

**Ташкентский фармацевтический институт
Кафедра: Аналитической, неорганической и
физической и коллоидной химии**

Самостоятельная работа

**Тема: ”Элементы VII –А.
Подгруппы фтора”**

Выполнил: Бекчанов А.

Проверил: Аминов С.Н.

Ташкент -2014

Сам. Работа на тему Задачи на тему: "Элементы VII –А. Подгруппы фтора"

1. Рассчитайте объем хлора (н. у.), который прореагировал с иодидом калия, если при этом образовался иод массой 508 г.
2. Какой объем займет 0,5 моль хлора (н. у.)?
3. Рассчитайте объем хлора (н. у.), который потребуется для вытеснения всего брома из раствора, содержащего 103 г бромида натрия.
4. Рассчитайте массу хлороводорода, занимающего объем 44,8 л (н. у.).
5. Рассчитайте, какие объемы водорода и хлора израсходуются для синтеза хлороводорода объемом 50 л.
6. Через раствор иодида натрия пропустили 11,2 л хлора (н. у.). Рассчитайте массу иода, выделившегося при этом.
7. Какой объем хлороводорода (н. у.) израсходуется для нейтрализации раствора, содержащего 10 г гидроксида натрия?
8. Рассчитайте объем хлора (н. у.), который вступил в реакцию с водородом, если при этом образовалось 10 л хлороводорода.
9. Смесь хлорида и бромида натрия, содержащая 10% по массе последнего, растворена в воде и через раствор пропущен избыток хлора. После завершения реакции раствор выпарили, сухой остаток прокалили. На сколько процентов изменилась масса смеси?
10. Какую массу MnO_2 и объём соляной кислоты с $w(\text{HCl})=36\%$ (плотность = 1,18 г/см³) нужно взять для получения хлора, которым можно вытеснить 30,48 г йода, из раствора йодида калия, если выход равен 80% на каждой стадии?

Программа А

1. Дайте характеристику галогенам на основании их положения в таблице Д.И. Менделеева по плану: а). номер периода; б). номер группы и подгруппа; в). число электронов на последнем энергетическом уровне; г). изменение окислительных и восстановительных свойств.
2. Какие свойства проявляет фтор? Какова его степень окисления? Напишите уравнение реакции взаимодействия фтора с водой.
3. Дайте характеристику физических свойств галогенов по плану: а). агрегатное состояние при обычных условиях; б). цвет; в). запах; г). как изменяется температура плавления и кипения с увеличением их молекулярной массы.
4. Допишите уравнения:
а). $H_2 + Cl_2 =$ б). $Cu + Br_2 =$
в). $CaO + HCl =$ г). $HCl + Na_2CO_3 =$
5. Какой объем хлора вступит в реакцию с водородом, чтобы получилось 40л хлороводорода (HCl)?
6. Какой объем водорода вступит в реакцию с хлором, чтобы получилось 40л хлороводорода (HCl)?
7. Какую массу кальция надо взять для реакции с 5,6л хлора?
8. Какой объем брома вступит в реакцию с 128г меди?

1. Закончите уравнения реакций, которые практически осуществимы:

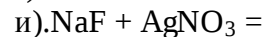
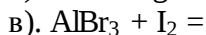
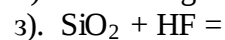
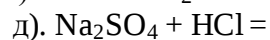
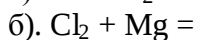
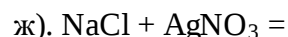
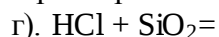
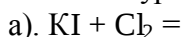
- a). $\text{KI} + \text{Cl}_2 =$
б). $\text{Cl}_2 + \text{Mg} =$
в). $\text{AlBr}_3 + \text{I}_2 =$
- г). $\text{HCl} + \text{SiO}_2 =$
д). $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} =$
е). $\text{NaCl} + \text{F}_2 =$
- ж). $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 =$
з). $\text{SiO}_2 + \text{HF} =$
и). $\text{NaF} + \text{AgNO}_3 =$

Уравнение под **а).** запишите в свете ОВР, **ж).** в свете ТЭД.

