

Тема «Кислоты»



Состав кислот



1. Кислоты – это простые или сложные вещества?

2. Что общего в составе кислот?

3. Сформулируйте определение данного класса.

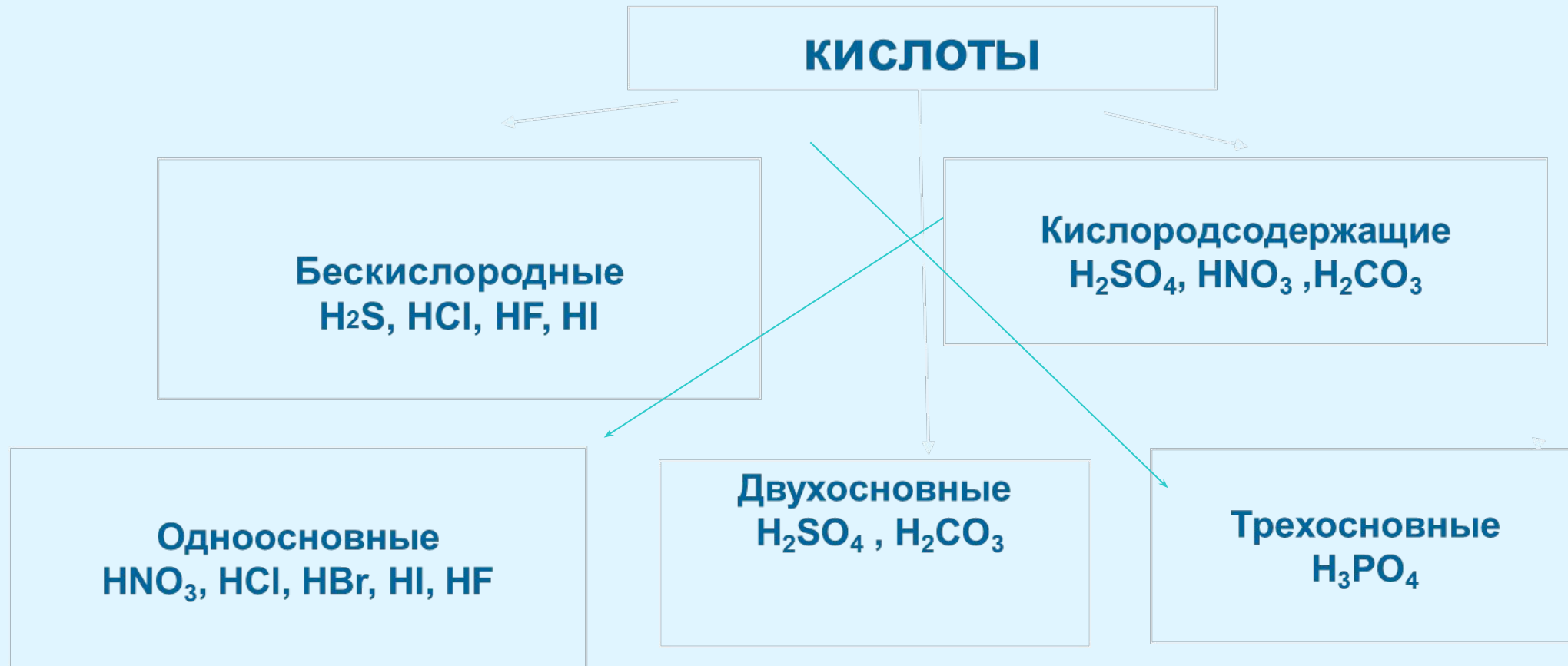
Что такое кислоты?

Кислотами называют сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода, способных замещаться на атомы металлов, и кислотных остатков.

Кислоты – это электролиты, которые при диссоциации образуют катионы водорода и анионы кислотного остатка.



Классификация кислот



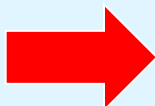
Нахождение кислот в природе



Лимонная кислота содержится в лимонах, **яблочная** кислота - в яблоках, **щавелевая** кислота - в листьях щавеля.



В пчелином яде, в волосках крапивы, в иголках сосны и ели содержится **муравьиная** кислота. Муравьи, защищаясь от врагов, разбрызгивают капельки муравьиной кислоты.



