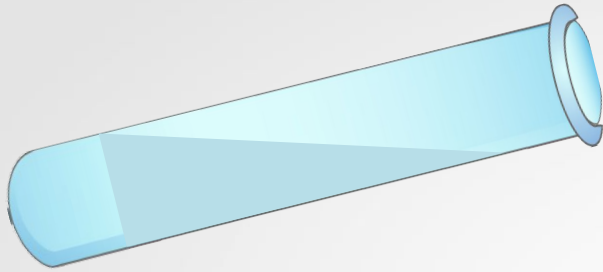


**КОН**  
+  
фенолфталеин

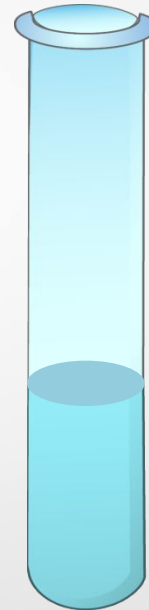
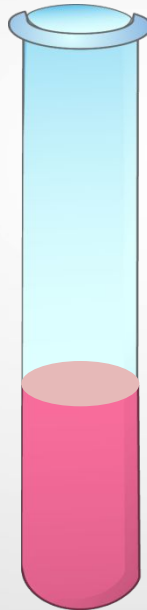
# Взаимодействие кислот с основаниями



# Взаимодействие кислот с основаниями

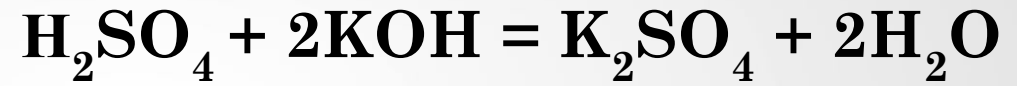
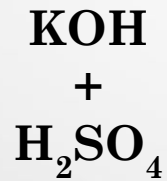
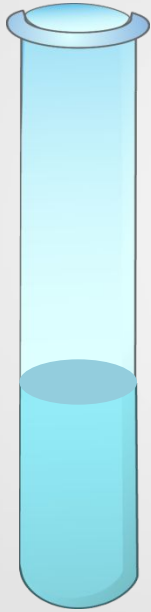


**КОН**  
+  
фенолфталеин

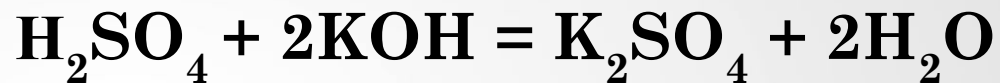
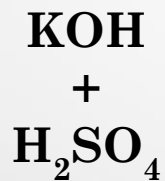
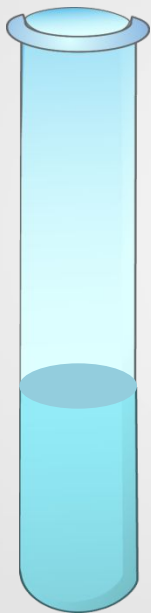


**КОН**  
+  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$

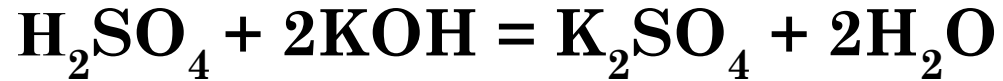
# Взаимодействие кислот с основаниями



# Взаимодействие кислот с основаниями



## Взаимодействия серной кислоты с гидроксидом калия



***Реакции нейтрализации*** — это реакции взаимодействия сильной кислоты со щелочью, в результате которых образуется малодиссоциирующее вещество вода.

# **Взаимодействие кислот с нерастворимыми основаниями**

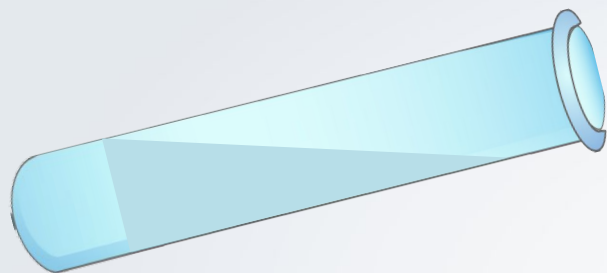
# Взаимодействие кислот с нерастворимыми основаниями