2. Опишите, как можно распознать растворы хлорида, бромиды, йодида и фторида натрия. Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.
3. Какими опытами можно доказать, что хлор активнее, чем бром и йод? Подтвердите уравнениями реакций. В одном из уравнений расставьте коэффициенты методом электронного баланса.
4. Выполните превращения: $\text{Br}_2 \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{CuBr}_2 \rightarrow \text{ZnBr}_2 \rightarrow \text{AgBr}$
Первое превращение запишите в свете ОВР, последнее в свете ТЭД.
5. Вычислите объем хлороводорода, который образуется при взаимодействии 0,5л хлора и 1,5л водорода. Какой газ, и в каком объеме остался после реакции?
6. При взаимодействии 3л азота с 6л водорода выделился аммиак объемом 1л. Найдите выход аммиака в %, от теоретически возможного.
7. Вычислите объем хлороводорода, который образуется при взаимодействии 44,8л хлора и 22,4л водорода. Какой газ, и в каком объеме остался после реакции?
8. Вычислите массу оксида серы (IV), образовавшейся при сгорании $4,48\text{ м}^3$ сероводорода в $8,96\text{ м}^3$ кислорода. Какой газ, и в каком объеме остался после реакции?
9. Вычислите массу воды образовавшейся при взаимодействии 112л водорода с 112г кислорода, если ее выход составляет 85%, от теоретически возможного.

Программа В

1. Закончите уравнения реакций, которые практически осуществимы:



Уравнение под а). запишите в свете ОВР, ж). в свете ТЭД.

2. Опишите, как можно распознать растворы хлорида, бромида, йодида и фторида натрия. Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Какими опытами можно доказать, что хлор активнее, чем бром и йод? Подтвердите уравнениями реакций. В одном из уравнений расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

4. Выполните превращения: $Br_2 \rightarrow HBr \rightarrow CuBr_2 \rightarrow ZnBr_2 \rightarrow AgBr$

Первое превращение запишите в свете ОВР, последнее в свете ТЭД.

5. Вычислите объем хлороводорода, который образуется при взаимодействии 0,5л хлора и 1,5л водорода. Какой газ, и в каком объеме остался после реакции?

6. При взаимодействии 3л азота с 6л водорода выделился аммиак объемом 1л. Найдите выход аммиака в %, от теоретически возможного.

7. Вычислите объем хлороводорода, который образуется при взаимодействии 44,8л хлора и 22,4л водорода. Какой газ, и в каком объеме остался после реакции?

8. Вычислите массу оксида серы (IV), образовавшейся при сгорании 4,48м³ сероводорода в 8,96м³ кислорода. Какой газ, и в каком объеме остался после реакции?

9. Вычислите массу воды образовавшейся при взаимодействии 112л водорода с 112г кислорода, если ее выход составляет 85%, от теоретически возможного.

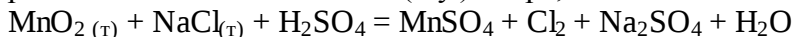
Программа С

1. Укажите с какими из перечисленных веществ взаимодействует HBr: сульфат меди (II), хлор, гидроксид кальция, магний, нитрат серебра, водород, ртуть. Запишите возможные уравнения реакций. Одну рассмотрите в свете ОВР и одну в свете ТЭД.

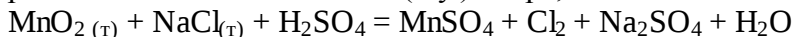
2. Как распознать опытным путем растворы: соляной кислоты, хлорида калия, карбоната натрия, гидроксида натрия? Подтвердите уравнениями реакций.

3. Выполните превращения: $Cl_2 \rightarrow HCl \rightarrow CaCl_2 \rightarrow HCl \rightarrow NaCl \rightarrow PbCl_2$. Первое превращение запишите в свете ОВР, последнее в свете ТЭД.

