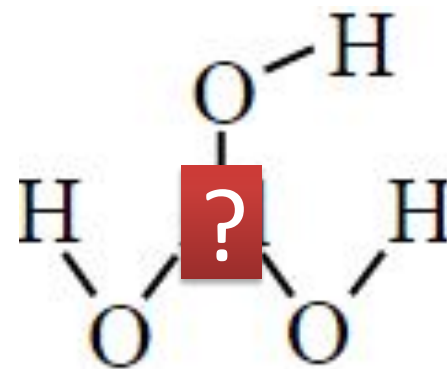
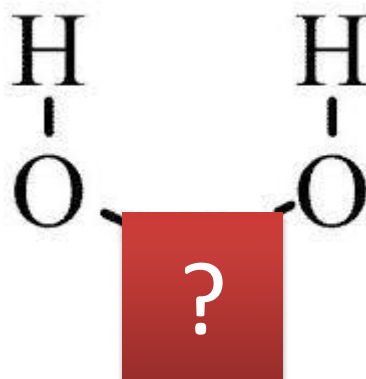
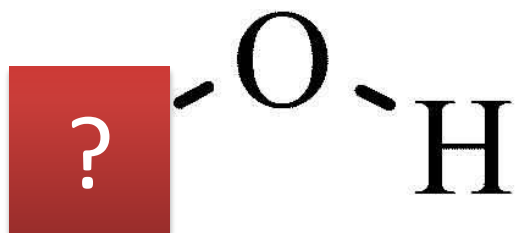
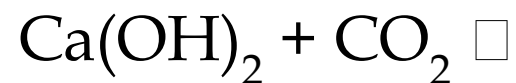
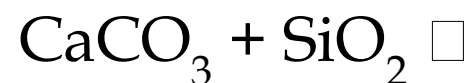
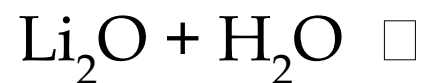
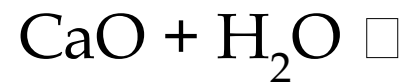




Урок 8 класса.
Повторение
Кислоты







Сложные неорганические вещества

Оксиды

Основания

Кислоты

Соли

Кислоты - сложные вещества, состоящие из кислотных остатков и водорода, который может замещаться на атомы металлов.



Для кислот характерно наличие атома водорода, который соединяется с атомом кислорода, такая связь легко «рвётся».

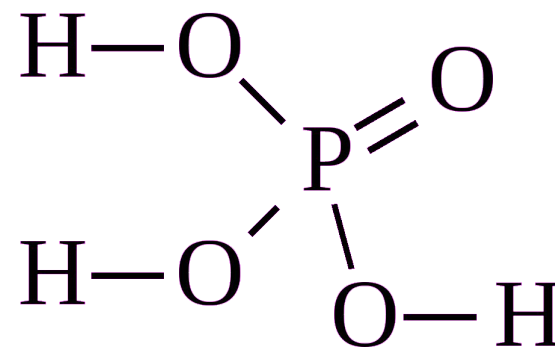
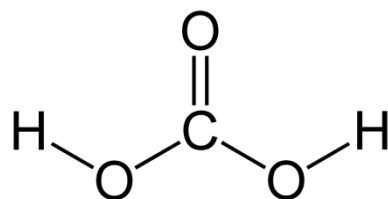
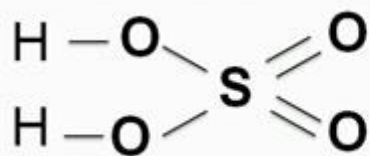
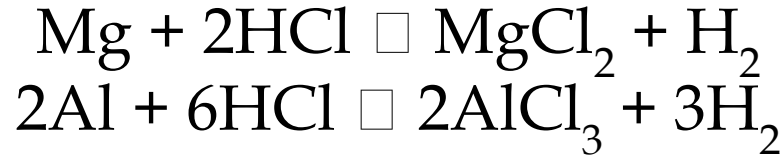


Таблица 12. Формулы некоторых кислот и кислотных остатков

Название кислоты	Формула кислоты	Кислотный остаток и его валентность
Соляная	HCl	—Cl
Азотная	HNO ₃	—NO ₃
Серная	H ₂ SO ₄	≡SO ₄
Угльная	H ₂ CO ₃	≡CO ₃
Ортофосфорная	H ₃ PO ₄	≡PO ₄

Кислоты

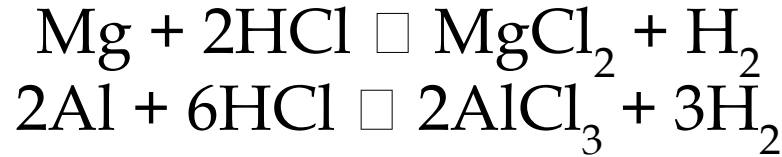


Кислотный остаток - это анион, который является второй частью формулы кислоты.

