

## Итоговая контрольная работа по химии\_11 класс

### 1 вариант

1. Из указанных в ряду химических элементов выберите два элемента, которые в основном состоянии содержат как спаренные, так и неспаренные валентные электроны. 1) В 2) Ва 3) О 4) Cr 5) Cs  
Запишите номера выбранных элементов:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые способны образовывать оксиды. Расположите выбранные элементы в порядке ослабления кислотных свойств их высших оксидов.

1) Ва 2) F 3) Si 4) S 5) He

Запишите ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, находящиеся в одном периоде Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, которые могут иметь одинаковую степень окисления в образованных ими анионах с общей формулой  $\text{ЭO}_x^{2-}$ . 1) Se 2) Sn 3) S 4) Cr 5) Ca

Запишите ответа номера выбранных элементов.

4. Из предложенного перечня выберите два соединения, ковалентные связи в которых образованы только по обменному механизму.

1) аммиак 2) оксид натрия 3) бромид аммония 4) нитрат аммония 5) циановодород (HCN)

5. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) $\text{N}_2\text{O}_3$	1) основной оксид
Б) $\text{KH}_2\text{PO}_2$	2) кислотный оксид
В) $\text{Fe}(\text{SCN})_3$	3) амфотерный оксид
	4) кислая соль
	5) средняя соль

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

6. Из приведенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать оксид хрома (III).

1) оксид железа (III) 2) угарный газ 3) углекислый газ 4) карбонат цезия 5) кислород

7. Пробирку с раствором вещества X нагрели до кипения, наблюдая при этом образование осадка. Во вторую пробирку с раствором брома добавили раствор вещества Y, что сопровождалось исчезновением окраски без выделения газа и образования осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) сульфат бария 2) гидрокарбонат кальция 3) нитрат аммония  
4) сульфид натрия 5) гидросульфит калия

Запишите номера выбранных ответов.

X	Y

8. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) сернистый газ	1) $\text{H}_2$ , C, $\text{H}_2\text{O}$
Б) оксид хрома (III)	2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , $\text{O}_2$ , $\text{CaCl}_2$
В) гидрокарбонат калия	3) $\text{HNO}_3$ , $\text{BaSO}_4$ , $\text{Na}_3\text{PO}_4$
Г) гидроксид бария (р-р)	4) CO, $\text{H}_2$ , C
	5) $\text{H}_2\text{SO}_4$ , HCl, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
	6) $\text{O}_2$ , $\text{HNO}_3$ , $\text{FeBr}_3$ (р-р)

9. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их возможного взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{S}$ (изб.)	1) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$
Б) $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.)	2) $\text{FeS} + \text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$
В) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	3) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Г) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ (разб.)	4) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
	5) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2$
	6) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
	7) $\text{FeSO}_4 + \text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$

10. Из предложенного перечня соединений выберите два таких, разложение которых является эндотермической реакцией, сопровождающейся образованием простых веществ.

- 1) нитрат цинка      2) оксид азота (II)      3) нитрат аммония      4) йодоводород      5) сероводород

Запишите номера выбранных ответов.

11. Из приведенного перечня выберите реакции, скорость которых зависит от площади соприкосновения реагентов.

- 1) взаимодействие кислорода и угарного газа      2) горение порошка серы в избытке кислорода  
3) растворение магния в серной кислоте      4) нейтрализация соляной кислоты раствором гидроксида цезия  
5) обжиг пирита на воздухе      6) взаимодействие метана с хлором

Запишите номера выбранных ответов

12. Установите соответствие между формулой иона и окислительно-восстановительными свойствами, которые он может проявлять: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

ФОРМУЛА ИОНА	ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ СВОЙСТВО ИОНА
A) $O_2^{2-}$ Б) $HPO_3^{2-}$ В) $CrO_2^-$	1) не проявляет окислительно-восстановительных свойств 2) может быть только восстановителем 3) может быть как окислителем, так и восстановителем 4) может быть только окислителем

13. Установите соответствие между веществом и возможным способом его электролитического получения: к соответствующей позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ
A) $O_2$ Б) $Br_2$ В) $RbOH$ Г) $CO_2$	1) электролиз расплава бромида рубидия 2) электролиз раствора хлорида натрия 3) электролиз раствора бромида серебра 4) электролиз раствора карбоната калия 5) электролиз раствора ацетата рубидия

