



ГАЛОГЕНЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

ТИПЫ РЕАКЦИЙ



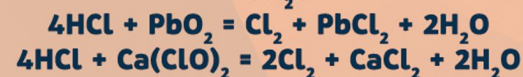
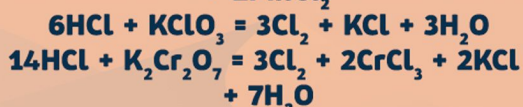
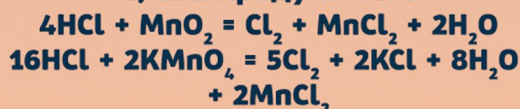
окислитель + восстановитель (+ среда) - ОВР ПРИМЕРЫ: 1) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_3$ 2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	основное + кислотное = соль - основно-кислотные взаимодействия ПРИМЕРЫ: 1) $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3$ 2) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
более сильный ВЫТЕСНЯЕТ более слабого - вытеснение ПРИМЕРЫ: 1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ 2) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$	электролит + электролит (р-р) = газ/осадок/сл.электролит - РИО ПРИМЕРЫ: 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{AgI}$

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

F_2 - ядовитый газ светло-жёлтого цвета, Cl_2 - ядовитый газ жёлто-зелёного цвета, Br_2 - ядовитая зловонная жидкость красно-бурого цвета, I_2 - чёрные кристаллы с металлическим блеском, в водных р-рах - бурый осадок, может возгоняться с об-ем паров тёмно-фиолетового цвета.

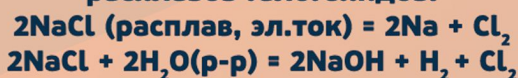
ПОЛУЧЕНИЕ (лаборатория)

1) как продукт ОВР:



ПОЛУЧЕНИЕ (промышленность)

1) электролиз растворов и расплавов галогенидов:



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Нахождение в ПС: VIIA-группа

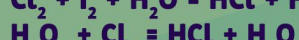
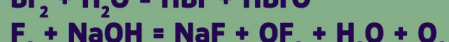
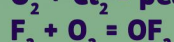
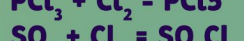
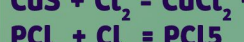
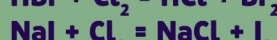
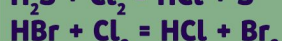
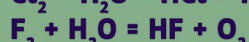
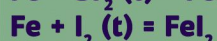
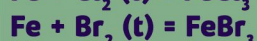
Строение внешнего слоя: ns^2np^5

Степени окисления: -1, 0, +1, +3, +5, +7

Нахождение в природе: NaCl - поваренная (каменная) соль, $\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$ - сильвинит, $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - карналлит, $\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ - каинит.



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА - СИЛЬНЕЙШИЕ ОКИСЛИТЕЛИ!!!



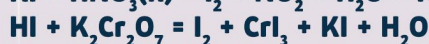
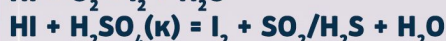
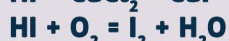
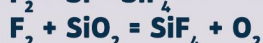
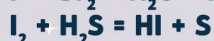
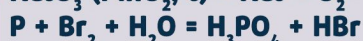
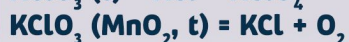
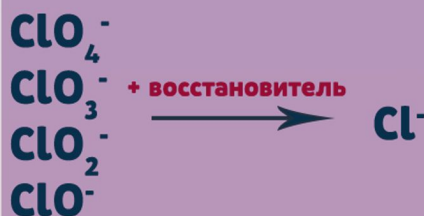
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ ГАЛОГЕНОВ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

HClO	хлорноватистая	гипохлорит
HClO_2	хлористая	хлорит
HClO_3	хлорноватая	хлорат
HClO_4	хлорная	перхлорат

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

HCl, HBr, HI и их соли - хорошие восстановители - окисляются до простых веществ

Галогенсодержащие кислородсодержащие кислоты (например, **HClO₄, HClO₃, HClO₂, HClO**) и их соли - хорошие окислители - восстанавливаются до галогенидов (например, HCl) и их солей. Вспоминаем лайфхак: "закрываем рукой кислород и пишем ответ".



Особое свойство HF*

РАСТВОРЯЕТ СТЕКЛО!

