

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
SO_2	$\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ H_2SO_3	MeSO_3 (II) сульфит
SO_3	\longrightarrow H_2SO_4	MeSO_4 (II) сульфат
P_4O_{10}	\longrightarrow H_3PO_4	MePO_4 (III) фосфат
N_2O_5	\longrightarrow HNO_3	MeNO_3 (I) нитрат
CO_2	\longrightarrow H_2CO_3	MeCO_3 (II) карбонат
SiO_2 песок	$\not\longrightarrow$ H_2SiO_3	MeSiO_3 (II) силикат

Сильные и слабые кислоты

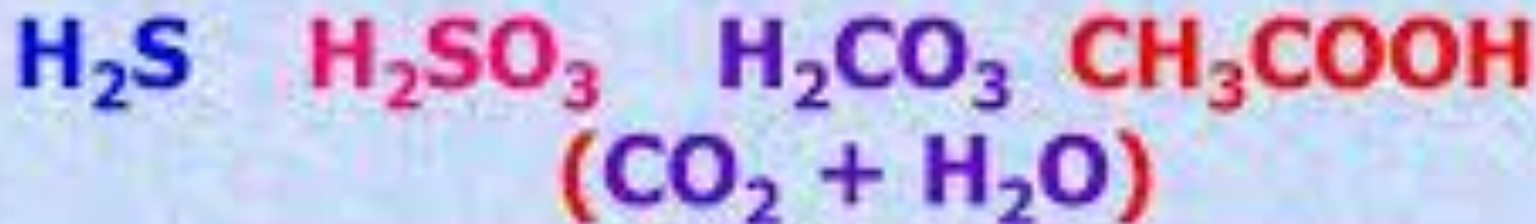
Сильные кислоты

Молекулы **полностью** распадаются на ионы



Слабые кислоты

Молекулы **частично** распадаются на ионы



Количество 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

$\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{HCl},$
 HI, 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
 H_2SiO_3

нерастворимые

H_2SiO_3



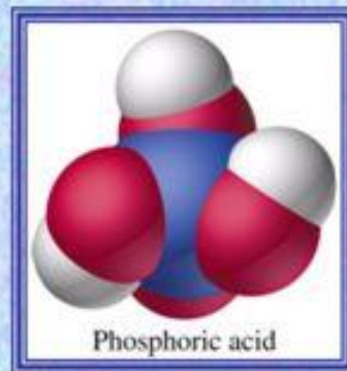
Наличие кислорода в кислотном остатке

Бескислородные



Минеральные
кислоты

Кислородсодержащие



Органические
кислоты

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

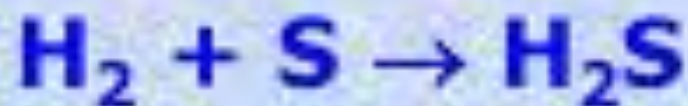


Карбоновые кислоты в природе

Химическая формула	Систематическое название кислоты	Тривиальное название кислоты
HCOOH	Метановая	Муравьиная
CH_3COOH	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.

HCl -соляная кислота

H_2SO_4 -серная кислота – *жидкости*

HNO_3 -азотная кислота

H_3PO_4 - ортофосфорная кислота

H_2SiO_3 - кремниевая кислота - *твердые вещества.*

H_2CO_3 – угольная кислота

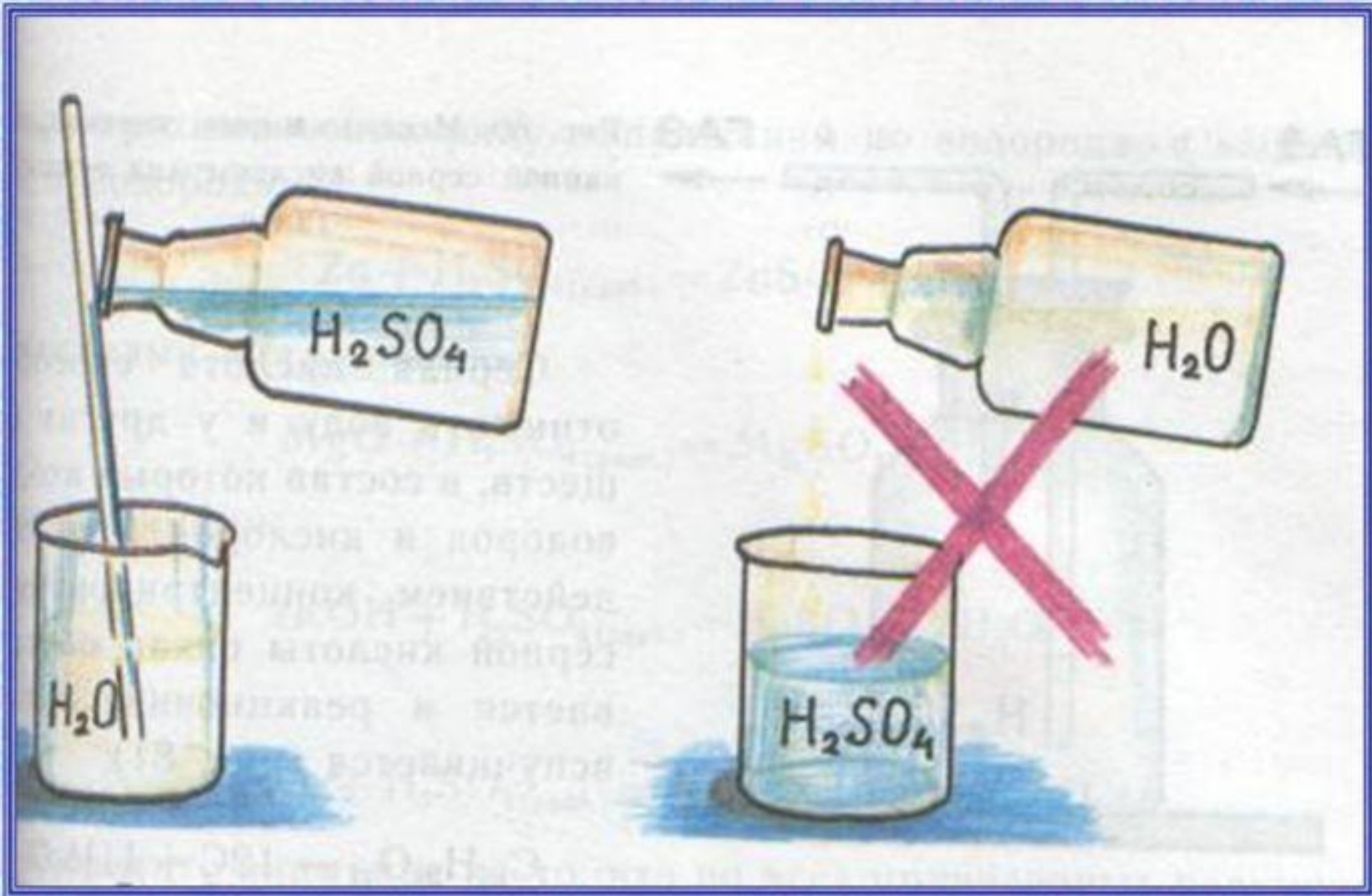
H_2SO_3 – сернистая кислота *В свободном виде не существуют, распадаются на газ и воду.*



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:



• Уксусная кислота

• Молочная кислота



• Лимонная кислота





Спасибо за внимание!