**NaOH**



# Взаимодействие кислот с нерастворимыми основаниями

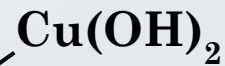
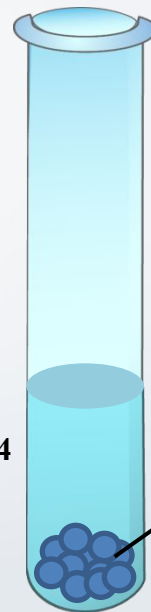
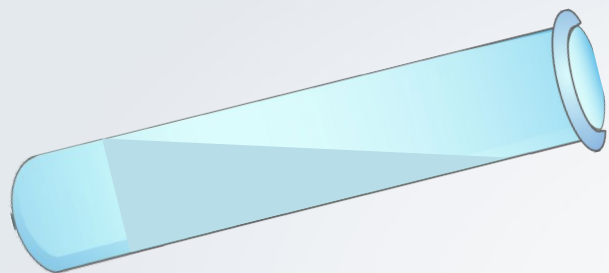


$\text{CuSO}_4$

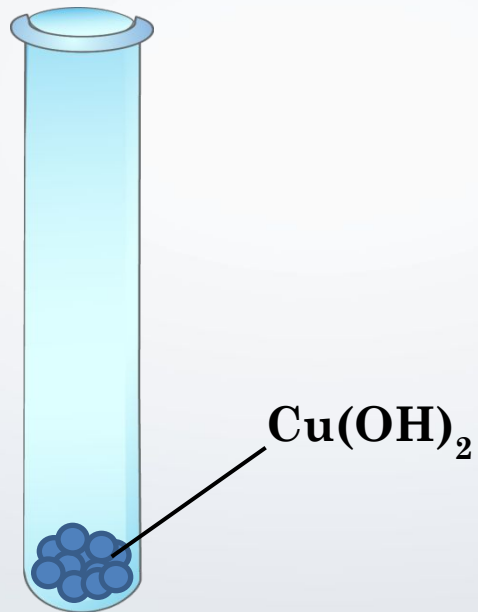


$\text{NaOH}$

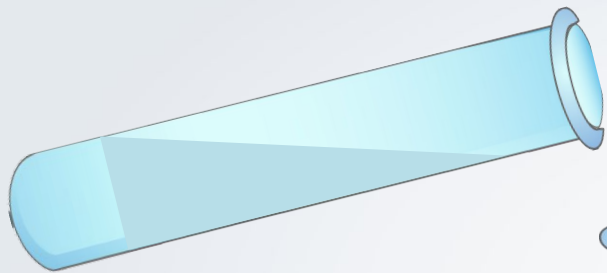
# Взаимодействие кислот с нерастворимыми основаниями



# Взаимодействие кислот с нерастворимыми основаниями



# Взаимодействие кислот с нерастворимыми основаниями

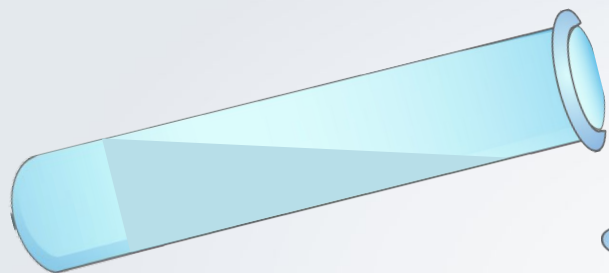


**HCl**  
**1**



**Cu(OH)<sub>2</sub>**

# Взаимодействие кислот с нерастворимыми основаниями



**HCl**  
**1**

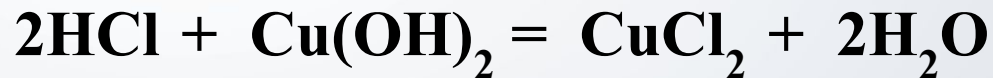
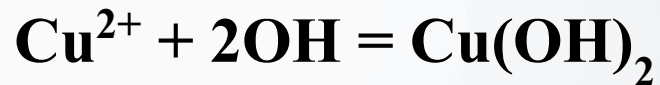
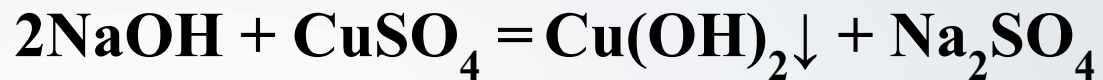
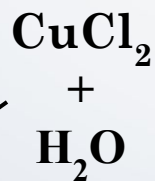


