

# КИСЛОТЫ



# Что такое кислоты?

- Сложные вещества, состоящие из атомов водорода, соединенных с кислотным остатком
- Электролиты, диссоциирующие с образованием катионов водорода и анионов кислотного остатка

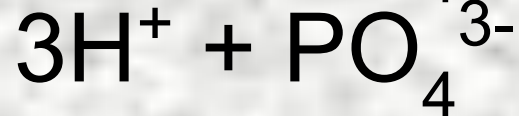
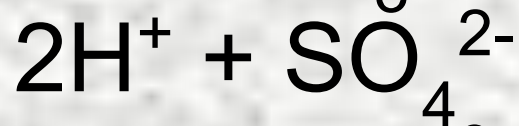
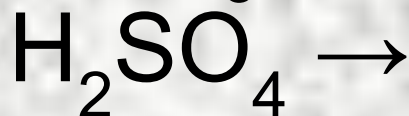
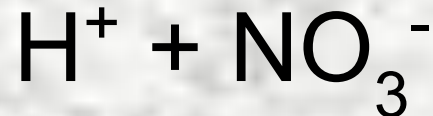
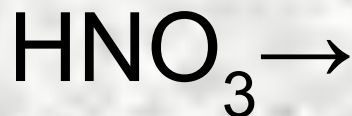
# Классификация кислот

Признаки классификации	Группы кислот	Примеры
Наличие кислорода в кислотном остатке	А) кислородные; Б) бескислородные	А) $\text{H}_3\text{PO}_4$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; Б) $\text{HBr}$ , $\text{H}_2\text{S}$
Основность	А) одноосновные; Б) многоосновные	А) $\text{HNO}_3$ , $\text{HCl}$ ; Б) $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{H}_3\text{PO}_4$
Растворимость в воде	А) растворимые; Б) нерастворимые	А) $\text{HNO}_3$ , $\text{HCl}$ ; Б) $\text{H}_2\text{SiO}_3$
Летучесть	А) летучие; Б) нелетучие	А) $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{HNO}_3$ ; Б) $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{H}_3\text{PO}_4$
Степень диссоциации	А) сильные; Б) слабые	А) $\text{HNO}_3$ , $\text{HCl}$ ; Б) $\text{H}_2\text{SO}_3$ , $\text{H}_2\text{CO}_3$
Стабильность	А) стабильные; Б) нестабильные	А) $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{HCl}$ ; Б) $\text{H}_2\text{SO}_3$ , $\text{H}_2\text{CO}_3$

# Химические свойства кислот

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

# Диссоциация кислот

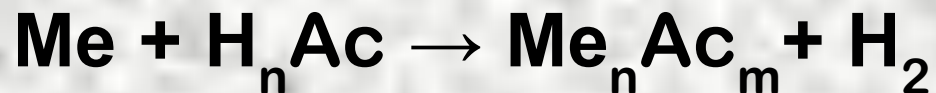


# Взаимодействие с индикаторами

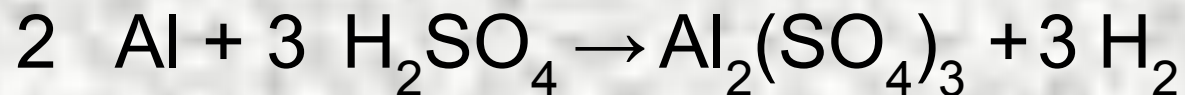
Индикатор	Нейтральная среда	Кислая среда
Лакмус	Фиолетовый	Красный
Фенолфталеин	Бесцветный	Бесцветный
Метилоранжевый	Оранжевый	Розовый

**Помни! Нерастворимые кислоты не меняют окраску индикаторов.**

# Взаимодействие с металлами



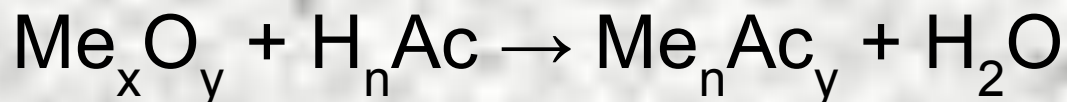
металл + кислота → соль + водород



Реакция возможна, если:

1. Металл находится в ряду активности до водорода;
2. В результате реакции получается растворимая соль;
3. Кислота растворима

