

КИСЛОТЫ



СОСТАВ КИСЛОТ



Кислоты

Атомы водорода
(H)

Кислотный остаток

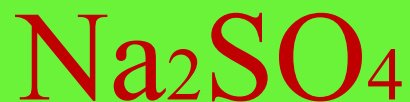
простой
 S^{2-} , Br^-

сложный
 PO_4^{3-} , NO_3^-

Кислоты -

ЭТО СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА,
МОЛЕКУЛЫ КОТОРЫХ СОСТОЯТ
ИЗ АТОМОВ ВОДОРОДА И
КИСЛОТНОГО ОСТАТКА.

Какие из приведенных формул веществ
относятся к кислотам:



Классификация кислот

По содержанию атомов кислорода в кислоте:

- *Бескислородные* - HCl , HBr , HI
- *Кислородсодержащие* - HNO_3 , H_2SO_4 , H_3PO_4

По числу атомов водорода:

- *Одноосновные* – HBr , HNO_3
- *Двухосновные* - H_2S , H_2SO_4
- *Многоосновные* – H_3PO_4

Название кислот

<i>Формула</i>	<i>Название</i>
HCl	Хлороводородная (соляная)
H ₂ S	Сероводородная
HBr	Бромоводородная
HNO ₃	Азотная
HNO ₂	Азотистая
H ₂ SO ₄	Серная
H ₂ SO ₃	Сернистая
H ₂ CO ₃	Угольная
H ₂ SiO ₃	Кремниевая
H ₃ PO ₄	Ортофосфорная
HF	Фтороводородная (плавиковая)

Действие кислот на индикаторы

+ лакмус - **красный**

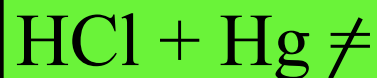
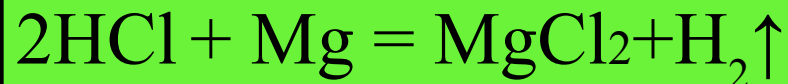
+ метилоранж - **розовый**

+ фенолфталеин - цвет не меняется

Вывод: лакмус и метилоранж можно использовать для определения кислоты

Химические свойства кислот-неокислителей

1. Взаимодействие кислот с металлами



Ряд активности металлов

K Na Mg Al Zn Fe Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Ag Hg Pt Au



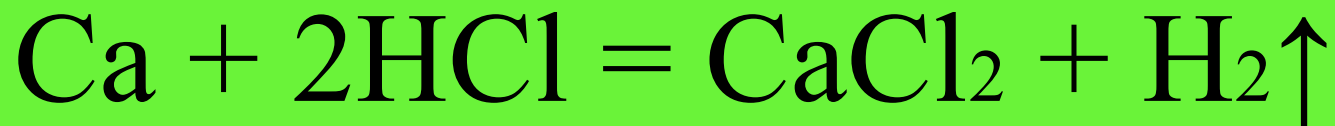
Реакционная способность металлов уменьшается