**Cu(OH)<sub>2</sub>**

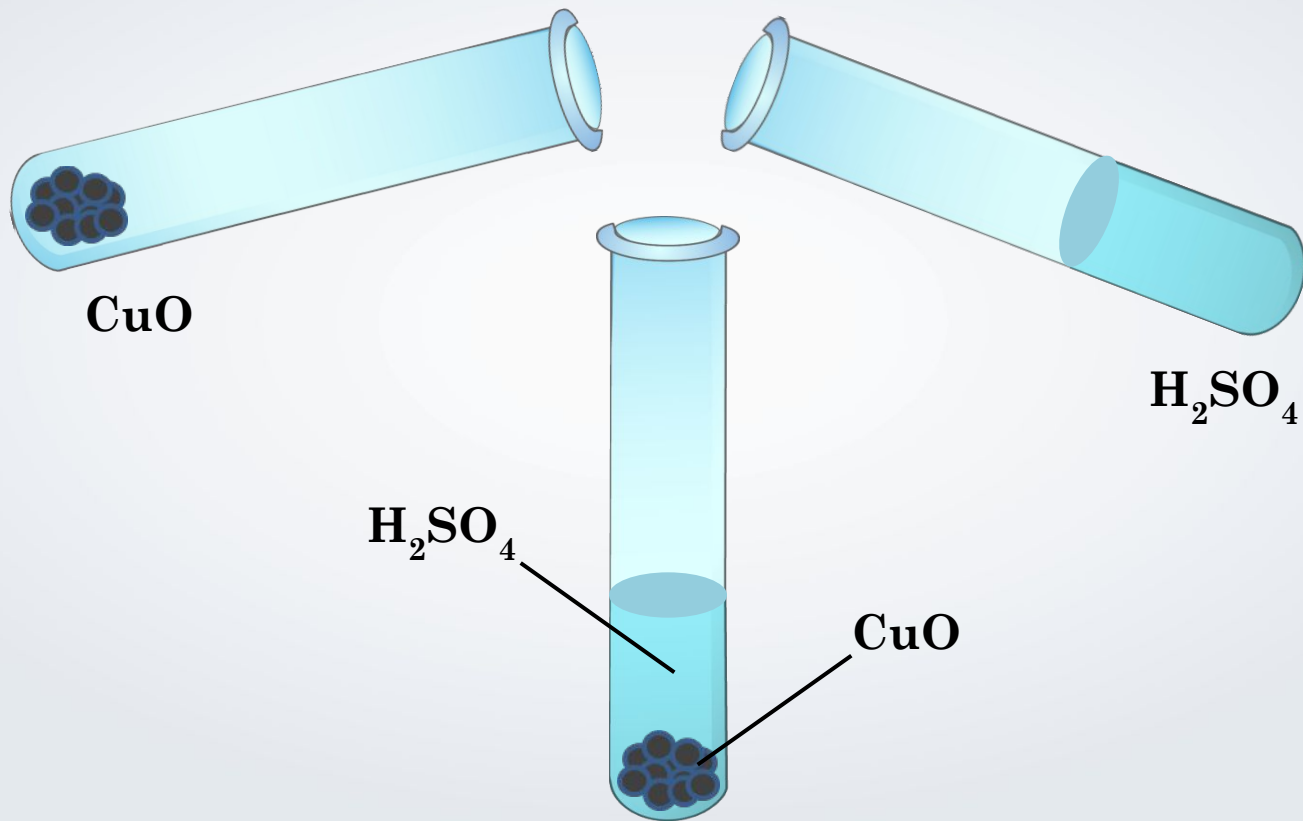


**CuCl<sub>2</sub>**  
**+**  
**H<sub>2</sub>O**

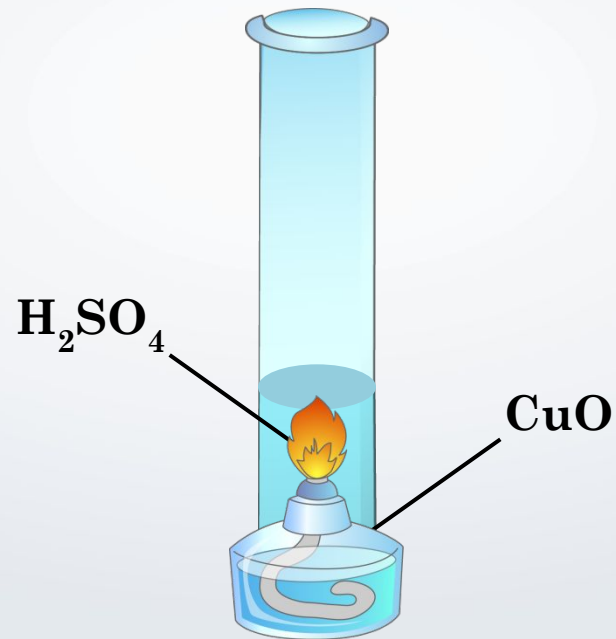
# Взаимодействие кислот с нерастворимыми основаниями



# Взаимодействие кислот с оксидами металлов

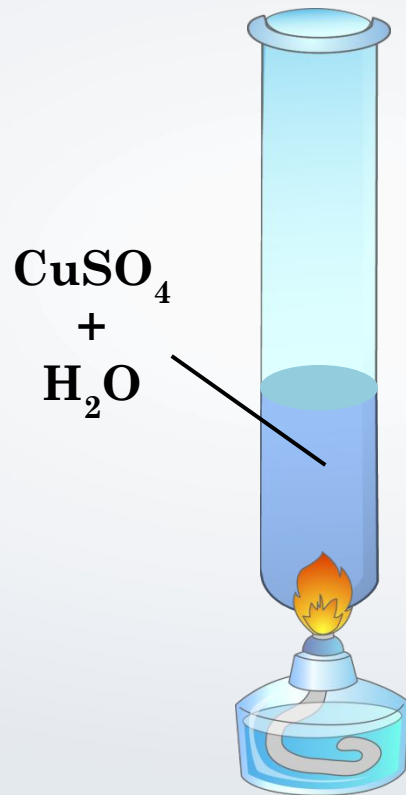