# Взаимодействие с основными оксидами



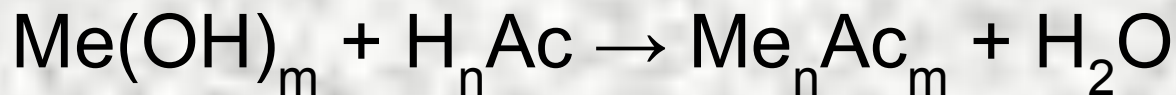
Основной оксид + кислота → соль + вода



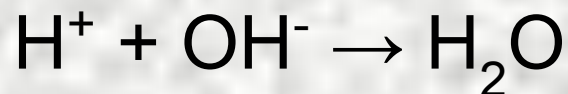
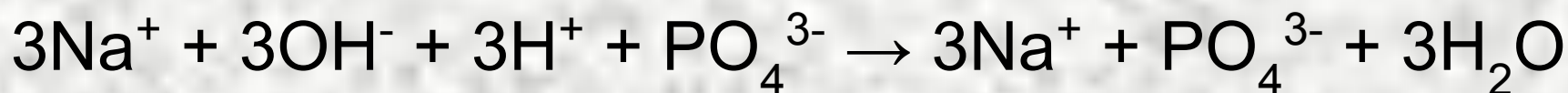
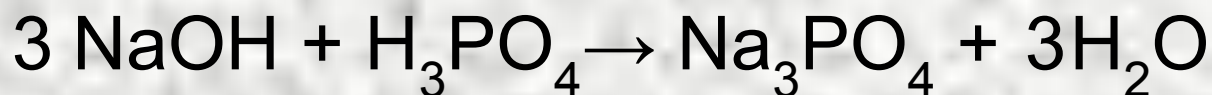
Реакция возможна, если в результате получается растворимая соль



# Взаимодействие с основаниями

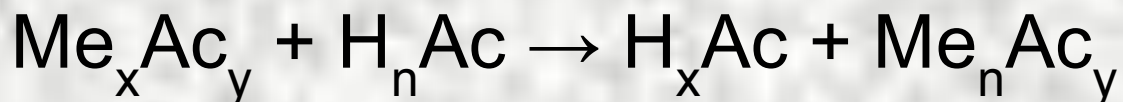


Основание + кислота → соль + вода

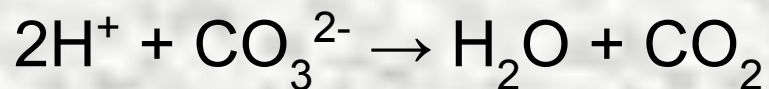
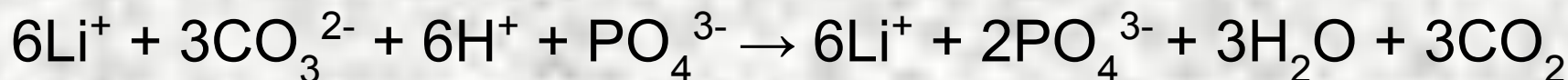


Реакция между щелочью и кислотой с образованием соли и воды называется реакцией нейтрализации.

# Взаимодействие с солями



Соль + кислота → новая кислота + новая соль



Реакция возможна, если в результате образуется осадок, газ или слабый электролит

[Обратно ко всем свойствам](#)

# Пищевые кислоты

- Лимонная кислота содержится в лимонах.
- Яблочная- в яблоках.
- Щавелевая - в листьях щавеля.
- Муравьиная содержится в выделениях муравьев, пчелином яде и в жгучих волосках крапивы.
- Уксусная кислота образуется при скисании виноградного вина.
- Молочная – при скисании молока, квашении капусты и силосовании кормов для скота.
- Аскорбиновая (витамин С) - в черной смородине, малине, лимонах, апельсинах, томатах.

Недостаток его в пище вызывает заболевание ЦЫНГА.

# Кислоты

Формула	Название
$\text{HCl}$	Хлороводородная (соляная)
$\text{H}_2\text{S}$	Сероводородная
$\text{HBr}$	Бромоводородная
$\text{HNO}_3$	Азотная
$\text{HNO}_2$	Азотистая
$\text{H}_2\text{SO}_4$	Серная
$\text{H}_2\text{SO}_3$	Сернистая
$\text{H}_2\text{CO}_3$	Угольная
$\text{H}_2\text{SiO}_3$	Кремниевая
$\text{H}_3\text{PO}_4$	Фосфорная (ортофосфорная)
$\text{HF}$	Фтороводородная (плавиковая)

# Представители кислот

- **Серная кислота**  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- бесцветная вязкая жидкость, без запаха, тяжелее воды, поглощает влагу из воздуха и других газов, обугливает древесину, кожу, ткани, бумагу.
- Для приготовления растворов  
**Сначала вода, потом кислота,**
- По объему производства серной кислоты можно судить о развитии химической промышленности страны.
- Серную кислоту называют «хлебом» химической промышленности, ее используют практически во всех отраслях народного хозяйства.

# Соляная кислота HCl

- Бесцветная, дымящаяся на воздухе жидкость, имеет специфический запах, тяжелее воды.

Содержится в желудке и выполняет две функции:

- 1) Уничтожает микробов, которые попадают в желудок вместе с пищей.
- 2) Помогает перевариванию пищи, так как входит в состав желудочного сока.