14. Установите соответствие между формулой соли и типом гидролиза водного раствора этой соли: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

ФОРМУЛА СОЛИ	ГИДРОЛИЗ
A) $BrCH_2COONa$ Б) $Al(ClO_3)_3$ В) $CsHSO_3$ Г) $KClO_4$	1) по катиону 2) по аниону 3) по катиону и аниону 4) гидролизу не подвергается

15. Установите соответствие между формулами веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВ	РЕАКТИВ
A) $K_2SO_4$ и $KHSO_4$ Б) $Na_2SO_3$ и $RbF$ В) $MgCl_2$ и $FeSO_4$ Г) $C_6H_5COOH(p-p)$ и $HCOOH$	1) $Sr(NO_3)_2$ 2) лакмус 3) $Ag_2O$ ( $NH_3$ p-p) 4) $BaSO_4$ 5) $HBr$

16. Определите массу 20%-ного раствора нитрата калия, которую нужно добавить к 330 г его 3%-ного раствора для получения раствора с массовой долей растворенного вещества 14%. (Запишите число с точностью до целых.)

17. Осуществить схемы превращений:

Серa → оксид серы (IV) → оксид серы (VI) → серная кислота → оксид серы (IV) → сульфит натрия → оксид серы (IV)

18. Нитрат меди (II) прокалили, образовавшееся твердое вещество растворили в разбавленной серной кислоте. Раствор полученной соли подвергли электролизу. Выделившееся на катоде вещество растворили в концентрированной азотной кислоте. Растворение протекает с выделением бурого газа. Напишите уравнения описанных реакций.

19. При обработке 17,4 г смеси меди, железа и алюминия избытком концентрированной азотной кислоты выделилось 4,48 л газа (н.у.), а при действии на эту же смесь такой же массы хлороводородной кислоты – 8,96 л газа (н.у.). Определите состав исходной смеси в массовых долях.

## Итоговая контрольная работа по химии\_11 класс

### 2 вариант

1. Из указанных в ряду химических элементов выберите два элемента, атомы которых в основном состоянии содержат одинаковое число неспаренных электронов на  $p$ -подуровне. 1) Al 2) Li 3) As 4) C 5) Ga

Запишите номера выбранных элементов.

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента с наибольшим радиусом атомов. Расположите выбранные элементы в порядке усиления восстановительных свойств соответствующих им простых веществ.

1) N 2) Rb 3) P 4) Ca 5) Bi

Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3. Из предложенного перечня химических элементов выберите два элемента, у каждого из которых сумма высшей и низшей степеней окисления равна нулю. 1) Se 2) K 3) Si 4) Mg 5) O

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

4. Из предложенного перечня выберите два соединения, в частицах которых присутствуют все типы химической связи, что и в молекуле перекиси водорода.

1) кислород 2) оксид азота(II) 3) пероксид натрия 4) 1,2-дихлорэтан 5) ацетилен

5. Установите соответствие между названием/формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) фосфористая кислота	1) основной гидроксид
Б) $H_3[AlF_6]$	2) двухосновная кислота
В) гидроксид хрома (II)	3) бескислородная кислота
	4) одноосновная кислота
	5) амфотерный гидроксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

6. Из приведенного перечня веществ выберите два таких, которые могут реагировать с серой.

1)  $NO_2$  2)  $HCl$  3)  $H_2O$  4)  $Cu_2S$  5)  $HF$

7. В первую пробирку с раствором бромиды железа (III) добавили раствор вещества X, в результате чего в осадок выпало два вещества. Во вторую пробирку с раствором бромиды железа (III) добавили раствор вещества Y, что сопровождалось выделением газа без запаха и образованием бурого осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) гидрокарбонат натрия 2) гидроксид калия 3) гидрофосфат натрия  
4) сульфид натрия 5) сульфит калия

Запишите номера выбранных ответов.