# Взаимодействие кислот с оксидами металлов

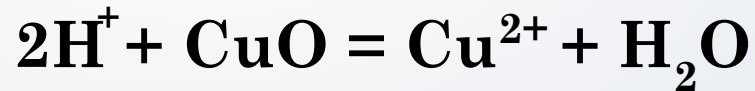
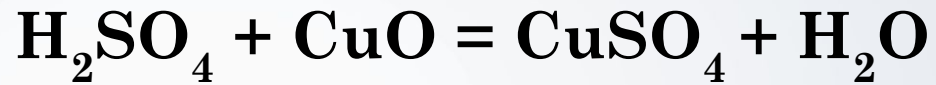
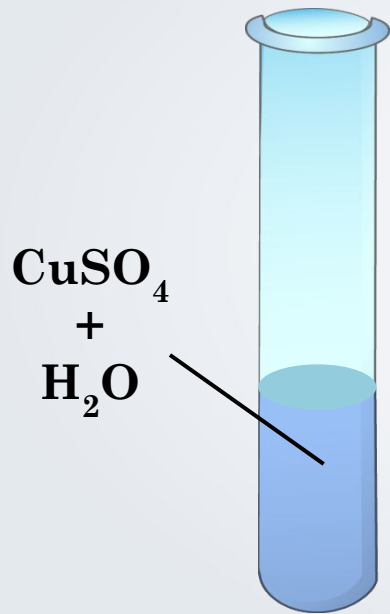




# Взаимодействие кислот с оксидами металлов



# Взаимодействие кислот с оксидами металлов



# Взаимодействие кислот с металлами

Условия протекания этого типа реакций.

