

БПОУ ВО
«Борисоглебскмедколледж»

«Классификация и свойства кислот»

Подготовила преподаватель
общей и неорганической
химии Попова А.С.

Кислоты – это сложные неорганические соединения, состоящие из протона водорода и кислотного остатка

Формула кислоты	Название кислоты	Заряд кислотного остатка	Название соли
H_2SO_4	серная	SO_4^{2-}	сульфаты
HCl	соляная	Cl^-	хлориды
H_2CO_3	угольная	CO_3^{2-}	карбонаты
H_3PO_4	фосфорная	PO_4^{3-}	фосфаты
H_2SiO_3	кремниевая	SiO_3^{2-}	силикаты
HNO_3	азотная	NO_3^-	нитраты
H_2SO_3	сернистая	SO_3^{2-}	сульфиты
H_2S	сероводородная	S^{2-}	сульфиды

Классификация кислот

По основности:

Одноосновные



Трехосновные



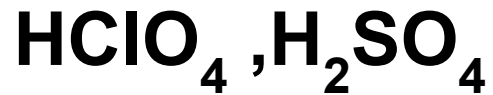
Двухосновные



По содержанию кислорода:

```
graph TD; A[По содержанию кислорода:] --> B[Кислородсодержащие]; A --> C[Бескислородные]; B --- D["HClO4, H2SO4"]; C --- E["HCl, H2S"];
```

Кислородсодержащие

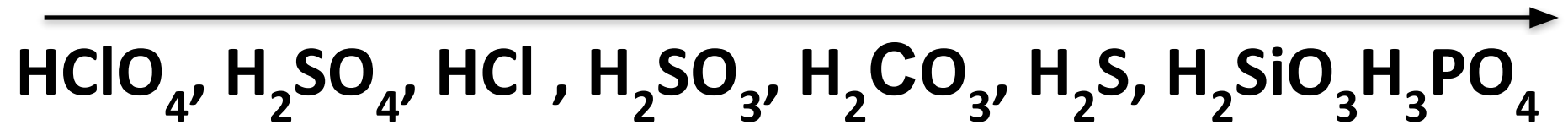


Бескислородные



По силе электролита:

Сила кислот уменьшается



По растворимости:

```
graph TD; A[По растворимости:] --> B[Растворимые  
H2SO4, HCl, HNO3]; A --> C[Нерастворимые  
H2SiO3];
```

Растворимые

H_2SO_4 , HCl , HNO_3

Нерастворимые

H_2SiO_3

Правила техники безопасности при работе с кислотами

1. При разбавлении кислот водой следует кислоту тонкой струйкой при перемешивании наливать в воду, а не наоборот.
2. Если случайно кислота попадет на руку или на одежду, то немедленно смойте ее большим количеством воды, а потом обработайте место раствором гидрокарбоната натрия (сода).

Химические свойства

КИСЛОТ:

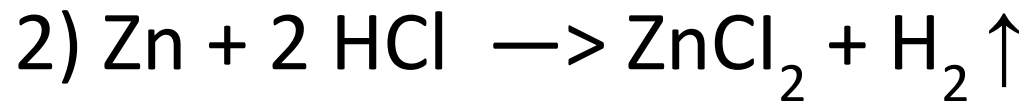
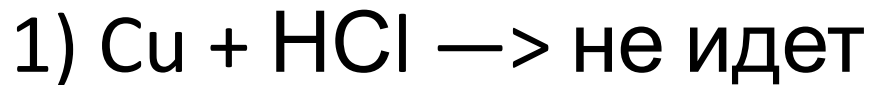
1. Меняют цвет индикаторам

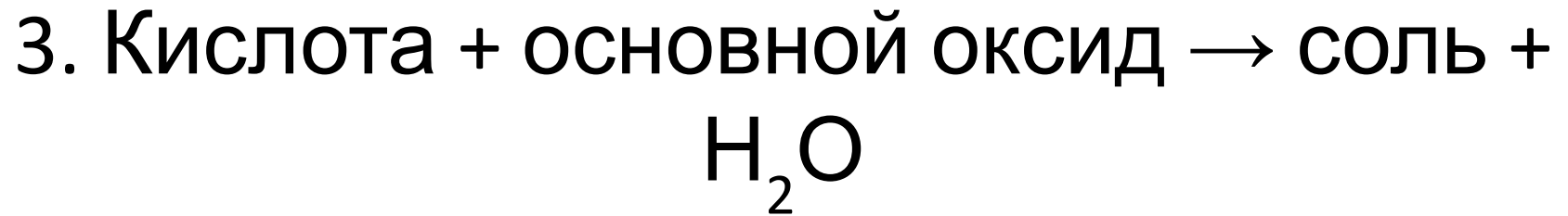
индикатор	Изменение цвета в кислой среде
метилоранж	малиновый
фенолфталеин	Не изменился
лакмус	красный

2. Кислота + Металл \rightarrow соль + H_2

Три условия:

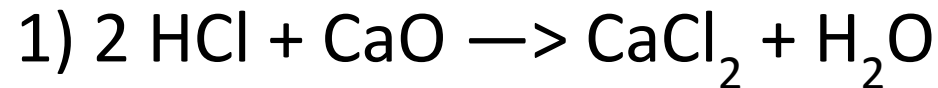
- кислота растворимая (кроме HNO_3)
- Me стоит в ряду активности до водорода
- Получается растворимая соль





Условия:

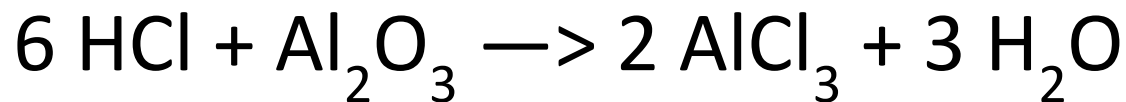
- Все кислоты кроме нестабильных (H_2CO_3 , H_2SiO_3)
- Образуется растворимая соль



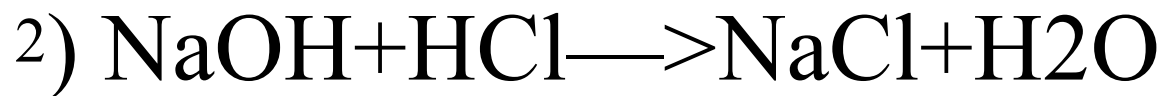
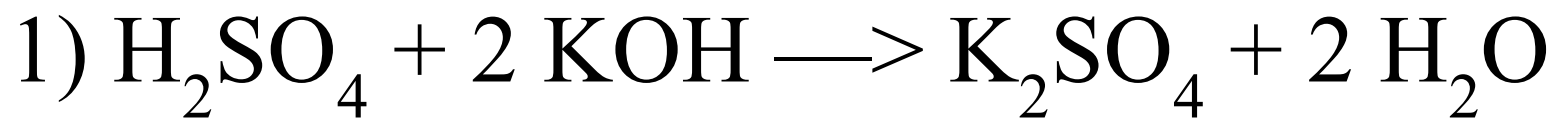
4. Кислота + амфотерный оксид \rightarrow
соль + H_2O

Условия:

- Все кислоты кроме нестабильных (H_2CO_3 , H_2SiO_3)
- Образуется растворимая соль



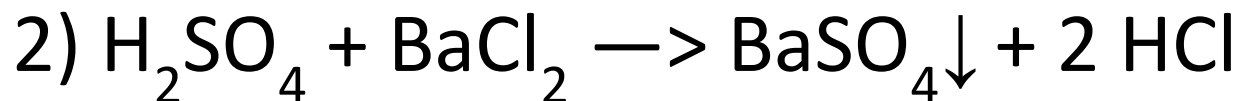
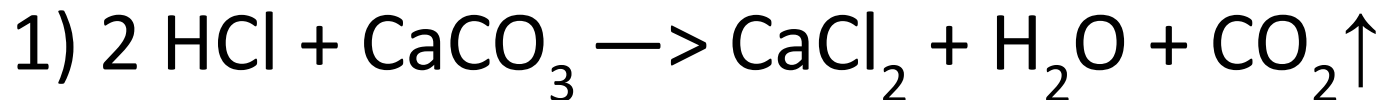
5. Кислота + основание \rightarrow соль +
 H_2O (*реакция нейтрализации*)



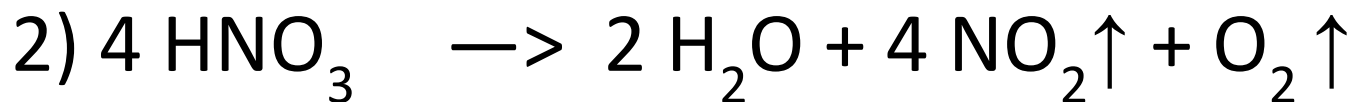
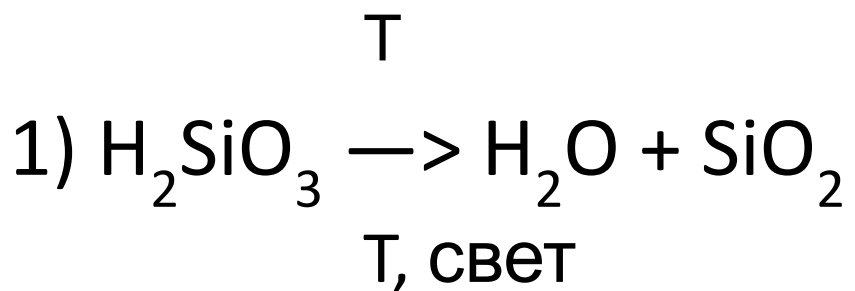
6. Кислота + соль → соль + кислота

Должно выполняться одно из двух условий:

- Один из продуктов реакции – летучее вещество (газ)
- Один из продуктов реакции выпадает в осадок

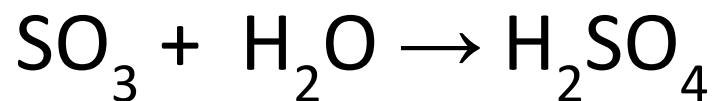


7. При нагревании некоторые кислоты разлагаются. Как правило, образуются кислотный оксид и вода.

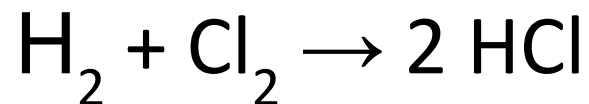


Способы получения кислот:

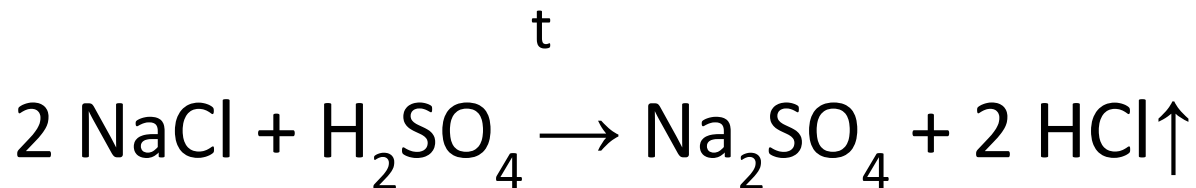
1. Кислотный оксид + $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ кислота



2. Водород + НеМе \rightarrow кислота



3. Кислота + соль \rightarrow соль* + кислота*



Спасибо за внимание