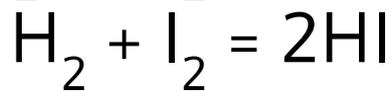
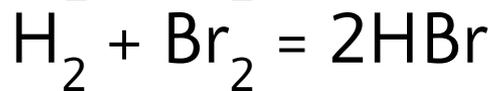
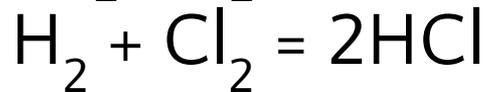
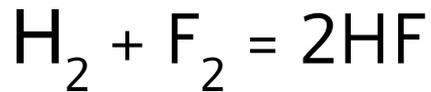


# Взаимодействие галогенов с водородом

Галогеноводороды – бесцветные газы, с резким запахом, токсичны.



# Галогеноводородные

## КИСЛОТЫ

HF	фтороводородная (плавиковая) кислота
HCl	хлороводородная (соляная) кислота
HBr	бромоводородная кислота
HI	йодоводородная кислота

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		VIII	B	
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VI	V	IV	III	II	I	(H)	He					
1	<b>H</b> Hydrogenium Водород 1 1.00794																	<b>He</b> Helium Гелий 2 4.002602			
2	<b>Li</b> Lithium Литий 3 6.941	<b>Be</b> Beryllium Бериллий 4 9.0122	<b>B</b> Borun Бор 5 10.811	<b>C</b> Carbonium Углерод 6 12.011	<b>N</b> Nitrogenium Азот 7 14.007	<b>O</b> Oxygenium Кислород 8 15.999	<b>F</b> Fluorum Фтор 9 18.998	<b>Ne</b> Neon Неон 10 20.179													
3	<b>Na</b> Natrium Натрий 11 22.99	<b>Mg</b> Magnesium Магний 12 24.305	<b>Al</b> Aluminium Алюминий 13 26.9815	<b>Si</b> Silicium Кремний 14 28.086	<b>P</b> Phosphorus Фосфор 15 30.974	<b>S</b> Sulfur Сера 16 32.066	<b>Cl</b> Chlorium Хлор 17 35.453	<b>Ar</b> Argon Аргон 18 39.948													
4	<b>K</b> Kalium Калий 19 39.098	<b>Ca</b> Calcium Кальций 20 40.08	<b>Sc</b> Scandium Скандий 21 44.956	<b>Ti</b> Titanium Титан 22 47.90	<b>V</b> Vanadium Ванадий 23 50.941	<b>Cr</b> Chromium Хром 24 51.996	<b>Mn</b> Manganum Марганец 25 54.938	<b>Fe</b> Ferrum Железо 26 55.847	<b>Co</b> Cobaltum Кобальт 27 58.933	<b>Ni</b> Niccolum Никель 28 58.70											
5	<b>Rb</b> Rubidium Рубидий 37 85.468	<b>Sr</b> Strontium Стронций 38 87.62	<b>Y</b> Yttrium Иттрий 39 88.906	<b>Zr</b> Zirconium Цирконий 40 91.22	<b>Nb</b> Niobium Ниобий 41 92.906	<b>Mo</b> Molybdaenum Молибден 42 95.94	<b>Tc</b> Technetium Технеций 43 97.91	<b>Ru</b> Ruthenium Рутений 44 101.07	<b>Rh</b> Rhodium Родий 45 102.906	<b>Pd</b> Palladium Палладий 46 106.4											
6	<b>Ag</b> Argentum Серебро 47 107.868	<b>Cd</b> Cadmium Кадмий 48 112.41	<b>In</b> Indium Индий 49 114.82	<b>Sn</b> Stannum Олово 50 118.71	<b>Sb</b> Stibium Сурьма 51 121.75	<b>Te</b> Tellurium Теллур 52 127.60	<b>I</b> Iodum Иод 53 126.9045	<b>Xe</b> Xenon Ксенон 54 131.29													