Металлы, которые вытесняют водород
из растворов кислот

Металлы, которые не
вытесняют водород из
растворов кислот

С какими из перечисленных металлов
реагирует соляная кислота

Ca



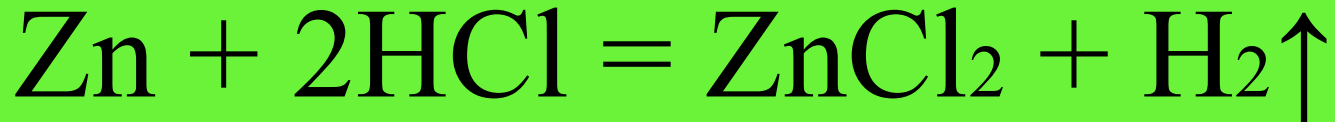
Cu



Ag

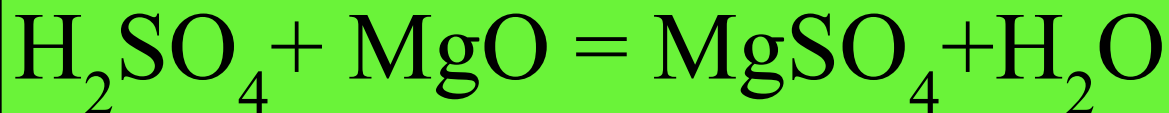


Zn

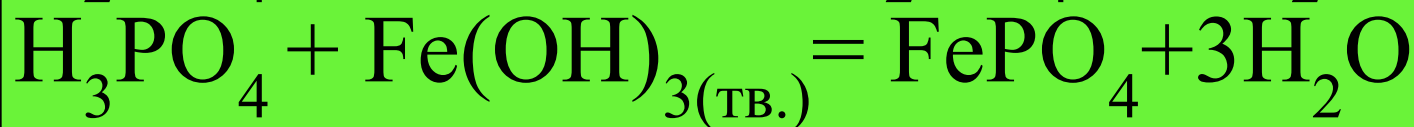
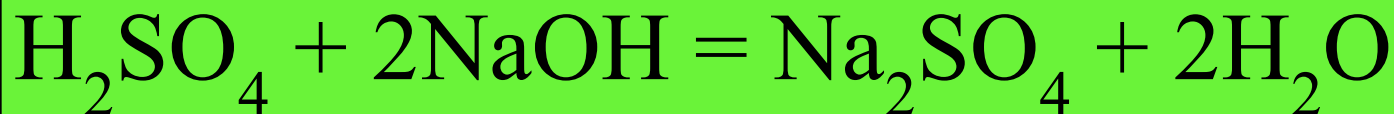


Химические свойства кислот

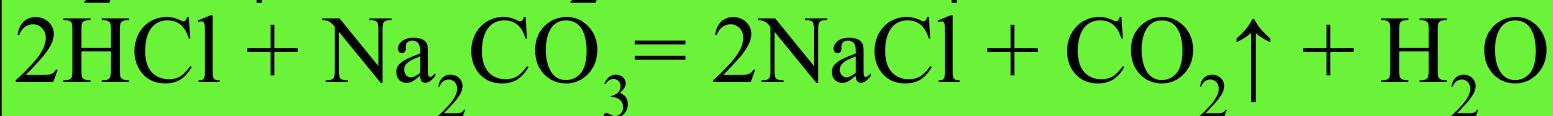
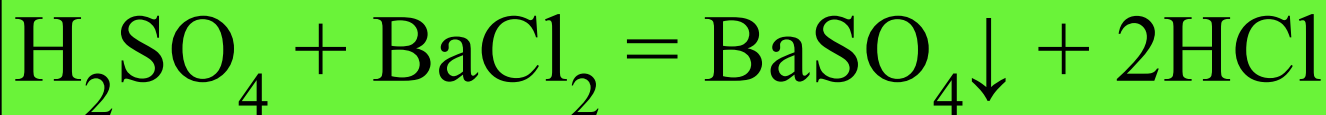
2. Взаимодействие кислот с основными оксидами



3. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации



4. Взаимодействие кислот с солями



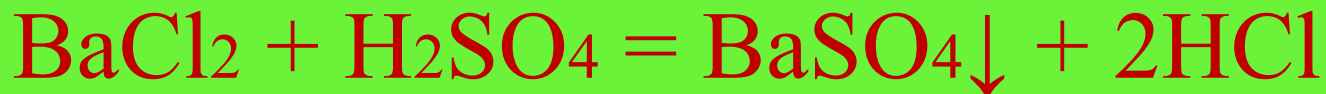
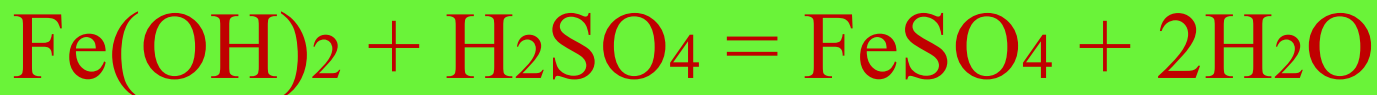
5. Неустойчивые кислоты

угольная и сернистая

разлагаются на газ и воду:



С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать раствор серной кислоты



Способы получения кислот

бескислородные	кислородсодержащие
HCl, HBr, HI, HF, H ₂ S	HNO ₃ , H ₂ SO ₄ и другие
<i>Прямое взаимодействие неметаллов с водородом с растворением в воде</i> $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$	<i>Кислотный оксид + вода = кислота</i> $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
<i>Реакции обмена между солью и менее летучей кислотой</i> $2\text{NaCl} (\text{тв.}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}) = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}\uparrow$	