4. Методом электронного баланса подберите коэффициенты в предложенном уравнении реакции. Рассчитайте объем (н.у.) хлора, если количество окислителя равно 2 моль.



5. Методом электронного баланса подберите коэффициенты в предложенном уравнении реакции. Рассчитайте объем (н.у.) хлора, если масса восстановителя составляет 5,85г.

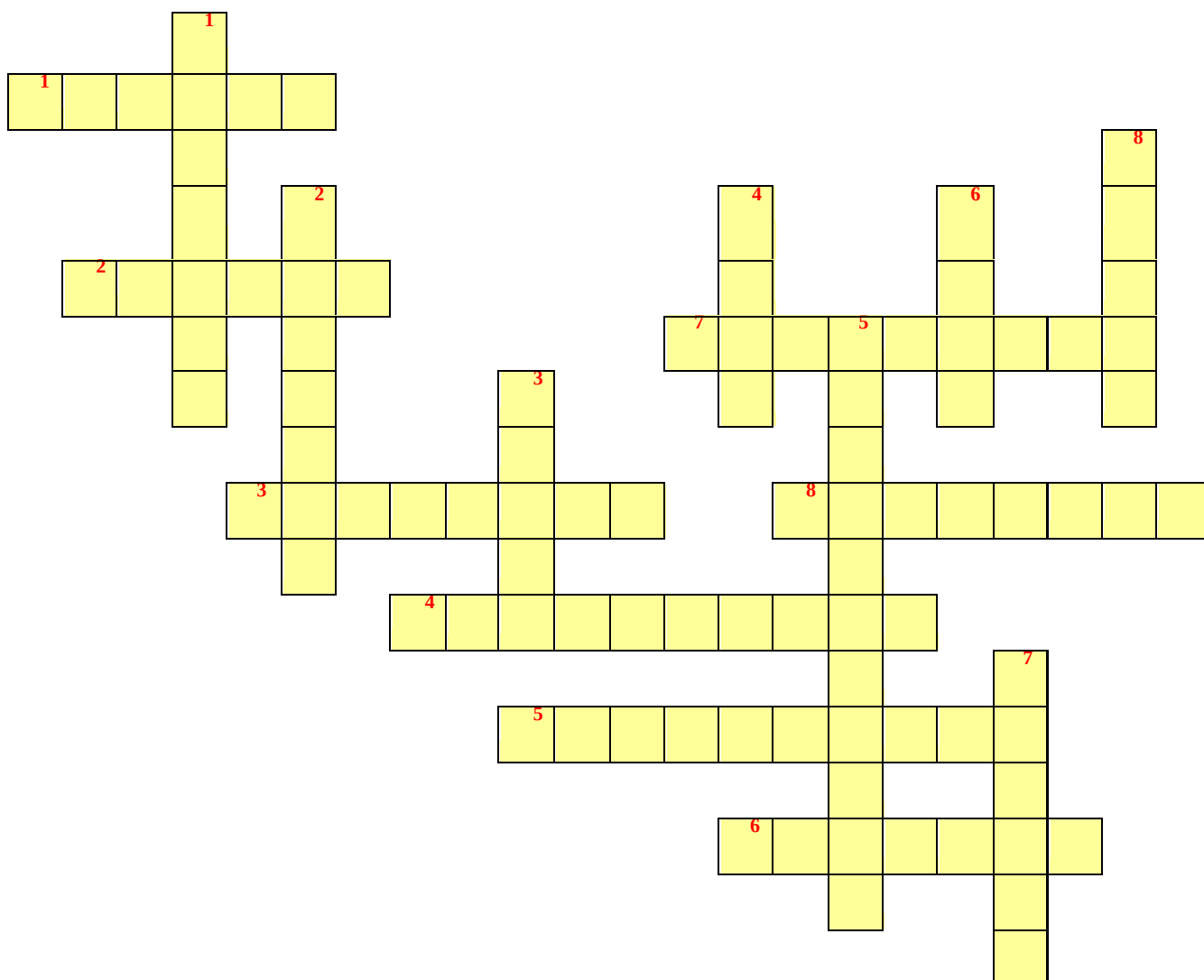


6. При взаимодействии соляной кислоты с известняком массой 100г, массовая доля $CaCO_3$ в известняке -80%, выделился углекислый