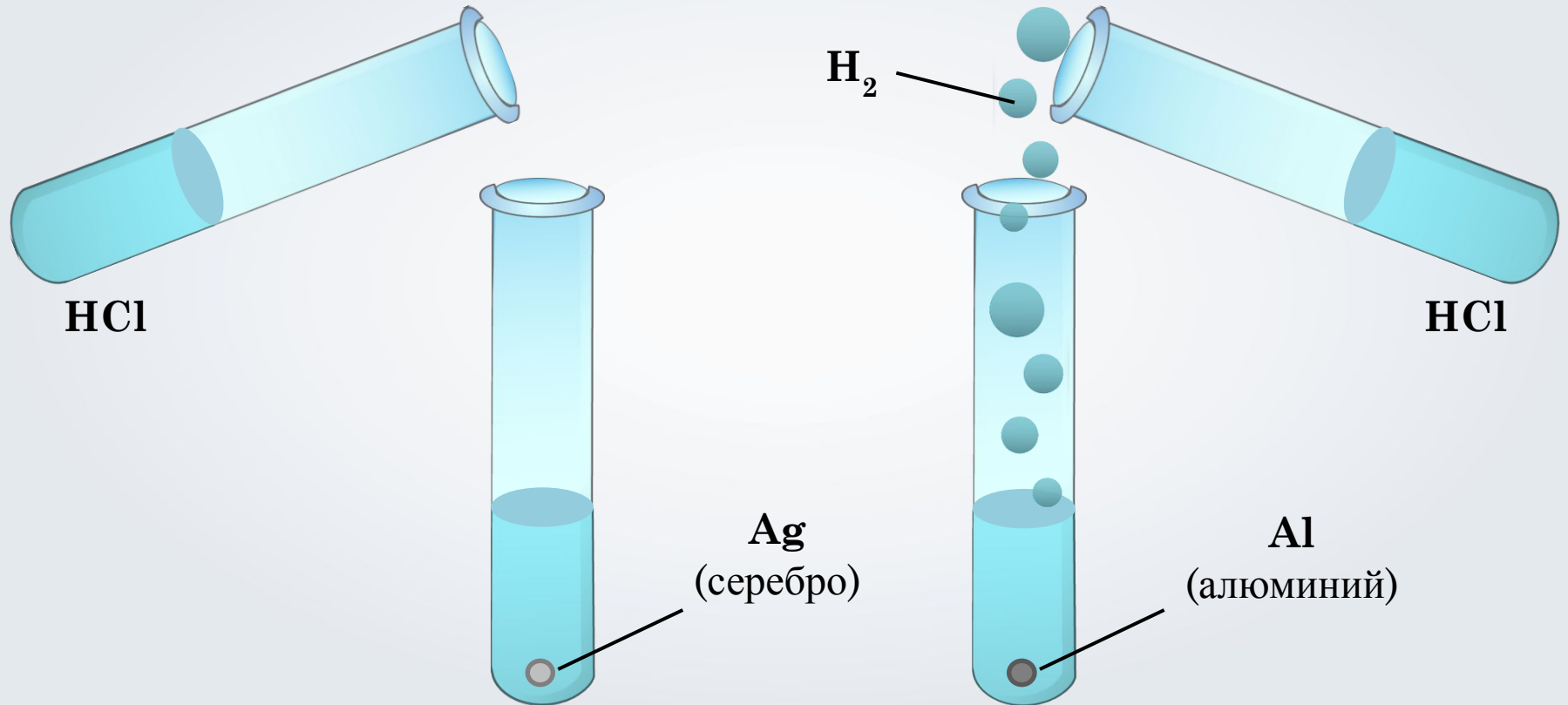
1. Металл, взаимодействующий с кислотой, должен находиться в **ряду напряжений металлов** левее **водорода**.

**Ряд напряжений металлов:**

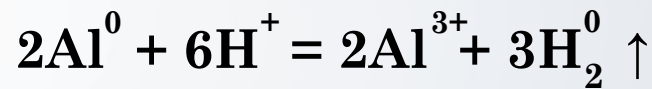
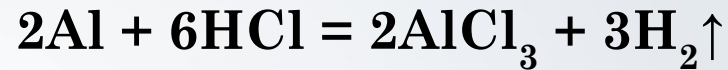
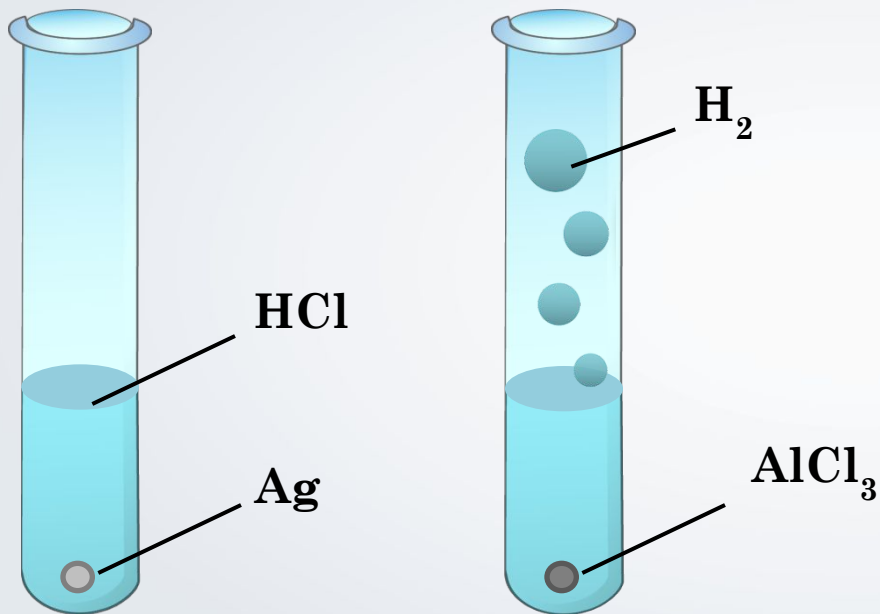
**К, Са, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Hg, Ag, Au**



