

ГПОУ « Донецкий техникум химических технологий и фармации»

«Кислоты»

Выполнила  
Студентка 2-го курса  
Группы 9 Ак-15  
Полищук Маргарита



# Что такое кислоты?



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

# Определение кислот

Кислый вкус



- Лимонная
- Уксусная
- Молочная
- Щавелевая



Кислотный оксид	Соответствующая кислота	Кислотный остаток в соли
$\text{SO}_2$	$\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ $\text{H}_2\text{SO}_3$	$\text{MeSO}_3$ (II) сульфит
$\text{SO}_3$	$\longrightarrow$ $\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{MeSO}_4$ (II) сульфат
$\text{P}_4\text{O}_{10}$	$\longrightarrow$ $\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{MePO}_4$ (III) фосфат
$\text{N}_2\text{O}_5$	$\longrightarrow$ $\text{HNO}_3$	$\text{MeNO}_3$ (I) нитрат
$\text{CO}_2$	$\longrightarrow$ $\text{H}_2\text{CO}_3$	$\text{MeCO}_3$ (II) карбонат
$\text{SiO}_2$ песок	$\not\longrightarrow$ $\text{H}_2\text{SiO}_3$	$\text{MeSiO}_3$ (II) силикат

# Сильные и слабые кислоты

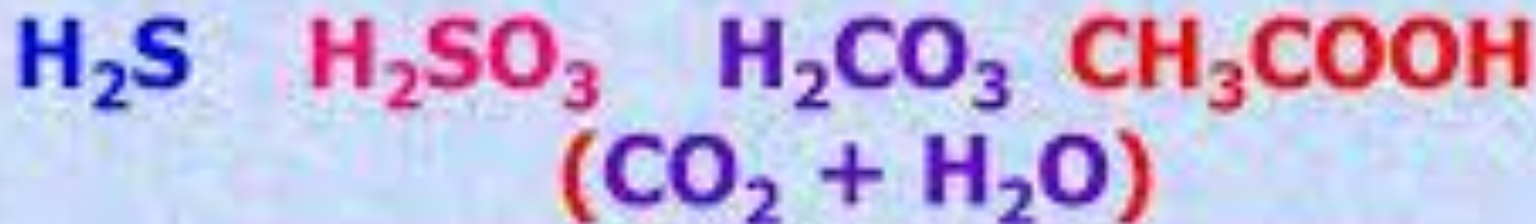
## Сильные кислоты

Молекулы **полностью** распадаются на ионы



## Слабые кислоты

Молекулы **частично** распадаются на ионы



Количество  $\text{H}^+$  - сила кислоты

# Классификация кислот

- по составу -

*кислородсодержащие*

$\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{CO}_3$

*бескислородные*

$\text{HCl}, \text{H}_2\text{S}, \text{HF}, \text{HBr}$

- по числу атомов водорода -

*одноосновные*

$\text{HNO}_3, \text{HCl}, \text{HBr}$

*двухосновные*

$\text{H}_2\text{S}, \text{H}_2\text{CO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$

*трехосновные*

$\text{H}_3\text{PO}_4, \text{H}_3\text{AsO}_4$

- по силе -

*сильные*

$\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{HCl},$   
 $\text{HI}, \text{HBr}$

*средней силы*

$\text{H}_3\text{PO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{HF}$

*слабые*

$\text{H}_2\text{S}, \text{H}_2\text{CO}_3$

- по растворимости в воде -

*растворимые*

все кислоты кроме  
 $\text{H}_2\text{SiO}_3$

*нерастворимые*

$\text{H}_2\text{SiO}_3$



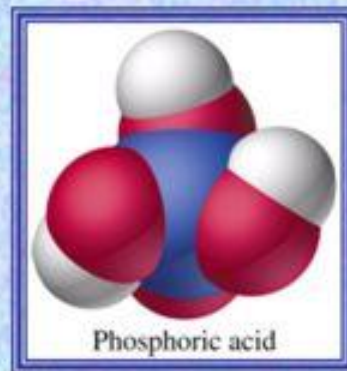
# Наличие кислорода в кислотном остатке

Бескислородные



Минеральные  
кислоты

Кислородсодержащие



Органические  
кислоты

Многие кислоты имеют исторически сложившиеся или **тривиальные** названия, связанные главным образом с источником их получения.

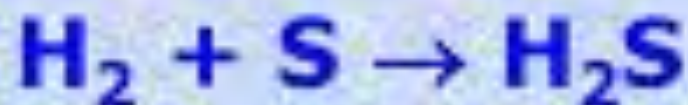


**Карбоновые кислоты в природе**

Химическая формула	Систематическое название кислоты	Тривиальное название кислоты
$\text{HCOOH}$	Метановая	Муравьиная
$\text{CH}_3\text{COOH}$	Этановая	Уксусная
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	Пропановая	Пропионовая
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	Бутановая	Масляная
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	Пentanовая	Валериановая
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$	Гексановая	Капроновая
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$	Гептановая	Энантовая
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$	Октановая	Каприловая
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$	Нонановая	Пеларгоновая
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{COOH}$	Декановая	Каприновая

# Получение кислот

## Бескислородные кислоты



## Кислородсодержащие кислоты

Кислотный оксид + вода





# Химические свойства кислот

1. Взаимодействие с металлами ( стоящими до ***H*** )