газ. Определите объем углекислого газа, если его выход составляет 90%, от теоретически возможного.

7. Некоторый галогенид калия массой 3,57г растворили в воде. К раствору добавили избыток нитрата серебра, получив осадок массой 5,64г. Определите, какой галогенид был взят для реакции?

8. При взаимодействии 14,6г хлороводорода с 160г 15%-ного раствора гидроксида натрия образовалась соль. Определите массу полученной соли.

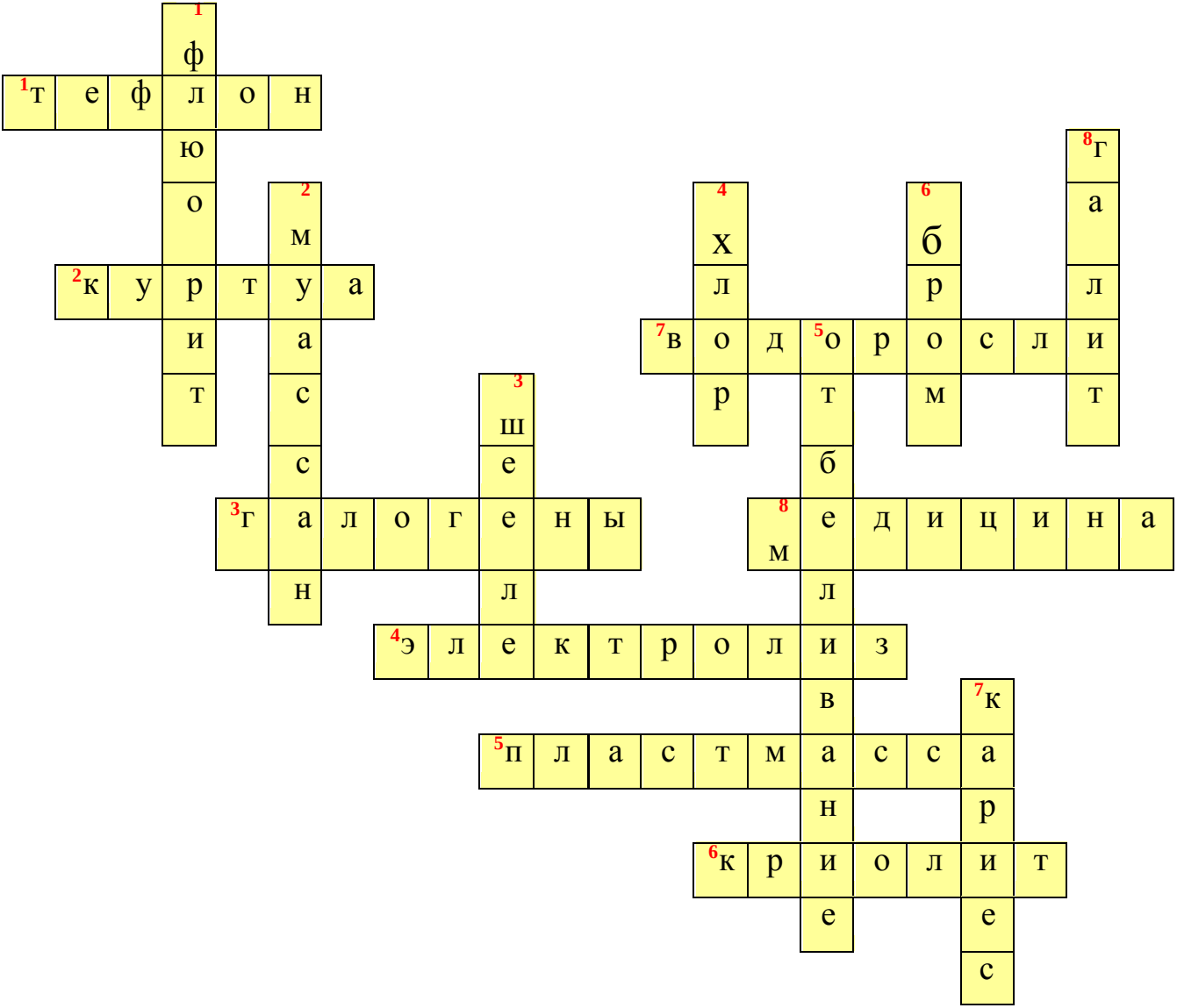
Кроссворд по теме: «Галогены»



