

Кислоты, их классификация и свойства



- **Сформировать понятие о кислотах как классе электролитов.**
- **Рассмотреть их классификацию и общие свойства в свете ионных представлений.**

«Едва ли найдется другое, искусственно добываемое вещество, столь часто применяемое в технике, как H_2SO_4 . Где нет заводов для ее добывания, немислимо выгодное производство многих других веществ, имеющих важное техническое значение».

*Д.И. Менделеев
“Основы химии*

Кислоты

- электролиты, при диссоциации которых образуются катионы водорода и анионы кислотных остатков.
- $\text{HCl} = \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- $\text{H}_3\text{PO}_4 = 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$

Физические свойства кислот

- *Жидкости*



- *Твердые*



H_2SiO_3 , борная и многие органические,
например лимонная.

- *Газообразные*



Классификация кислот

КИСЛОТЫ

КИСЛОРОДНЫЕ



БЕСКИСЛОРОДНЫЕ



ОДНООСНОВНЫЕ



ДВУХОСНОВНЫЕ



ТРЕХОСНОВНЫЕ



СИЛЬНЫЕ



СЛАБЫЕ



РАСТВОРИМЫЕ



НЕРАСТВОРИМЫЕ



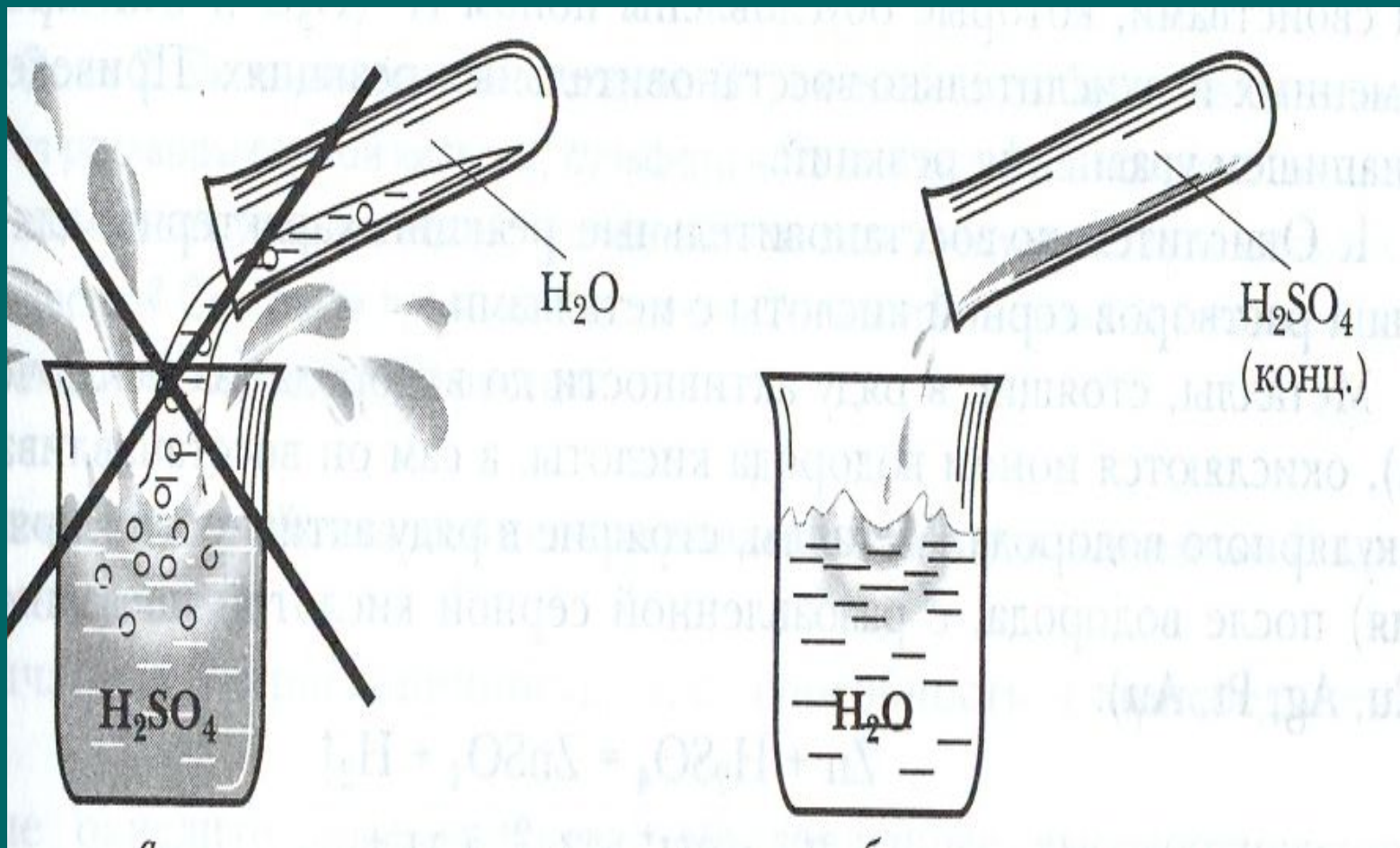
ЛЕТУЧИЕ



НЕЛЕТУЧИЕ



Правило разбавления кислот

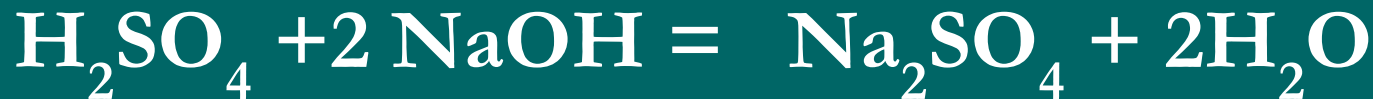


Кислоты изменяют окраску индикатора

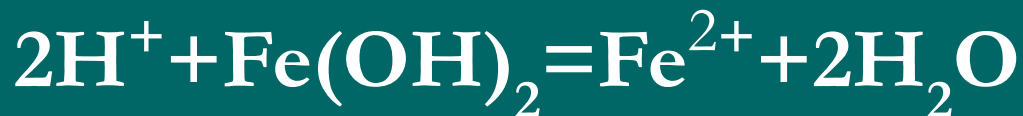
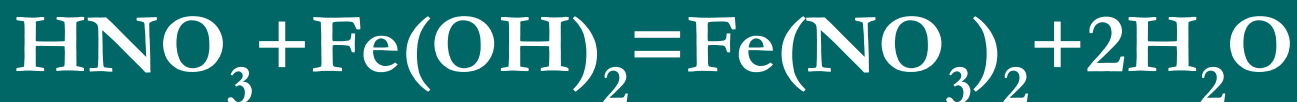


Химические свойства кислот

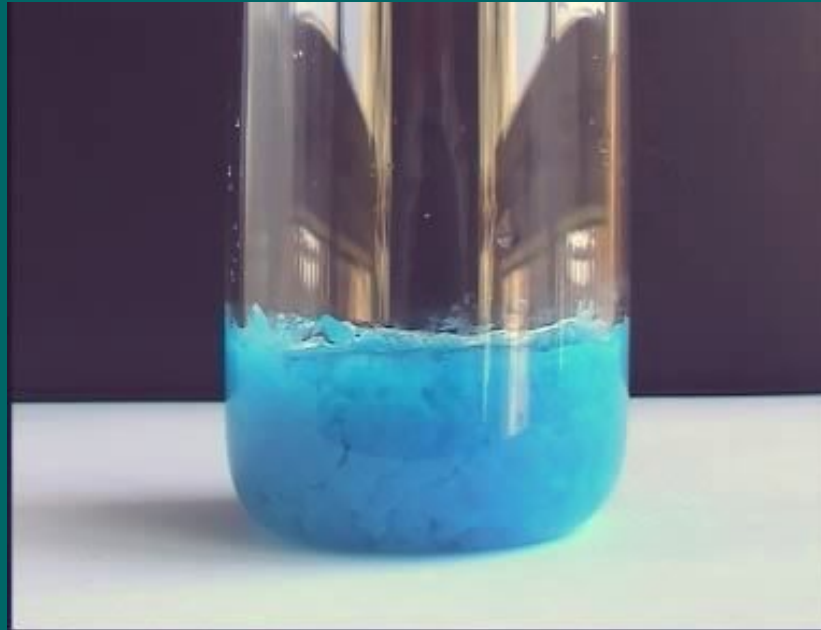
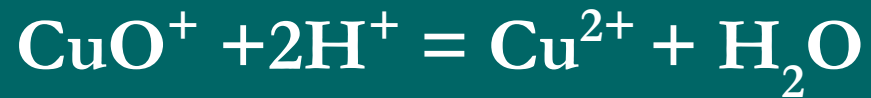
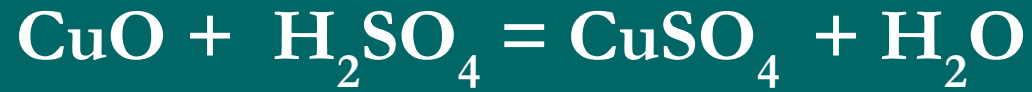
- Кислота + основание = соль + вода (реакция нейтрализации)