2. Взаимодействие с основными оксидами



3. Взаимодействие с основаниями



4. Взаимодействие с солями ( слабых кислот)



*( если в результате образуется осадок или газ )*

# Физические свойства кислот.

$\text{HCl}$  -соляная кислота

$\text{H}_2\text{SO}_4$  -серная кислота – *жидкости*

$\text{HNO}_3$  -азотная кислота

$\text{H}_3\text{PO}_4$  - ортофосфорная кислота

$\text{H}_2\text{SiO}_3$  - кремниевая кислота - *твердые вещества.*

$\text{H}_2\text{CO}_3$  – угольная кислота

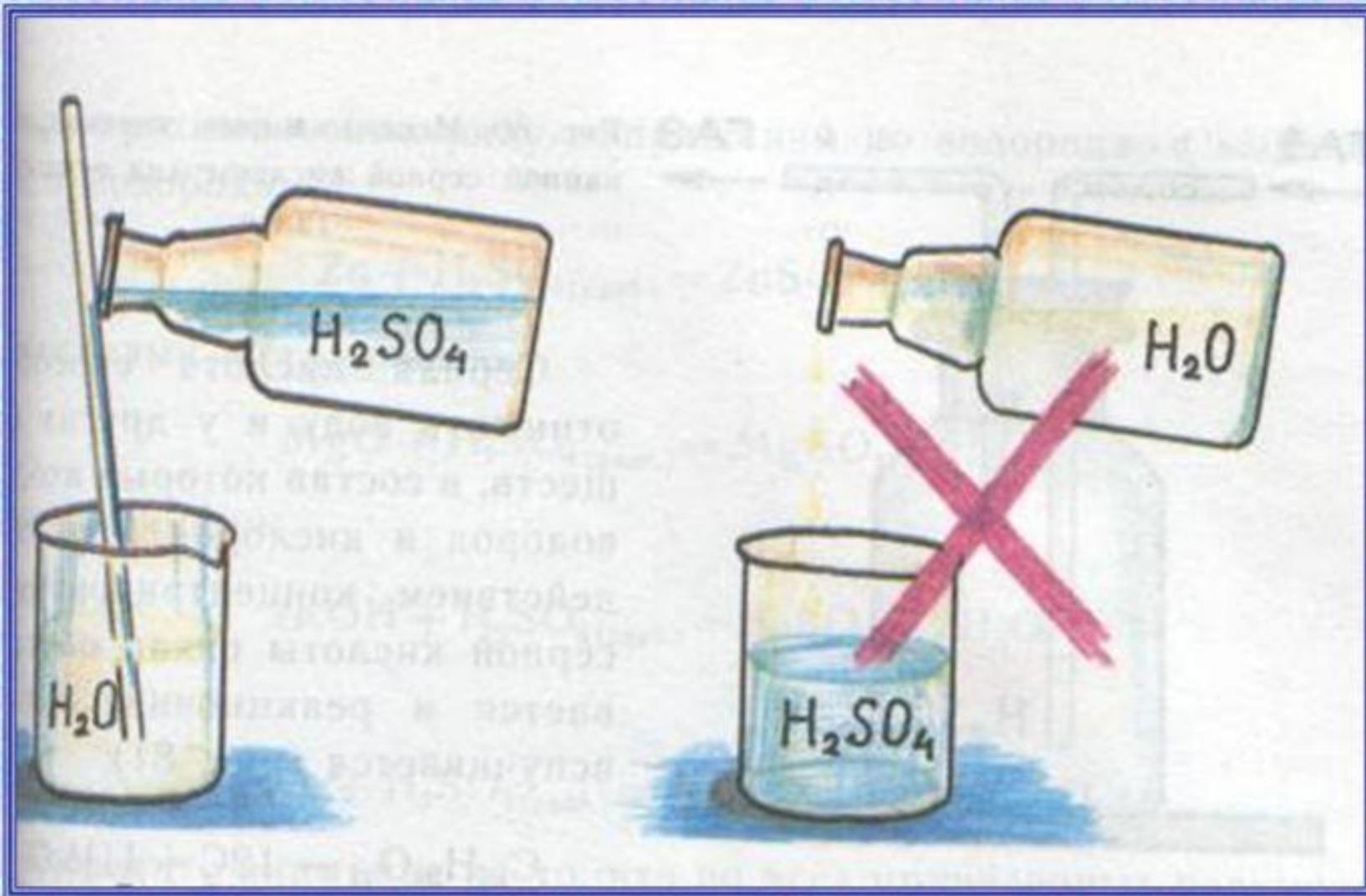
$\text{H}_2\text{SO}_3$  – сернистая кислота *В свободном виде не существуют, распадаются на газ и воду.*



## Для того чтобы обнаружить кислоту используют индикатор

**Индикатор** – это вещество изменяющее свою окраску в кислой и щелочной среде  
Для обнаружения кислот применяют **синий лакмус** и **метиловый оранжевый**

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



**Сначала вода, потом кислота –  
иначе случится большая беда!**

# КИСЛОТЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ В МЕДИЦИНЕ



**Аскорбиновая,  
фолиевая,  
липоевая,  
ацетил-  
салициловая  
и другие**

# КИСЛОТЫ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ:



- Молочная кислота



- Лимонная кислота

- Уксусная кислота





*Спасибо за внимание!*