По вертикали:	По горизонтали:
1. Минерал, в состав которого входит элемент фтор 2. Учёный, автор открытия фтора. 3. Учёный, автор открытия хлора. 4. Галоген желто- зелёного цвета. 5. Процесс, применяемый в промышленности, основанный на окислительных свойствах хлора. 6. Галоген, название которого переводится с греческого «зловонный». 7. Заболевание, которое лечат применяя соединения фтора. 8. Минерал, в состав которого входит хлор.	1. Материал на основе соединения фтора. 2. Учёный, автор открытия йода 3. Главная подгруппа VII группы - общее название. 4. Процесс, с помощью которого получают фтор и хлор. 5. Общее название материалов получаемых на основе соединений галогенов. 6. Вещество, содержащее фтор, применяемое в процессе производства алюминия. 7. Объект природы, где в наибольшей степени

	концентрируются йод и бром. 8. Область применения галогенов.
--	--

ОТВЕТЫ **Кроссворд по теме: «Галогены»**



Тесты на тему: "Подгруппа фтора"

1. Йод по сравнению с хлором проявляет:
 - а) более металлические свойства
 - б) более неметаллические свойства
 - в) окислительные свойства
 - г) амфотерные свойства
2. У всех элементов 7 группы главной подгруппы:
 - а) одинаковое количество электронов
 - б) одинаковый радиус
 - в) одинаковое количество электронов на внешнем уровне
 - г) одинаковое количество электронных слоев
3. При нормальных условиях агрегатное состояние - твердое, цвет - почти черный характерно для:
 - а) фтора б) хлора г) йода в) брома
4. Степени окисления хлора в соединениях: Cl_2 , HClO_4 , HCl и HClO равны соответственно:
 - а) 0, +7, -1, +1
 - б) 0, +5, -1, +1
 - в) 0, -1, -1, +1
 - г) +1 и -1, +7, -1, 0
5. При взаимодействии MnO_2 и HCl образуются:
 - а) MnCl_4 и HCl
 - б) MnCl_2 и HCl
 - в) MnCl_2 , Cl_2 и H_2O
 - г) MnCl_2 и Cl_2
6. Соляная кислота НЕ реагирует с:
 - а) NaOH
 - б) Zn
 - в) CuO
 - г) Cu
7. В реакции горячего раствора NaOH с Cl_2 образуются:
 - а) NaCl и H_2O
 - б) NaClO и H_2O
 - в) NaCl , NaClO_3 и H_2O
 - г) NaClO_3 и H_2O
8. В соединении OF_2 степень окисления кислорода:
 - а) +2
 - б) -2
 - в) 0
 - г) -1
9. В каком из перечисленных соединений массовая доля хлора больше:
 - а) HClO_4
 - б) HCl
 - в) HClO
 - г) CaCl_2
10. Кислую среду, имеет раствор:
 - а) NH_4Cl в) NaCl б) AgCl г) NaClO_4