7	<b>Cs</b> Cesium Цезий 55 132.905	<b>Ba</b> Barium Барий 56 137.33	<b>La*</b> Lanthanum Лантан 57 138.9055	<b>Hf</b> Hafnium Гафний 72 178.49	<b>Ta</b> Tantalum Тантал 73 180.9479	<b>W</b> Wolframium Вольфрам 74 183.85	<b>Re</b> Rhenium Рений 75 186.207	<b>Os</b> Osmium Осмий 76 190.2	<b>Ir</b> Iridium Иридий 77 192.22	<b>Pt</b> Platinum Платина 78 195.08											
8	<b>Au</b> Aurum Золото 79 196.967	<b>Hg</b> Hydrargyrum Ртуть 80 200.59	<b>Tl</b> Thallium Таллий 81 204.38	<b>Pb</b> Plumbum Свинец 82 207.19	<b>Bi</b> Bismuthum Висмут 83 208.980	<b>Po</b> Polonium Полоний 84 209.98	<b>At</b> Astatium Астат 85 209.99	<b>Rn</b> Radon Радон 86 [222]													
9	<b>Fr</b> Francium Франций 87 [223]	<b>Ra</b> Radium Радий 88 [226]	<b>Ac**</b> Actinium Актиний 89 [227]	<b>Rf</b> Rutherfordium Ферзерфордий 104 [261]	<b>Db</b> Dubnium Дубний 105 [262]	<b>Sg</b> Seaborgium Сиборгий 106 [263]	<b>Bh</b> Bohrium Борий 107 [264]	<b>Hs</b> Hassium Хассий 108 [265]	<b>Mt</b> Meitnerium Мейтнерий 109 [266]												
	R <sub>2</sub> O		RO		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		RO <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		RO <sub>3</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>		RO <sub>4</sub>						
ЛАНТАНОИДЫ*	<b>Ce</b> Ceryium Церий 58 140.12	<b>Pr</b> Praseodymium Прометий 59 140.907	<b>Nd</b> Neodymium Неодим 60 144.24	<b>Pm</b> Promethium Прометий 61 [144.91]	<b>Sm</b> Samarium Самарий 62 150.36	<b>Eu</b> Europium Европий 63 151.96	<b>Gd</b> Gadolinium Гадолий 64 157.25	<b>Tb</b> Terbium Тербий 65 158.925	<b>Dy</b> Dysprosium Диспрозий 66 162.50	<b>Ho</b> Holmium Гольмий 67 164.930	<b>Er</b> Erbium Эрбий 68 167.26	<b>Tm</b> Thulium Туллий 69 168.934	<b>Yb</b> Ytterbium Иттербий 70 173.04	<b>Lu</b> Lutetium Лютеций 71 174.967							
АКТИНОИДЫ**	<b>Th</b> Thorium Торий 90 232.038	<b>Pa</b> Protactinium Протактиний 91 231.04	<b>U</b> Uranium Уран 92 238.03	<b>Np</b> Neptunium Нептуний 93 237.05	<b>Pu</b> Plutonium Плутоний 94 244.06	<b>Am</b> Americium Америций 95 243.06	<b>Cm</b> Curium Кюрий 96 247.07	<b>Bk</b> Berkelium Берклий 97 247.07	<b>Cf</b> Californium Калифорний 98 251.08	<b>Es</b> Einsteinium Эйнштейний 99 252.08	<b>Fm</b> Fermium Фермий 100 257.10	<b>Md</b> Mendelevium Менделевий 101 258.10	<b>No</b> Nobelium Нобелий 102 259.10	<b>Lr</b> Lawrencium Лоренций 103 260.10							

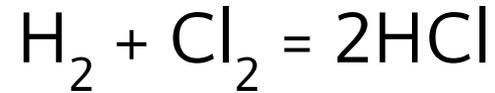


Степень диссоциации, а, следовательно, и сила кислот, увеличиваются от плавиковой к йодоводородной.