При скисании виноградного сока и молока, при квашении капусты образуется **молочная** кислота.

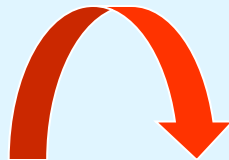
Физические свойства



Жидкости, неограниченно
смешивающиеся с водой:
 H_2SO_4 , HNO_3 , HCl и др.



Твёрдые вещества,
растворимые в воде:
 H_3PO_4 , HPO_3

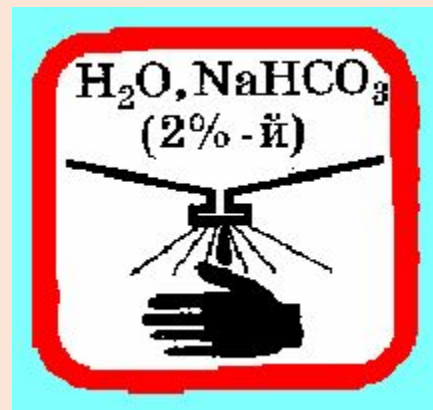


Нерастворимая в воде
 H_2SiO_3

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

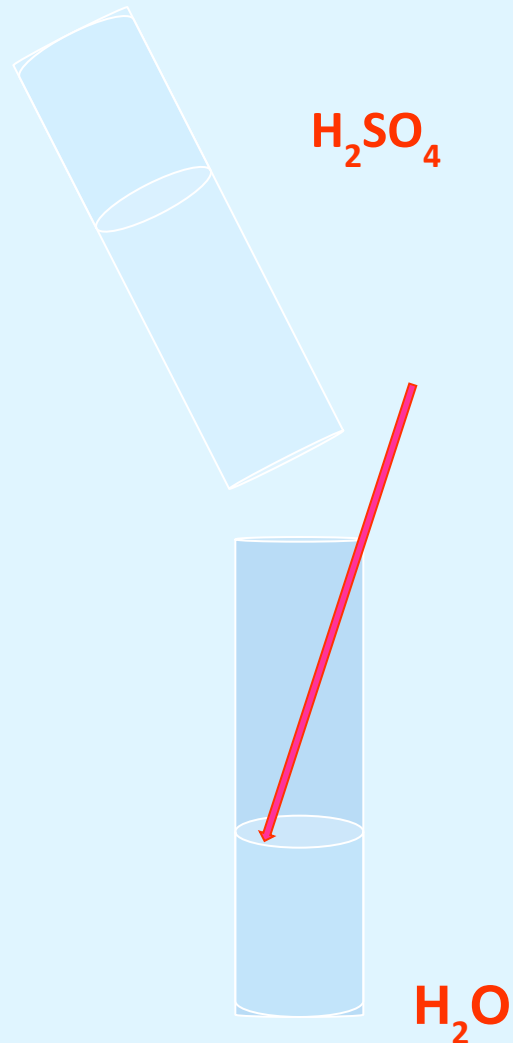


**Едкое вещество—кислота!
Разрушает и раздражает
кожу, слизистые оболочки.**



**Попавшие на кожу капли раствора
кислоты немедленно смойте
сильной струей холодной воды, а
затем обработайте поврежденную
поверхность 2%-м раствором
питьевой соды.**

Правила техники безопасности при работе с кислотами



При растворении серной кислоты нужно вливать ее тонкой струей в воду и перемешивать !!!

Химические свойства кислот:

- Взаимодействие с индикаторами;
- Взаимодействие с металлами;
- Взаимодействие с основными оксидами;
- Взаимодействие с основаниями;
- Взаимодействие с солями.



Изменение окраски индикаторов.

Индикатор	Нейтральная среда	Кислая среда
Лакмус	Фиолетовый	Красный
Фенолфталеин	Бесцветный	Бесцветный
Метиловый оранжевый	Оранжевый	Розовый

Нерастворимые кислоты не меняют окраску индикаторов.

