

КИСЛОТЫ

Название кислоты	формула	Кислотный остаток	Название соли
Хлороводородная (соляная)	HCl	Cl ⁻	Хлорид
Бромоводородная	HBr	Br ⁻	Бромид
Фтороводородная (плавиковая)	HF	F ⁻	Фторид
Иодоводородная	HI	I ⁻	Иодид
Сероводородная	H ₂ S	S ²⁻	Сульфид
Азотная	HNO ₃	NO ₃ ⁻	Нитрат
Азотистая	HNO ₂	NO ₂ ⁻	Нитрит
Сернистая	H ₂ SO ₃	SO ₃ ²⁻	Сульфит
Серная	H ₂ SO ₄	SO ₄ ²⁻	Сульфат
Фосфорная	H ₃ PO ₄	PO ₄ ³⁻	Фосфат
Угльная	H ₂ CO ₃	CO ₃ ²⁻	Карбонат
Кремниевая	H ₂ SiO ₃	SiO ₃ ²⁻	Силикат

КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ.

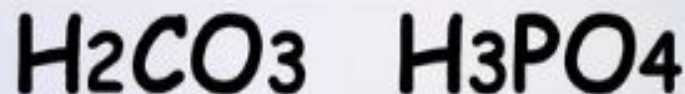
1. По содержанию кислорода.



бескислородные

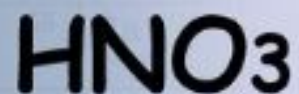
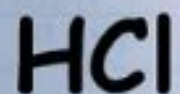


кислородсодержащие



2. По количеству атомов водорода.

одно-
основные

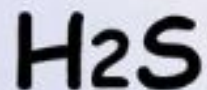


КИСЛОТЫ

трех-
основные

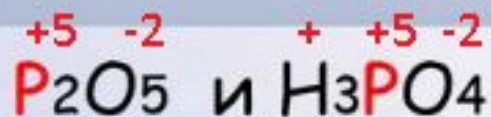
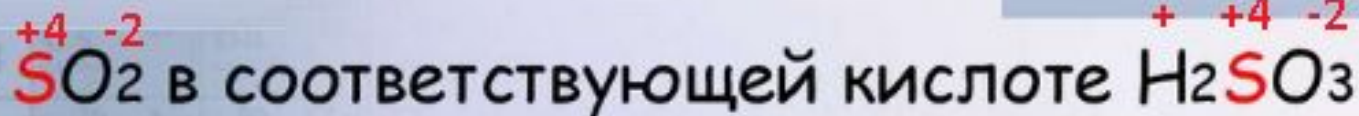


двух-
основные



Порядок названий кислот:

Каждой кислоте соответствует свой кислотный оксид. При этом валентность центрального атома в оксиде и в кислоте совпадают. Например в оксиде серы:



Валентность кислотного остатка определяется по количеству атомов водорода в кислоте!



Физические свойства кислот

При обычных условиях кислоты могут быть твердыми и жидкими.

Кислоты - едкие жидкости (кроме кремневой), с кислым вкусом, без запаха, разъедают многие вещества.

Слабые кислоты угольная и сернистая при обычных условиях тут же разлагаются на кислотный оксид и воду:



Химические свойства КИСЛОТ

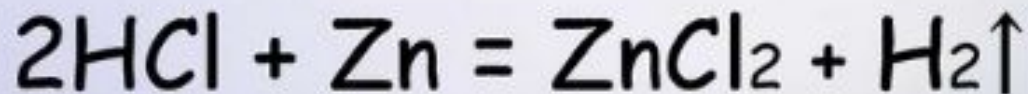
1. Изменение цвета индикаторов (лакмуса, метилоранжа) на красный цвет

Индикатор	Кислая среда, $\text{pH} < 7$	Нейтральная среда, $\text{pH} = 7$	Щелочная среда, $\text{pH} > 7$
Лакмус	Красный	Фиолетовый	Синий
Фенолфталеин	Бесцветный	Бесцветный	Малиновый
Метилоранжевый	Розовый	Оранжевый	Желтый

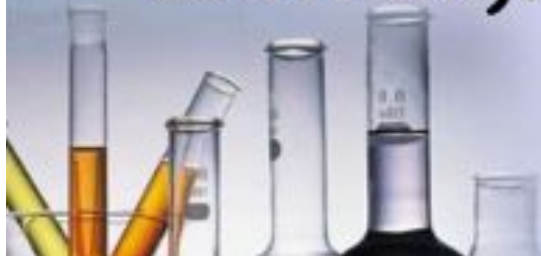
2. Кислота + металл (до H) = соль + H₂

Взаимодействие с металлами:

Правило: Металлы, стоящие в ряду активности металлов до H, вытесняют его из кислоты (исключение составляют концентрированная серная и любая азотная).