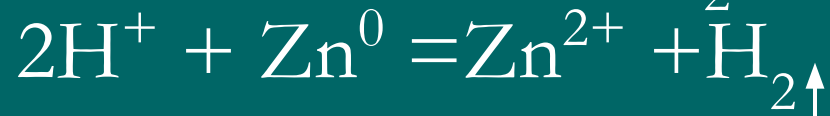
С нерастворимыми основаниями



Кислота + оксид металла = соль + вода



Кислота + металл = соль + водород



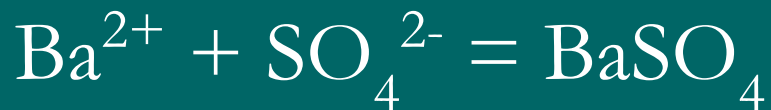
Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb, H,
Cu, Hg, Ag, Au

Условия:

- в ряду напряжений металл должен стоять до водорода
- в результате реакции должна получиться растворимая соль
 - нерастворимая кремниевая кислота не взаимодействует с металлами
- концентрированный раствор серной кислоты и раствор азотной кислоты взаимодействуют иначе

Кислота + соль = новая кислота + новая соль

Условия: - в результате реакции должны получиться газ, осадок или вода.



- $2\text{HNO}_3 + \text{CaCO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

ПРОВЕРЬ СЕБЯ

1. Формула кислоты это:

- а) NaOH в) CuCl_2
б) HCl г) SO_3

2. Лакмус в растворе, полученном при взаимодействии оксида серы (IV) с водой:

- а) синий в) фиолетовый
б) красный г) малиновый

3. С раствором серной кислоты взаимодействует:

- а) оксид магния в) оксид фосфора
б) оксид углерода г) сера

4. Соляная кислота не взаимодействует с металлом:

- а) алюминием в) серебром
б) железом г) цинком

5. Пара ионов, которая может одновременно находиться в растворе:

- а) H^+ и SiO_3 в) H^+ и SO_4^{2-}
б) Cu^{2+} и OH^- г) Ag^+ и Cl^-

6. Пара веществ взаимодействующих друг с другом:

- а) H_2SO_4 и SiO_2 в) Cu и H_3PO
б) CuO и Na_2O г) HCl и NaOH

Домашнее задание.

§ 38,

Упр. 1, 2, 4