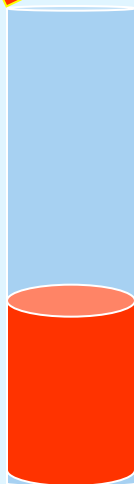
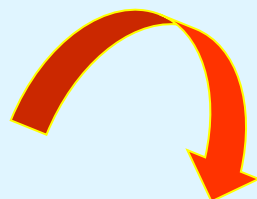
Действие кислот на растворы индикаторов

обусловлено наличием в них ионов H^+

лакмус



фиолетовый



красный

метилоранж



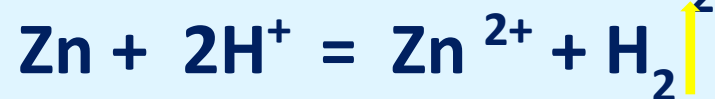
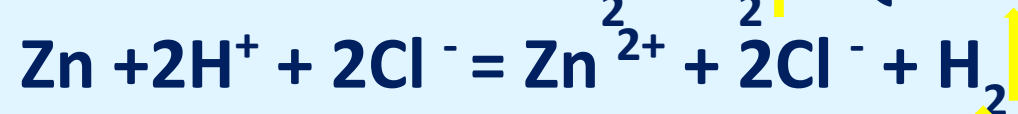
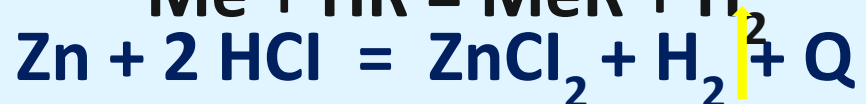
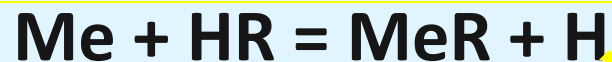
оранжевый



розовый

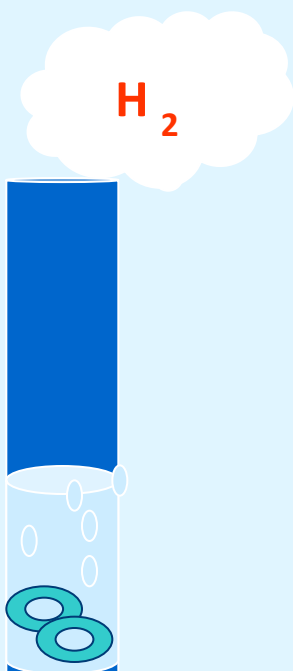
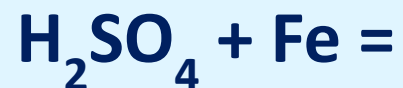
Взаимодействие кислот с металлами

металл + кислота = соль +
водород



Определите тип химической реакции.

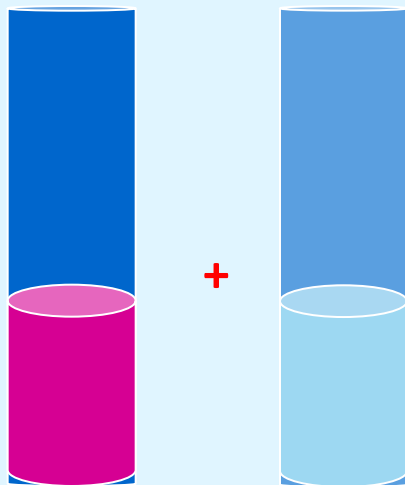
Продолжите уравнения химических реакций
самостоятельно:



Zn
HCl

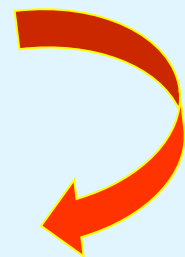
Взаимодействие кислот с основаниями

Основание + кислота = соль + вода

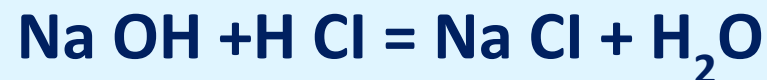


NaOH
Фенол-
фталеи
н

HCl

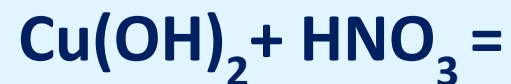


NaCl
H₂O

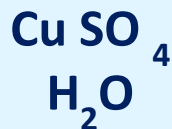
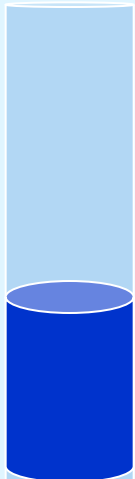
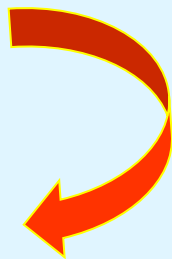
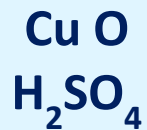
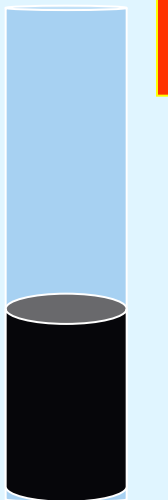


Определите тип химической реакции.

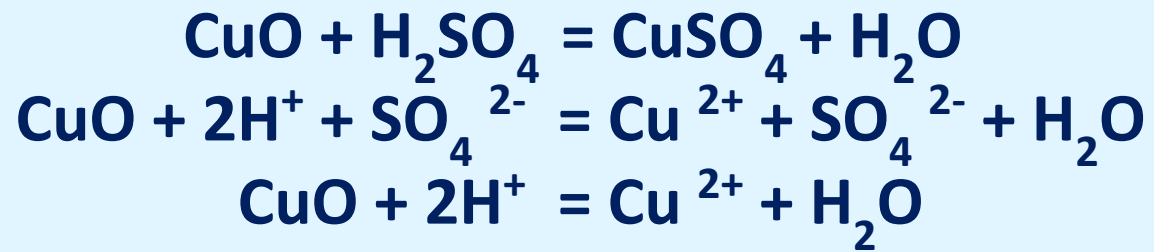
Продолжите уравнения химических реакций самостоятельно:



Взаимодействие кислот с основными и амфотерными оксидами



ОСНОВНЫЙ ОКСИД + КИСЛОТА = СОЛЬ + ВОДА
 $\text{MeO} + \text{HR} = \text{MeR} + \text{H}_2\text{O}$



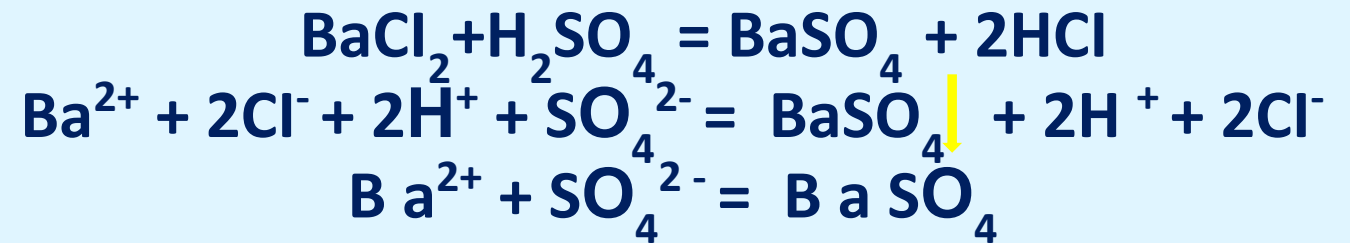
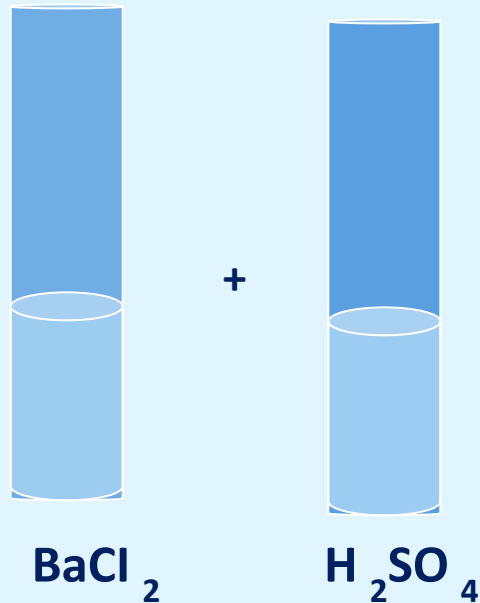
Определите тип химической реакции.