# Взаимодействие кислот с металлами



# Взаимодействие кислот с металлами



# Взаимодействие кислот с металлами

Ряд напряжений металлов:

К, Са, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Hg, Ag, Au

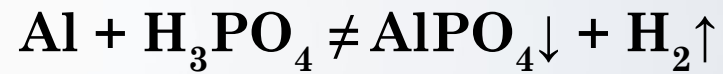
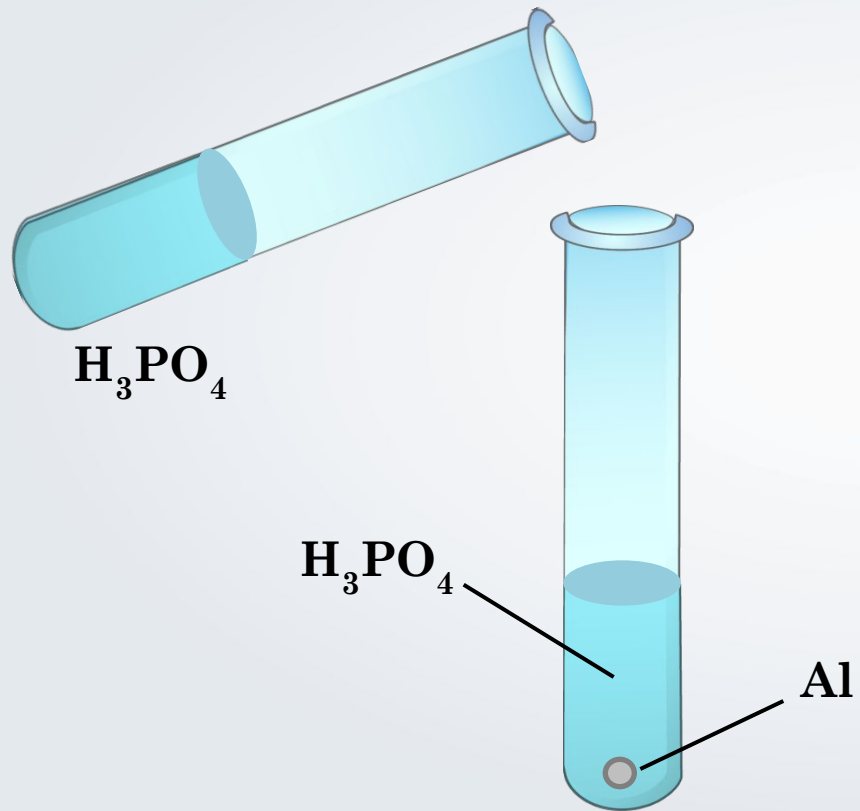


# Взаимодействие кислот с металлами

Условия протекания этого типа реакций.

2. В результате реакции должна получиться **растворимая соль**, т.к. в случае образования нерастворимой соли сразу образуется нерастворимая пленка, и реакция полностью не идёт.