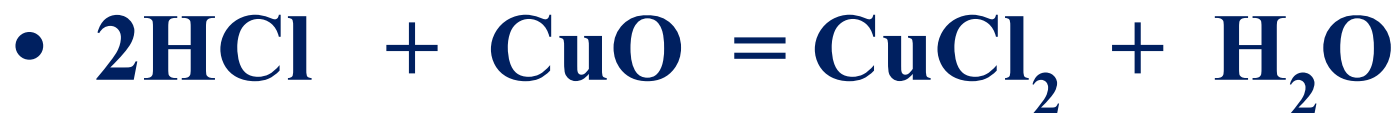


Кислота + Me = Соль + H₂



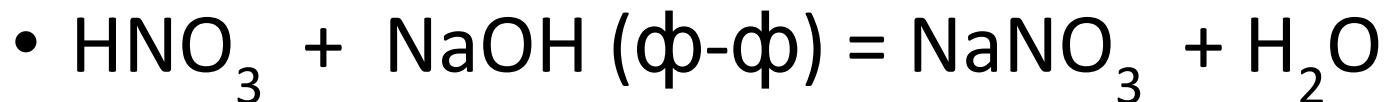
3. Кислота + основный оксид = соль + H_2O

(оксид металла со ст.ок. ≤ 3)



4. Кислота + Основание = соль + H_2O

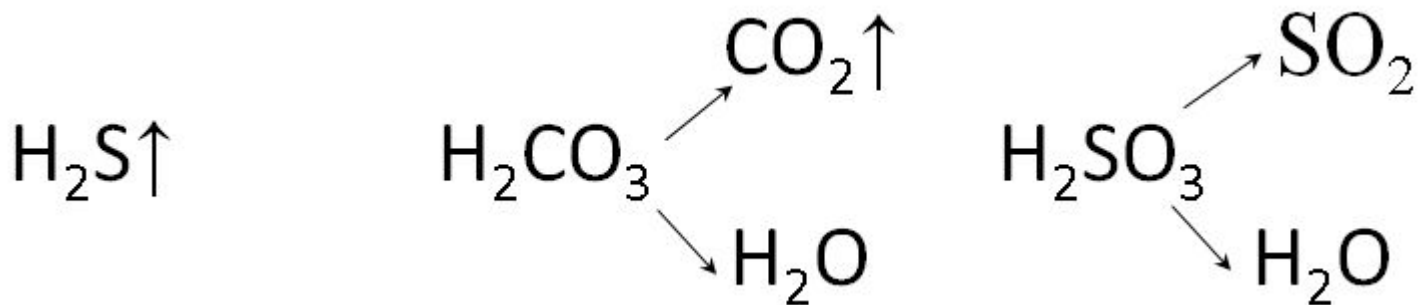
- Реакция между кислотой и основанием с получением соли и воды называется реакцией НЕЙТРАЛИЗАЦИИ



5. Кислота + Соль = новая КИСЛОТА + новая СОЛЬ

Правило: Кислота реагирует с солью, если после реакции образуется **неэлектролит** (осадок, газ, вода)

«Летучие» кислоты:

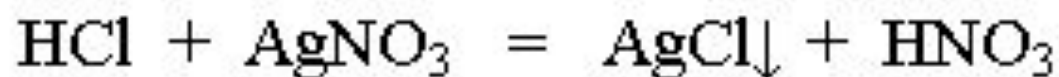
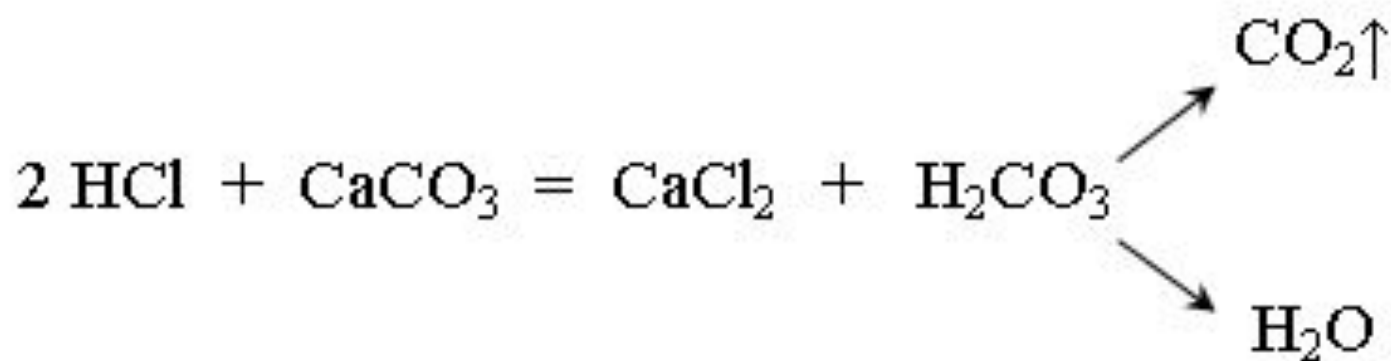


нерастворимые – осадок- находим по таблице

растворимости(форзац учебника) – на пересечении + иона и – иона:

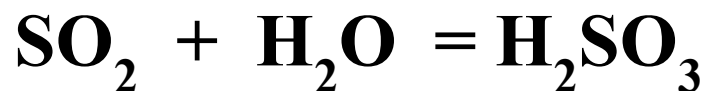
например AgCl - Н –нерастворим, т.е. выпадет в осадок:

РАСТВОРИМОСТЬ						
ионы	H ⁺	Li ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺
OH ⁻		Р	Р	Р	Р	—
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р
F ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Н

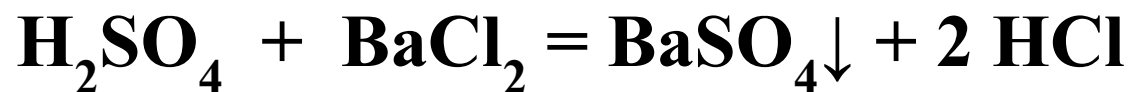


Способы получения кислот

1. Кислотный оксид (кроме SiO_2) + H_2O = Кислота



2. Кислота + Соль = новая соль + новая кислота

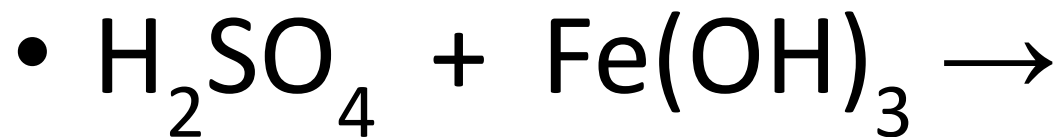
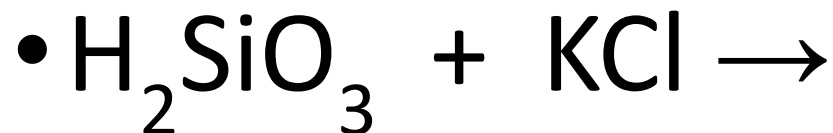
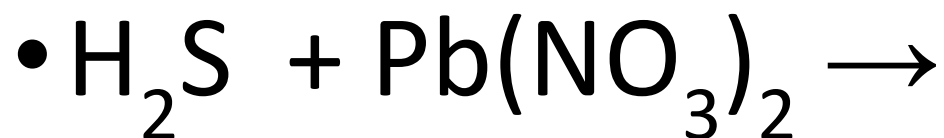


3. Водород + неметалл = кислота



Завершите запись тех уравнений реакций, которые будут происходить

- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$
- $\text{HCl} + \text{Cu} \rightarrow$
- $\text{HNO}_3 + \text{SiO}_2 \rightarrow$
- $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{CaCl}_2 \rightarrow$
- $\text{HBr} + \text{Al} \rightarrow$



Осуществить превращения

- $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}$
- $\text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3$