Продолжите уравнения химических реакций самостоятельно:



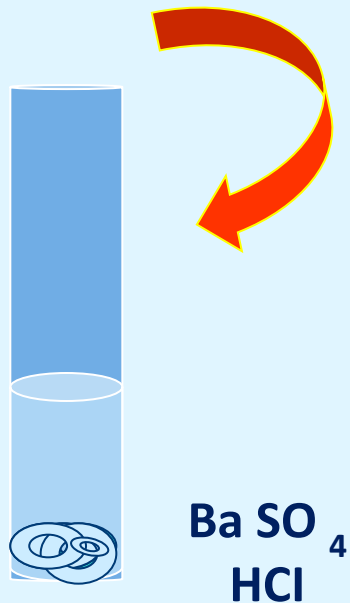
Взаимодействие кислот с растворами солей

СОЛЬ + КИСЛОТА = НОВАЯ СОЛЬ + НОВАЯ КИСЛОТА



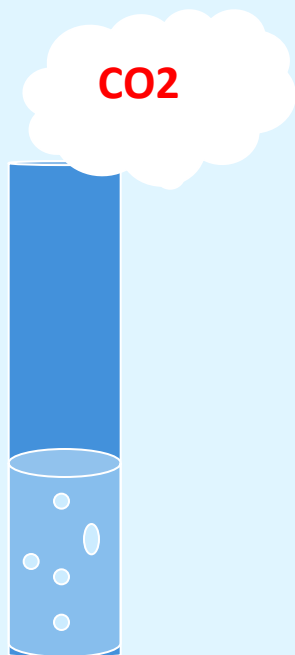
Определите тип химической реакции.

Продолжите уравнения химических реакций самостоятельно:



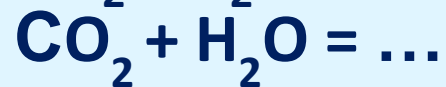
Разложение кислот

Некоторые кислоты
разлагаются при н.у. или при нагревании:

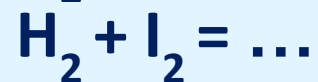
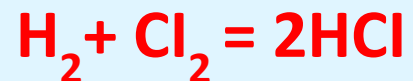


Способы получения кислот

1. Взаимодействие кислотных оксидов с водой:



2. Взаимодействие водорода с соответствующим неметаллом:



3. Взаимодействие концентрированных кислот с кристаллическими солями:



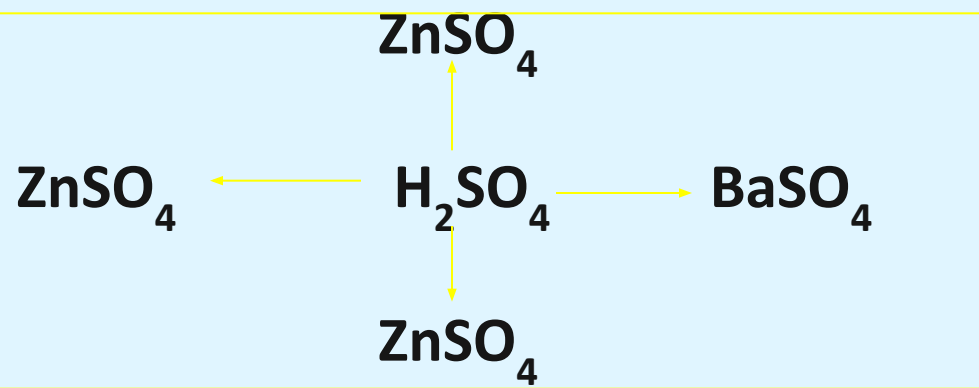
Проверьте свои знания (№1)

1. С какими из перечисленных веществ реагирует

соляная кислота:

$\text{Ba}(\text{OH})_2$, AgNO_3 , NaCl , Hg , Na_2O , Fe , ZnO , CO_2 ?

2. Выполните цепочку превращений
(получите сульфат цинка разными
способами):



Проверьте свои знания (№2)

3. Закончите молекулярные уравнения **возможных** реакций и запишите соответствующие им ионные уравнения:

