

Галогены

Характеристика элементов
 электронная конфигурация атомов ns^2np^5

	радиус	э/о	степени окисления
F	↓	↑	-1
Cl	↓	↑	-1 +1 +3 +5 +7
Br	↓	↑	
I	↓	↑	

У фтора нет d-подуровня!

Нахождение в природе и получение.
 галит _____ сильвин _____
 сильвинит _____ плавленый шпат _____
 В промышленности:
 электролиз расплавов: _____
 электролиз раствора NaCl: _____

В лаборатории:(окисление галогенид-иона)
 $HCl(к) + MnO_2 = \dots\dots\dots$
 $HCl(к) + KMnO_4 = \dots\dots\dots$
 $KBr + Cl_2 = \dots\dots\dots$
 $KI + Cl_2 (Br_2) = \dots\dots\dots$

Характеристика простых веществ
 Вещества молекулярного строения.
 Молекулы двухатомны (G_2)
 Тип связи: _____
 Энергия связи (прочность);
 окисл. св-ва;
 агрегат. сост.
 раств-ть в воде

F ₂	↑	г	—
Cl ₂	↕ кратность	г	↓
Br ₂	↓ длина связи	ж	
I ₂		кр	

Специфический индикатор на I₂ – крахмал
 Растворы галогенов в воде называются соответственно:
 хлорная вода, бромная вода, йодная вода.

Химические свойства простых веществ
 с металлами: Na, Ca, Cu, Zn, Al, Sb, Fe
 с водородом: _____
 с водой:
 $F_2 + H_2O \rightarrow HF + O_2$ горение воды во фторе
 $Cl_2 + H_2O \leftrightarrow HCl + HClO$ хлорноватистая
 $Cl_2 + H_2O \xrightarrow{t^0} HCl + HClO_3$ хлорноватая } реакции диспропорционирования
 с органическими веществами:
 $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$ (замещения)
 $H_2C=CH_2 + Cl_2 \rightarrow ClH_2C-CH_2Cl$ (присоединения)

Галогеноводороды (молекулярного строения, газы)
 тип связи _____
 молекулы полярны \Rightarrow высокая растворимость в воде \rightarrow кислоты
 «подобное растворяется в подобном»
 сила кислот

HF	↓	плавленая: $HF + SiO_2 = \dots\dots\dots$
HCl		
HBr		
HI		

получение:
 $NaCl(кр) + H_2SO_4(к) = \dots\dots\dots$
 (сильная нелетучая кислота вытесняет летучую)

Галогениды (соли) большинство растворимы
 $F^- \quad Cl^- \quad Br^- \quad I^-$
 \longrightarrow восстановительные свойства

Качественная реакция на ионы: $Cl^- \quad Br^- \quad I^-$ —
 — образование «творожистых» осадков при взаимодействии с растворимыми солями серебра

$KCl + AgNO_3 = \dots\dots\dots$ ↓ белый
 $KBr + AgNO_3 = \dots\dots\dots$ ↓ св. желтый
 $KI + AgNO_3 = \dots\dots\dots$ ↓ желтый

только $AgCl + NH_3 = [Ag(NH_3)_2]Cl$
 Качественная реакция на F^-
 $(Mg^{2+}) Ca^{2+} + 2F^- \rightarrow CaF_2$ ↓
 разложение $AgBr$ на свету: _____

Кислородные соединения – окислители

$HClO$ хлорноватистая	$HClO_2$ хлористая	$HClO_3$ хлорноватая	$HClO_4$ хлорная	сила кислот
$KClO \xrightarrow[-KCl]{t^0} KClO_2 \xrightarrow[-KCl]{t^0} KClO_3 \xrightarrow[-KCl]{t^0} KClO_4 \xrightarrow[-O_2]{t^0} KCl$ *				
гипохлорит	хлорит	хлорат	перхлорат	хлорид
$KOH + Cl_2 \xrightarrow{на\ холоду} KCl + KClO + H_2O$ (жавелевая вода)				устойчивость солей
$KOH + Cl_2 \xrightarrow{t^0} KCl + KClO_3 + H_2O$				
$Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$				

Задание для вас:
 Написать реакции, где они возможны, между соляной кислотой и
 $Mg, Zn, Hg, Al, Cu, CuO, CaO, MgO, Ba(OH)_2, Mg(OH)_2, AgNO_3,$
 Для каждой реакции ответить на следующие вопросы:
 Каков тип реакции (ОВР или реакция обмена)?
 Почему реакция идёт / не идёт?
 (для ОВР указать окислитель и восстановитель)

* написать соответствующие уравнения реакций. Какие из них относятся к реакциям диспропорционирования?