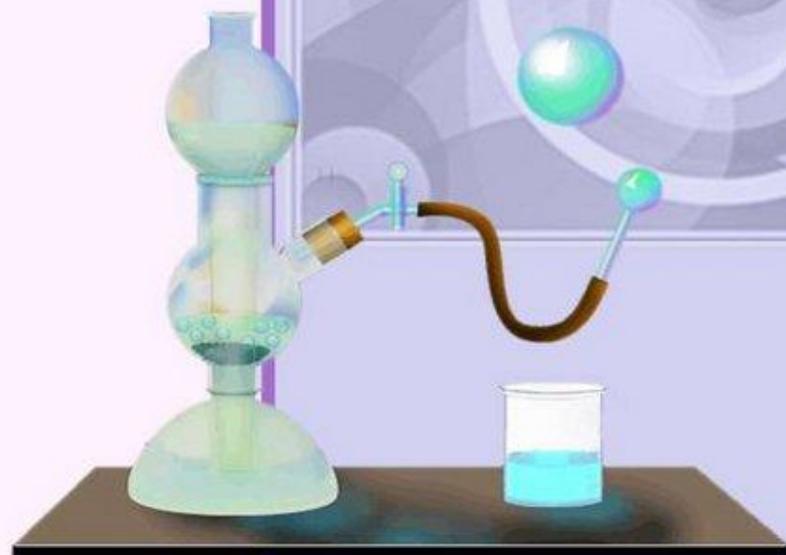


VII	
а	б
F ФТОР 18,998	9 7 2
Cl ХЛОР 35,453	17 7 2,8
Br БРОМ 79,904	35 7 1,8,7 2,8,6
I ИОД 126,905	53 7 1,8,7 2,8,6,5
At АСТАТ [210]	85 7 1,8,7 2,8,6,5,2

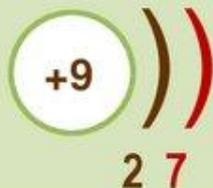
ГАЛОГЕНЫ



Строение атомов

Фтор

F



Хлор

Cl



Бром

Br



Иод

I



Астат

At



Радиус атома

Электроотрицательность

Окислительные свойства

Неметаллические свойства

Основное и возбужденное состояние атома хлора

Cl_{17}



$3s^2$ $3p^5$

валентность I - HCl , $HClO$

Cl_{17}



$3s^2$ $3p^4$ $3d^1$

валентность III - $HClO_2$

Cl_{17}



$3s^2$ $3p^3$ $3d^2$

валентность V - $HClO_3$

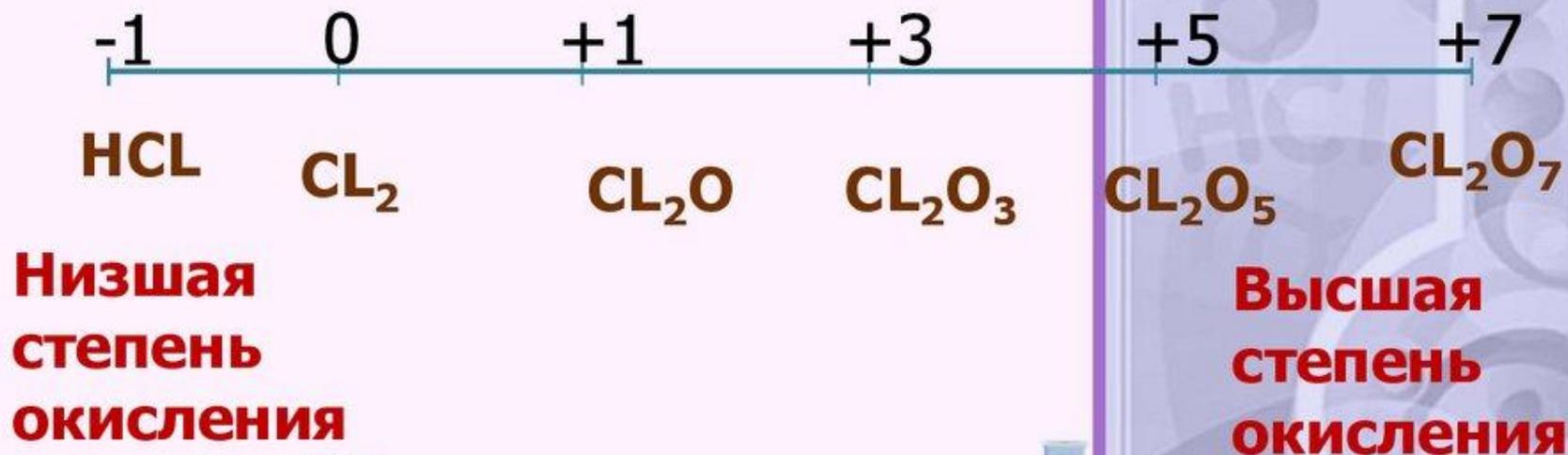
Cl_{17}



$3s^1$ $3p^3$ $3d^3$

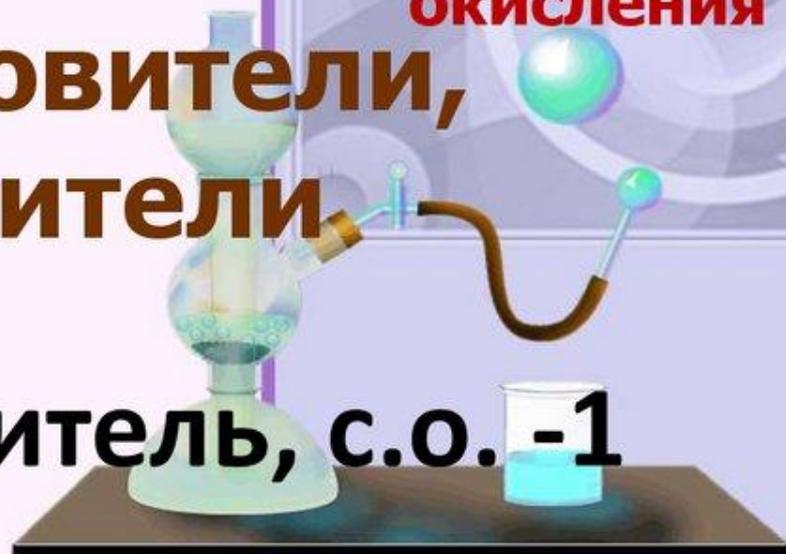
валентность VII - $HClO_4$ - самая сильная кислота

Степень окисления



**И восстановители,
и окислители.**

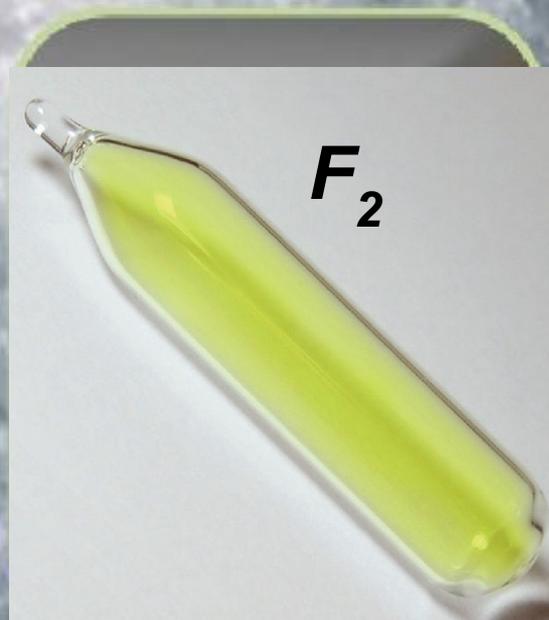
F – только окислитель, с.о. -1



Физические свойства



Простые
вещества



Получение хлора

1. В промышленности: электролиз расплава или раствора хлорида натрия



2. В лаборатории:



Mn^{+7} (KMnO_4) – окислитель

Cl^{-1} (KMnO_4) - восстановитель

Получение хлора

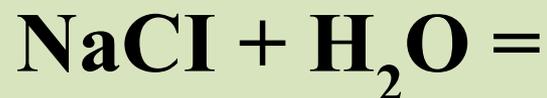
1. В промышленности: электролиз расплава или раствора хлорида натрия



2. В лаборатории:



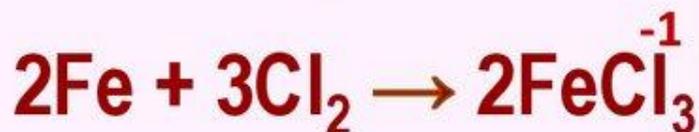
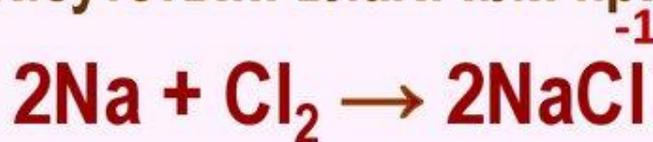
электролиз



Химические свойства

1. Взаимодействие с металлами

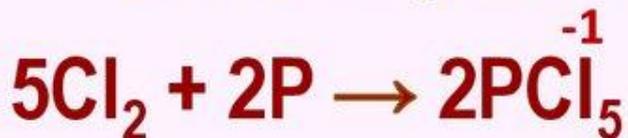
Хлор непосредственно реагирует почти со всеми металлами (с некоторыми только в присутствии влаги или при нагревании):



F_2 - наиболее реакционноспособен, реакции идут на холоду, при нагревании – даже с участием Au, Pt.

2. Взаимодействие с неметаллами

С неметаллами (кроме углерода, азота, кислорода и инертных газов), образует соответствующие хлориды.



3. Взаимодействие с водой

с образованием смеси кислот



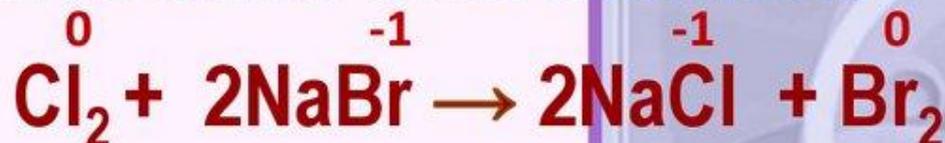
соляная

хлорноватистая



4. Взаимодействие с солями других галогенов

более активные галогены вытесняют менее активные из растворов их солей



5. Взаимодействие с растворами щелочей

с образованием солей



Оксиды и гидроксиды

Оксид	Гидроксид	Название гидроксида	Название кислотного остатка
Cl_2O	HClO	Хлорноватистая кислота	Гипохлорит
Cl_2O_3	HClO_2	Хлористая кислота	Хлорит
Cl_2O_5	HClO_3	Хлорноватая кислота	Хлорат
Cl_2O_7	HClO_4	Хлорная кислота	Перхлорат



Кислотные свойства усиливаются,
окислительные свойства ослабевают

Химические свойства Cl_2 -

сильно реакционноспособен (искл. C , O_2 , N_2 и
некот. др.)

С простыми веществами:

С металлами



С неметаллами



Со сложными веществами:



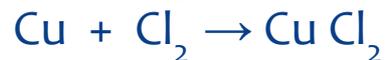
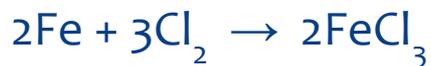
Горение железа в хлоре

Химические свойства Cl₂ -

сильно реакционноспособен (искл. С, О₂, N₂ и
некот. др.)

С простыми веществами:

С металлами



С неметаллами



Со сложными веществами:



Химические свойства

Br₂ - реакционноспособен

С простыми веществами:

С металлами



С неметаллами



Со сложными веществами:

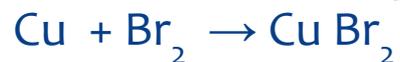
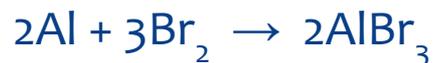


Химические свойства

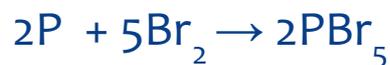
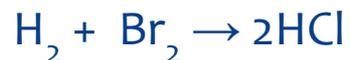
Br₂ - реакционноспособен

С простыми веществами:

С металлами



С неметаллами



Со сложными веществами:



Химические свойства

I_2 - химически наименее активен

С простыми веществами:

С металлами



С неметаллами



Со сложными веществами:



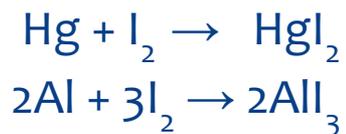
Действие крахмала на йод

Химические свойства

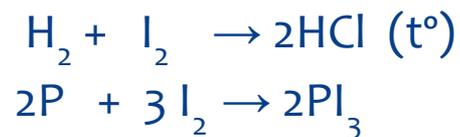
I_2 - химически наименее активен

С простыми веществами:

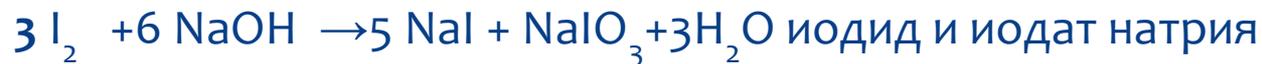
С металлами



С неметаллами



Со сложными веществами:

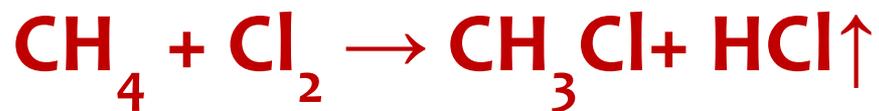


Получение HCl

□ В лаборатории:



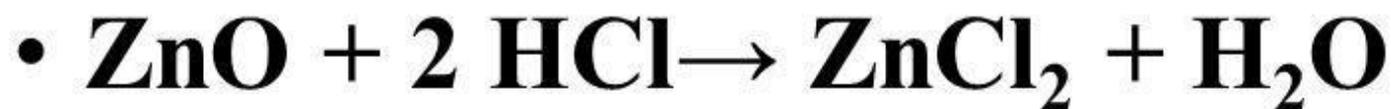
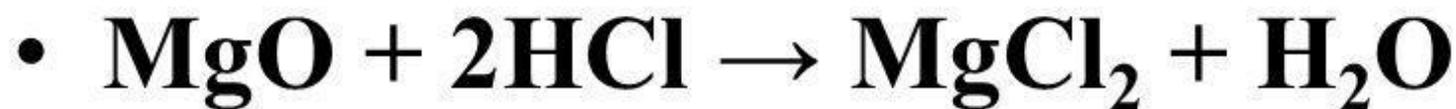
□ У промышленности:



Химические свойства:

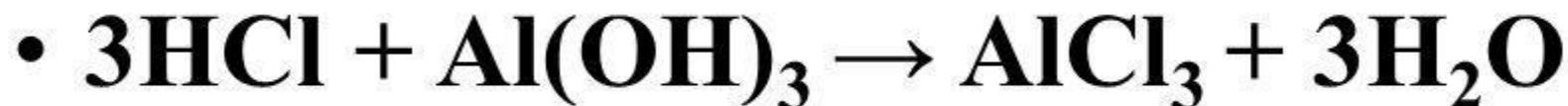
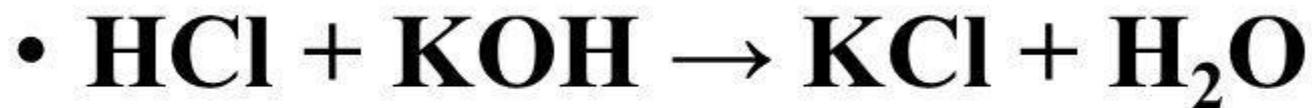
- 1. Изменение окраски индикатора (лакмус-красный)
- 2. Взаимодействует с металлами
- $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
- $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$

3. Взаимодействует с основными и амфотерными оксидами:



- Образуются соль и вода

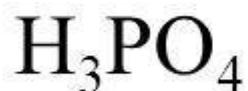
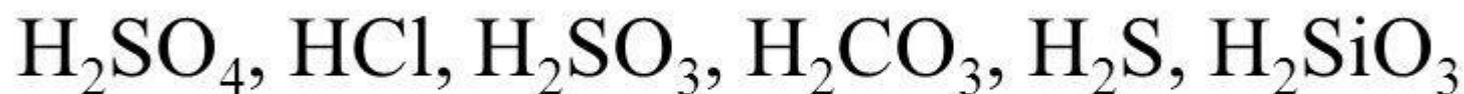
4. Взаимодействует с основаниями:



- Образуются соль и вода

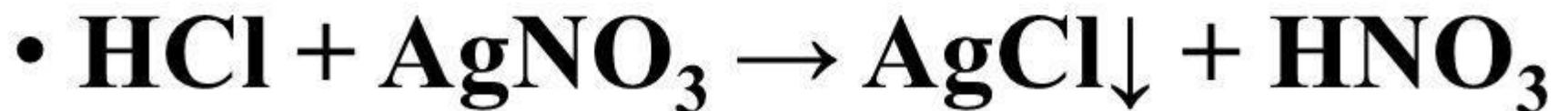
5. Взаимодействует с солями

- Ряд кислот



- $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

6. Взаимодействует с нитратом серебра



- выпадает осадок белого цвета, который не растворяется ни в воде, ни в кислотах.
- Нитрат серебра является реактивом на соляную кислоту и её соли т.е. используется в качестве качественной реакции, для распознавания хлорид-ионов.

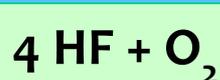
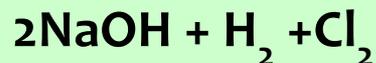
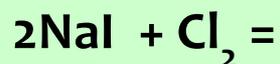
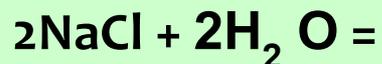
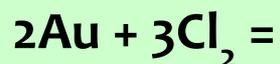
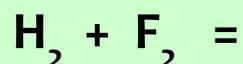
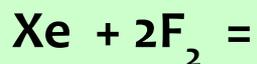
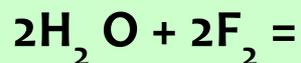
7. Взаимодействует с окислителями

- Окислители: (MnO_2 , KMnO_4 , KClO_3)



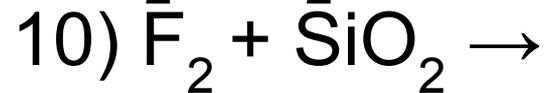
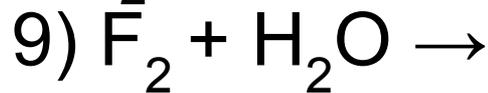
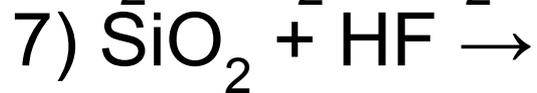
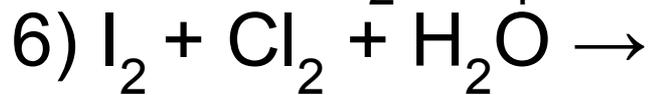
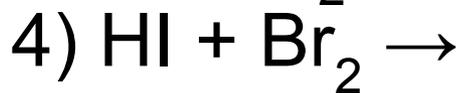
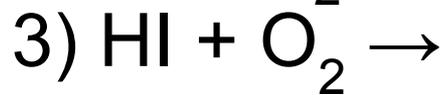
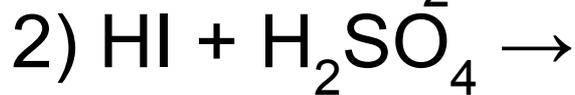
Химические свойства галогенов

Найди соответствие между исходными веществами и продуктами реакций



Домашнее задание:

- 1) Пройти лекцию в ИОС (Химия. 2 курс) «Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, свойства, получение, применение»
- 2) Закончить уравнения следующих реакций:



- Настройки
- Управление курсом
 - ⚙ Редактировать настройки
 - ⚙ Завершение курса
 - > Пользователи
 - 🔍 Фильтры
 - > Отчеты
 - ⚙ Настройка журнала оценок
 - 📊 Показатели
 - > Значки
 - 📄 Резервное копирование
 - ⬆ Восстановить
 - ⬆ Импорт
 - 🔍 Очистка
 - > Банк вопросов

- Навигация
- В начало
 - 🏠 Личный кабинет
 - > Страницы сайта
 - Мои курсы
 - > Подготовка к ЕГЭ

📄 **Объявления**

Строение атома

✅ **Строение электронных оболочек**

Открыто: Понедельник, 1 ноября 2021, 15:00

Отметить как пройденное

Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, свойства, получение, применение

📄 Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, свойства, получение, применение

Отметить как пройденное

Скрыто от студентов

Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.

📄 Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.

Спасибо за внимание!