# Взаимодействие кислот с металлами





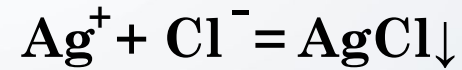
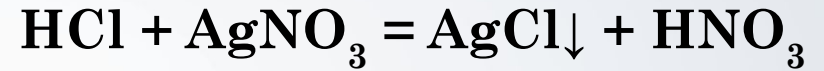
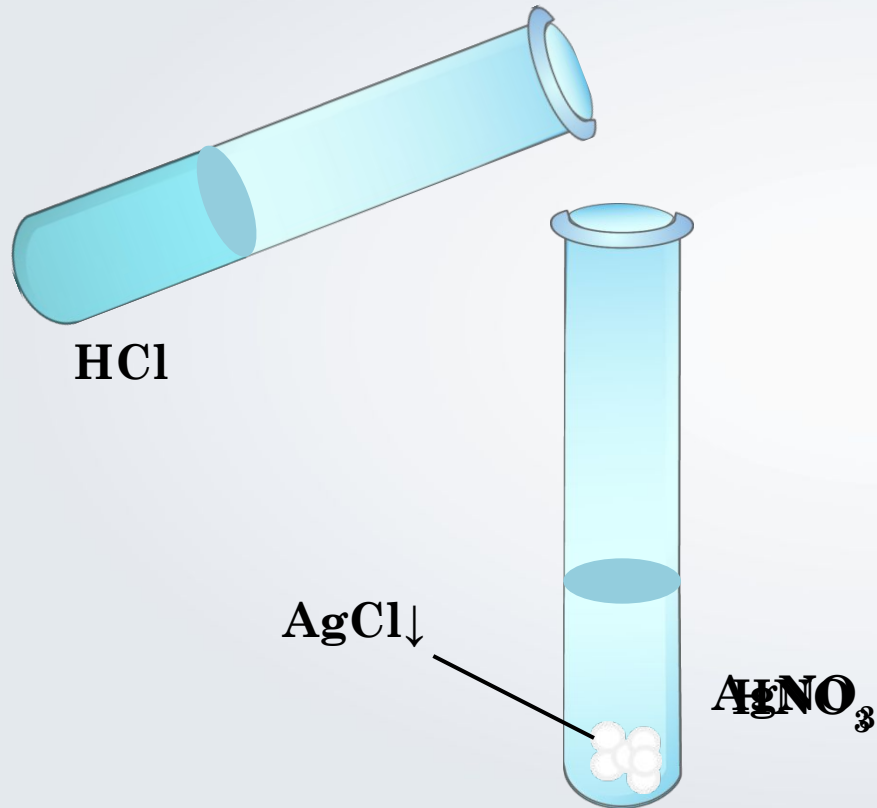
# Взаимодействие кислот с металлами

Условия протекания этого типа реакций.

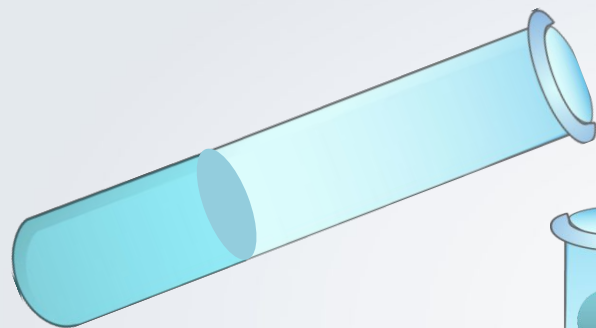
3. Реакции взаимодействия кислот с металлами протекают в **растворах кислот**. Реакция идёт только с растворами кислот, и твёрдая **кремниевая кислота** ( $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ) не может участвовать в этом типе реакций.

3. Реакции взаимодействия кислот с металлами протекают в **растворах кислот**. Реакция идёт только с растворами кислот, и твёрдая **кремниевая кислота** ( $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ) не может участвовать в этом типе реакций.

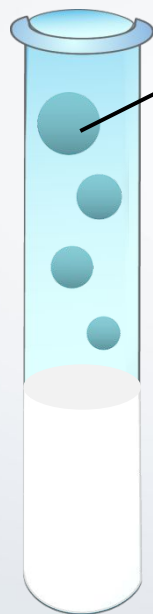
# Взаимодействие кислот с солями



## Взаимодействие кислот с солями

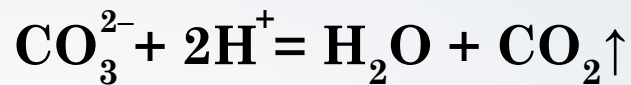


$\text{HNO}_3$



$\text{CO}_2$

$\text{NaNO}_3$   
 $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 $\text{H}_2\text{O}$



Кислоты взаимодействуют с основаниями,  
металлами, оксидами металлов и солями.