(H)						H Hydrogenium Водород	He Helium Гелий		
Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Borun Бор	C Carboneum Углерод	N Nitrogenium Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorum Фтор	Ne Neon Неон	Ar Argon Аргон	
Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон		
K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель
Cu Cuprum Медь	Zn Zincum Цинк	Ga Gallium Галлий	Ge Germanium Германий	As Arsenicum Мышьяк	Se Selenium Селен	Br Bromum Бром	Kr Kryptonum Криптон		
Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий
Ag Argentum Серебро	Cd Cadmium Кадмий	In Indium Индий	Sn Stannum Олово	Sb Stibium Сурьма	Te Tellurium Теллур	I Iodum Иод	Xe Xenonum Ксенон		
Cs Cesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина
Au Aurum Золото	Hg Hydrargyrum Ртуть	Tl Thallium Таллий	Pb Plumbum Свинец	Bi Bismuthum Висмут	Po Polonium Полоний	At Astatium Астат	Rn Radonum Радон		
Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Фезерфордий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий	
R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇		RO ₄	
			RH ₄	RH ₂	RH ₂	RH			



Кислоты



- 1) Кислотные остатки в химических реакциях обычно сохраняются и переходят из одних соединений в другие;
- 2) Валентность кислотных остатков определяется числом атомов водорода, способных замещаться атомами металлов.

Li Lithium Литий 3 6.941	Be Beryllium Бериллий 4 9.0122	B Borium Бор 5 10.811	C Carboneum Углерод 6 12.011	N Nitrogenium Азот 7 14.007	O Oxygenium Кислород 8 15.999	F Fluorum Фтор 9 18.998	Ne Neon Неон 10 20.179	Ar Argon Аргон 18 39.948	
Na Natrium Натрий 11 22.99	Mg Magnesium Магний 12 24.305	Al Aluminium Алюминий 13 26.9815	Si Silicium Кремний 14 28.086	P Phosphorus Фосфор 15 30.974	S Sulfur Сера 16 32.066	Cl Chlorium Хлор 17 35.453	Ar Argon Аргон 18 39.948		
K Kalium Калий 19 39.098	Ca Calcium Кальций 20 40.08	Sc Scandium Скандий 21 44.956	Ti Titanium Титан 22 47.90	V Vanadium Ванадий 23 50.941	Cr Chromium Хром 24 51.996	Mn Manganum Марганец 25 54.938	Fe Ferrum Железо 26 55.847	Co Cobaltum Кобальт 27 58.933	Ni Niccolum Никель 28 58.70
Cu Cuprum Медь 29 63.546	Zn Zincum Цинк 30 65.39	Ga Gallium Галлий 31 69.72	Ge Germanium Германий 32 72.59	As Arsenicum Мышьяк 33 74.992	Se Selenium Селен 34 78.96	Br Bromum Бром 35 79.904	Kr Krypton Криптон 36 83.80		
Rb Rubidium Рубидий 37 85.468	Sr Strontium Стронций 38 87.62	Y Yttrium Иттрий 39 88.906	Zr Zirconium Цирконий 40 91.22	Nb Niobium Ниобий 41 92.906	Mo Molybdaenum Молибден 42 95.94	Tc Technetium Технеций 43 97.91	Ru Ruthenium Рутений 44 101.07	Rh Rhodium Родий 45 102.906	Pd Palladium Палладий 46 106.4
Ag Argentum Серебро 47 107.868	Cd Cadmium Кадмий 48 112.41	In Indium Индий 49 114.82	Sn Stannum Олово 50 118.71	Sb Stibium Сурьма 51 121.75	Te Tellurium Теллур 52 127.60	I Iodum Иод 53 126.9045	Xe Xenon Ксенон 54 131.29		
Cs Cesium Цезий 55 132.905	Ba Barium Барий 56 137.33	La* Lanthanum Лантан 57 138.9055	Hf Hafnium Гафний 72 178.49	Ta Tantalum Тантал 73 180.9479	W Wolframium Вольфрам 74 183.85	Re Rhenium Рений 75 186.207	Os Osmium Осмий 76 190.2	Ir Iridium Иридий 77 192.22	Pt Platinum Платина 78 195.08
Au Aurum Золото 79 196.967	Hg Hydrargyrum Ртуть 80 200.59	Tl Thallium Таллий 81 204.38	Pb Plumbum Свинец 82 207.19	Bi Bismuthum Висмут 83 208.980	Po Polonium Полоний 84 209.98	At Astatium Астат 85 209.99	Rn Radon Радон 86 [222]		
Fr Francium Франций 87 [223]	Ra Radium Радий 88 [226]	Ac** Actinium Актиний 89 [227]	Rf Rutherfordium Фезерфордий 104 [261]	Db Dubnium Дубний 105 [262]	Sg Seaborgium Сиборгий 106 [263]	Bh Bohrium Борий 107 [262]	Hs Hassium Хассий 108 [265]	Mt Meitnerium Мейтнерий 109 [266]	110 [269]





Физические свойства.