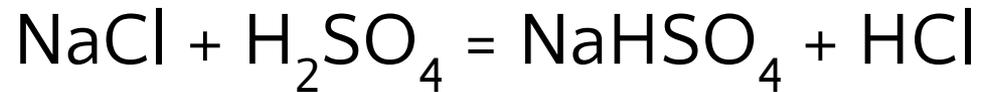
# Получение

## хлороводорода

В промышленности:



В лаборатории:



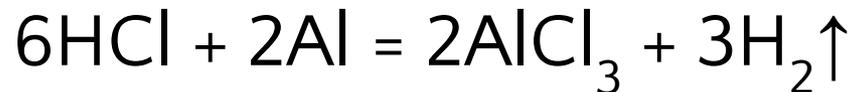
Соляная кислота — это бесцветная жидкость, которая дымится на воздухе. Соляная кислота тяжелее воды.



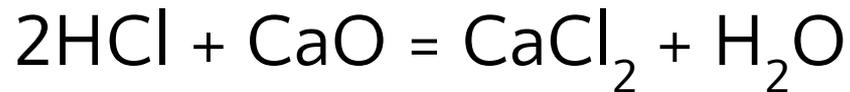
# Химические свойства соляной

## КИСЛОТЫ

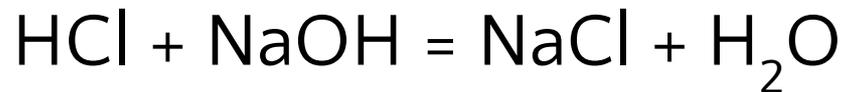
Взаимодействие с металлами:



Взаимодействие с основными оксидами:

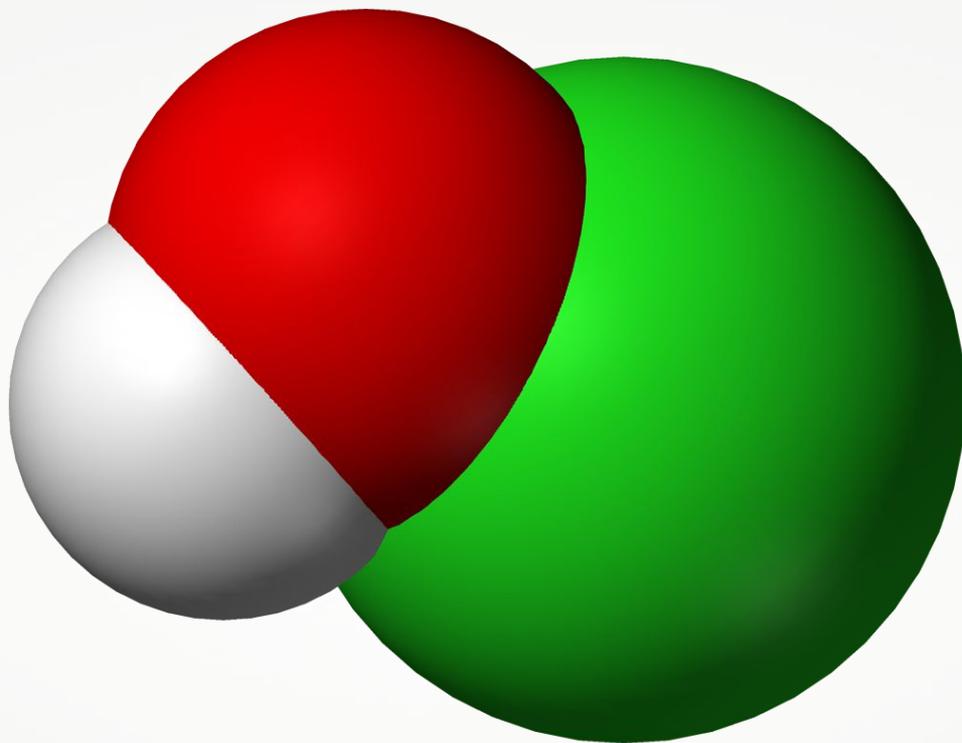


Взаимодействие с основаниями:



Взаимодействие с солями:



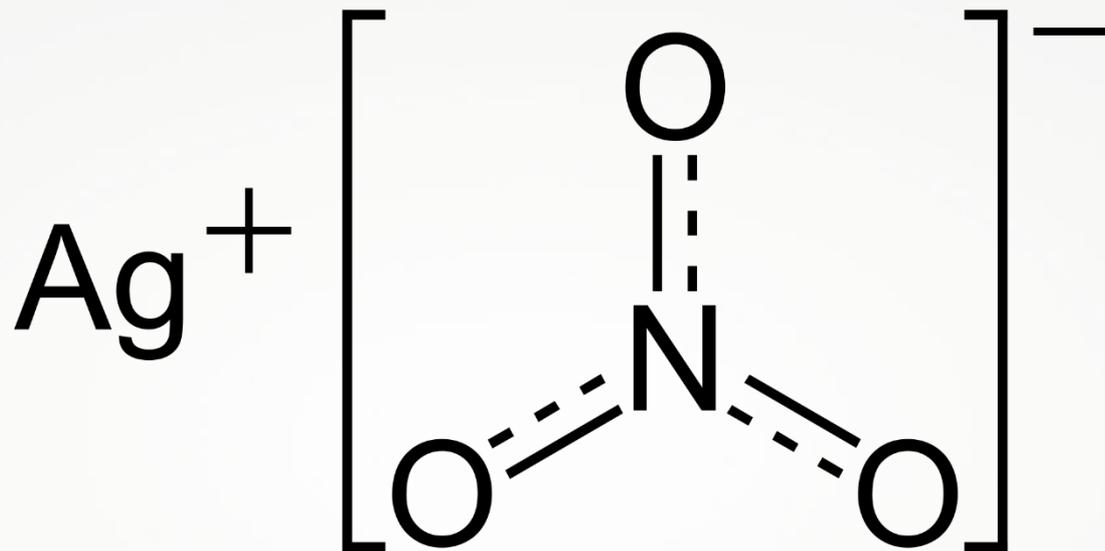


---

Соляная кислота широко используется в практической деятельности человека:  
в химической, пищевой промышленности, в металлургии и медицине.

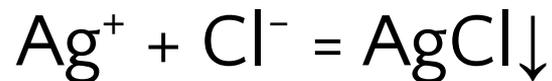
Галогеноводородные кислоты образуют соли: фториды, хлориды, бромиды и йодиды. Большинство таких солей хорошо растворимы в воде.





Для качественного определения хлорид-, бромид- и йодид-ионов используют такой реагент как  $\text{AgNO}_3$ , с которым данные ионы образуют нерастворимые вещества

При взаимодействии хлоридов (и самой соляной кислоты)  
с нитратом серебра образуется белый творожистый осадок хлорида серебра.



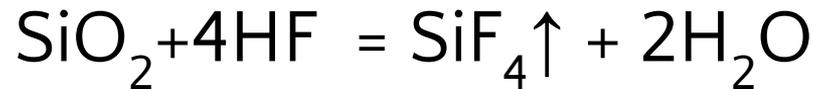
При взаимодействии бромоводородной кислоты и её солями и йодоводородной кислоты и её солями с нитратом серебра также образуются осадки, но только жёлтого цвета, которые различаются оттенками.



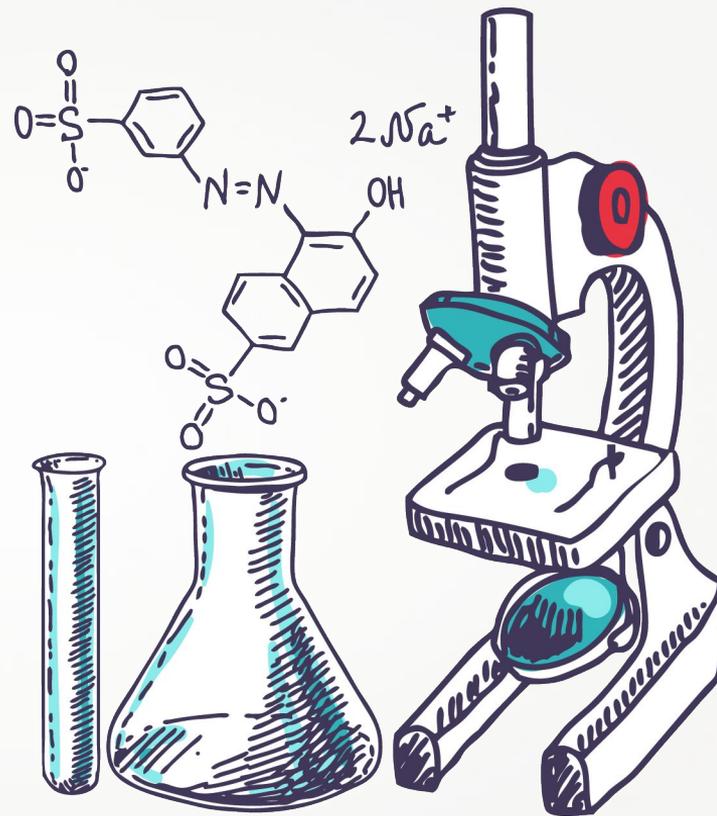
Для определения ионов фтора чаще всего используют растворимые соли кальция, в результате реакции образуется нерастворимое вещество фторид кальция:

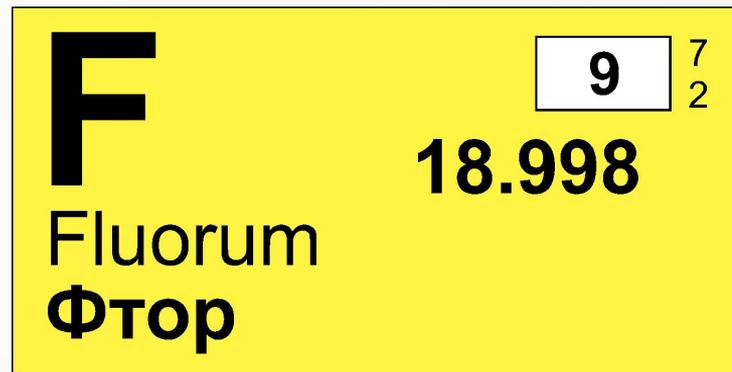
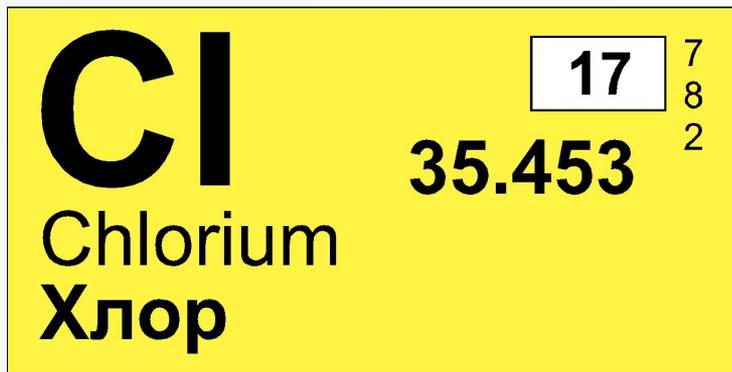


Взаимодействие фтороводородной кислоты с оксидом кремния:



Ввиду большой **реакционной способности галогенов** в природе они встречаются исключительно **в виде соединений**.