Многие кислоты – жидкости: серная, азотная и т.д.

Некоторые твёрдые: кремниевая H_2SiO_3 , ортофосфорная H_3PO_4 , метафосфорная HPO_3 , борная H_3BO_3 .

Многие из них растворимые, кроме ...



Физические свойства.

Многие кислоты – жидкости: серная, азотная и т.д.

Некоторые твёрдые: кремниевая H_2SiO_3 , ортофосфорная H_3PO_4 , метафосфорная HPO_3 , борная H_3BO_3 .

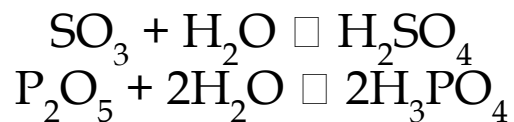
Многие из них растворимые, кроме кремниевой.

Вспоминаем: $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{HCl} = \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$

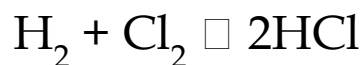


Способы получения КИСЛОТ

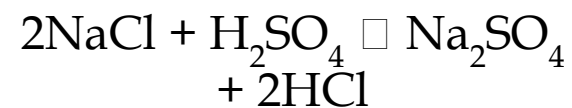
Взаимодействие
кислотных оксидов с
водой



Взаимодействие
водорода с
соответствующим
неметаллом



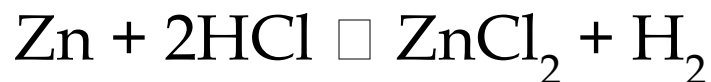
Взаимодействие
кислот с солями





Химические свойства.

1. С металлами. Если металл находится в ряду активности до водорода, то выделяется водород и образуется газ.



Li K Ca Mg **Al** Ti Cr Zn Fe Ni Sn Pb **H** Cu Ag Au

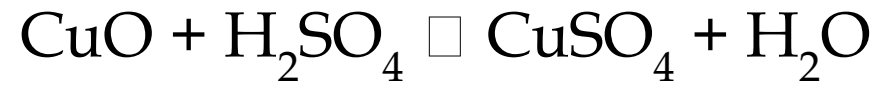


Взаимодействие с кислотами - окислителями	Активные	Средней активности	Малоактивные
	до Al	от Al до Pb	После Pb
С конц. H ₂ SO ₄	H ₂ S	S (или SO ₂)	SO ₂
С разб. HNO ₃	NH ₄ NO ₃	NO	NO
С конц. HNO ₃	N ₂ O	NO ₂	NO ₂



Химические свойства.

2. С основными оксидами. Образуется соль и вода.





Химические свойства.

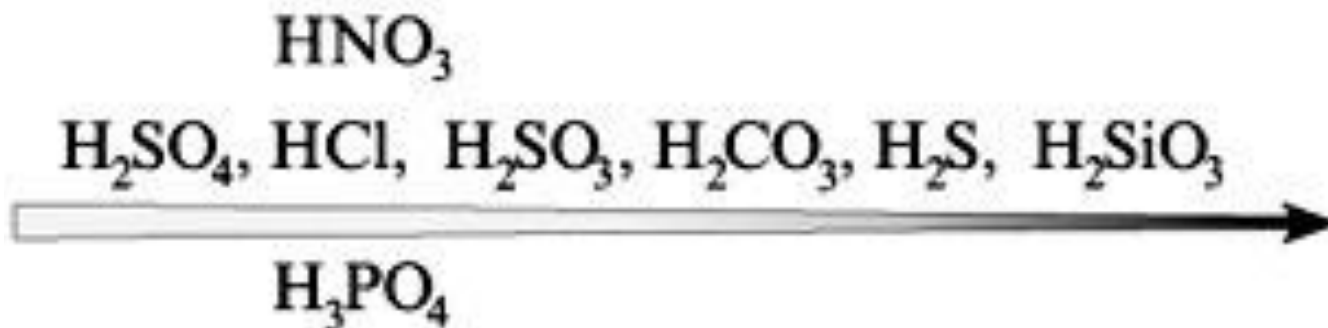
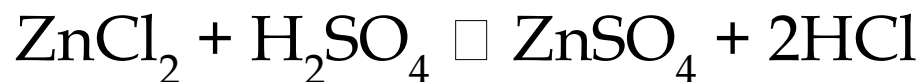
3. С основаниями. Образуется соль и вода.





Химические свойства.

4. С солями. В соответствии с рядом кислот (каждая предыдущая кислота может вытеснить из соли последующую):





Химические свойства.

5. При нагревании некоторые кислоты разлагаются.