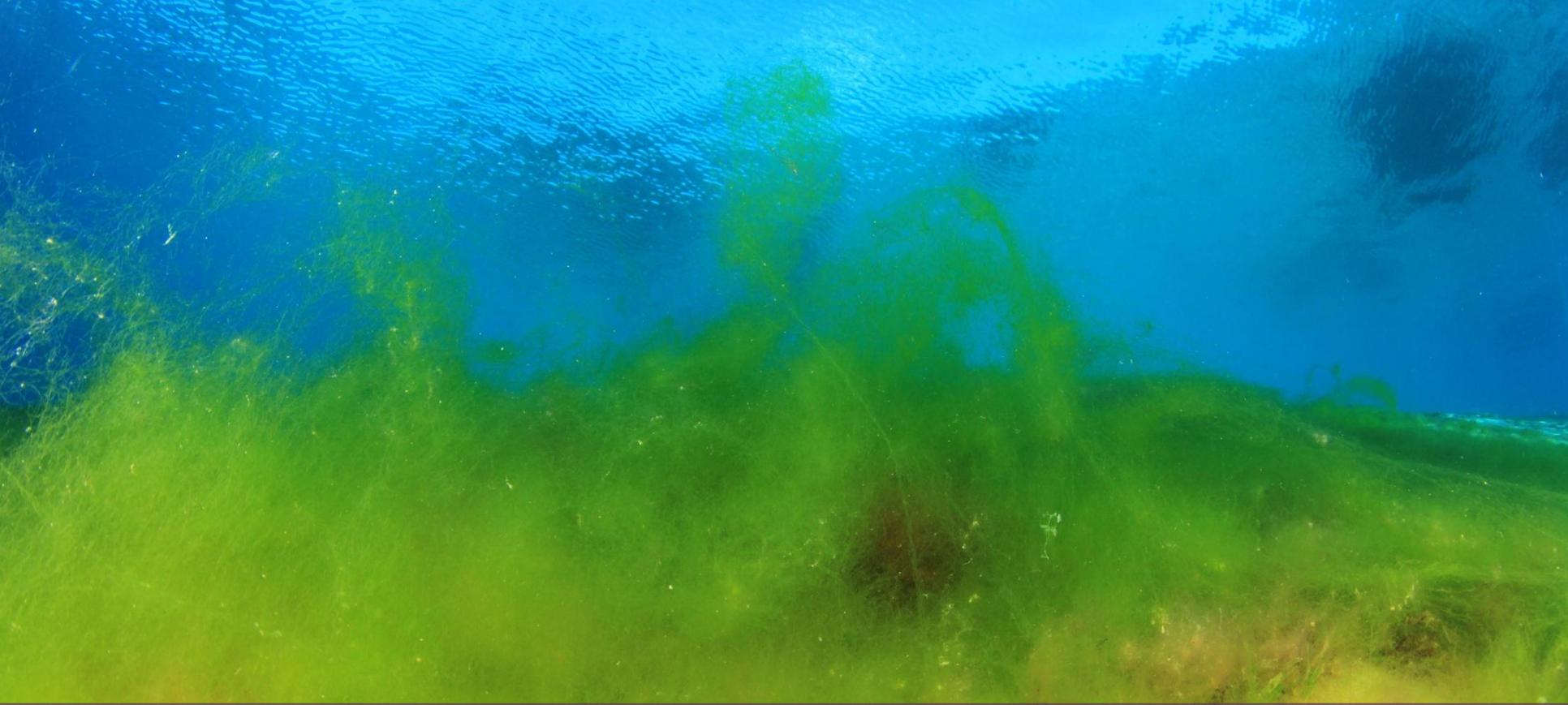
Самыми распространёнными среди галогенов являются хлор, который составляет 0,19% от массы земной коры, и фтор – 0,03%.



Хлор чаще всего встречается в виде соединений в составе минералов: галита (каменная или поваренная соль), сильвина, сильвинита и карналлита.



Природные минералы фтора – флюорит (плавиковый шпат), криолит, фторопатит и др.



Соединения брома и йода по большей части концентрируются в морских и подземных водах, накапливаются в морских водорослях.