X	Y

8. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) углекислый газ	1) $HI(p-p)$ , $KOH$ , $BaO$
Б) гидросульфит калия	2) $CsOH$ , $H_2$ , $NaF$
В) кальций	3) $Na_2SO_3$ , $KHCO_3$ , $Cu(NO_3)_2$
Г) гидроксид стронция	4) $H_2SO_4$ , $K_2CO_3$ , $Rn$
	5) $S$ , $N_2$ , $H_2$
	6) $NaOH$ , $Mg$ , $C(аморф.)$

9. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их возможного взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $CuO + HI \rightarrow$	1) $CuSO_4 + I_2 + H_2S + H_2O$
Б) $CuS + HI \rightarrow$	2) $CuI_2 + H_2S$
В) $Cu_2O + HI \rightarrow$	3) $CuSO_4 + I_2 + SO_2 + H_2O$
Г) $CuI + H_2SO_4(конц.) \rightarrow$	4) $CuI + I_2 + H_2O$
	5) $CuI + I_2 + H_2S$
	6) $CuI + H_2O$

10. Из предложенного перечня выберите **все** вещества, реакции которых с концентрированным раствором гидроксида натрия относятся к окислительно-восстановительным.

- 1) углерод      2) кремний      3) фосфид алюминия      4) оксид азота (IV)      5) фосфор

11. Из предложенного перечня выберите два вещества, реакция между которыми протекает с наибольшей скоростью в одинаковых условиях.

- 1) железо (опилки)      2) соляная кислота (5%-ный р-р)      3) цинк (порошок)  
4) бромид натрия (15%-ный р-р)      5) гидроксид лития (0,1%-ный р-р)

Запишите номера выбранных ответов

12. Установите соответствие между уравнением реакции и окислительно-восстановительным свойством атома азота в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ СВОЙСТВО АЗОТА
А) $Mg(NO_2)_2 + 4HI \rightarrow MgI_2 + 2NO + I_2 + 2H_2O$	1) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
Б) $2NO_2 + 4Cu \rightarrow 4CuO + N_2$	2) только окислитель
В) $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$	3) только восстановитель
	4) и окислитель, и восстановитель

13. Установите соответствие между металлом и возможным способом его электролитического получения: к соответствующей позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

МЕТАЛЛ	СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ
А) Ba	1) электролиз раствора солей
Б) Bi	2) электролиз расплава хлорида
В) Rb	3) электролиз расплава оксида
Г) Sn	4) электролиз расплава нитрата
	5) электролиз раствора гидроксида

14. Установите соответствие между формулой соли и окраской лакмуса в растворе данной соли: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

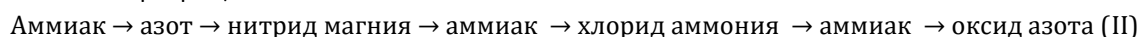
ФОРМУЛА СОЛИ	ОКРАСКА ЛАКМУСА В РАСТВОРЕ
А) $Zn(ClO_3)_2$	1) синий
Б) $Na_3PO_4$	2) красный
В) $SrI_2$	3) бесцветный
Г) $C_6H_5NH_3^+Br$	4) фиолетовый

15. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ
А) $SO_2$ (изб.) + $KMnO_4$ (подкисл. р-р)	1) образование зеленого раствора
Б) $H_2S$ (изб.) + $KMnO_4$ (р-р)	2) обесцвечивание раствора и выделение бесцветного газа
В) $HCl$ (р-р) + $KMnO_4$ (крист.)	3) образование бесцветного раствора
Г) $CH_2=CH_2$ (изб.) + $KMnO_4$ (хол. р-р)	4) обесцвечивание раствора и образование осадка
	5) обесцвечивание раствора и выделение окрашенного газа

16. Определите массу (в граммах) 20%-ного раствора поваренной соли, которую нужно добавить к 600 г ее раствора с массовой долей 2% для получения раствора с концентрацией 12%. (Запишите число с точностью до целых.)

17. Осуществить схемы превращений:



18. К раствору кальцинированной соды добавили раствор хлорида алюминия, выделившееся вещество отделили и внесли в раствор едкого натра. В образовавшийся раствор по каплям прибавляли раствор хлороводородной кислоты до прекращения образования осадка, который отделили и прокалили. Напишите уравнения описанных реакций.

19. При обработке 8,2 г смеси меди, железа и алюминия избытком концентрированной азотной кислоты выделилось 2,24 л газа. Такой же объем газа выделяется и при обработке этой же смеси такой же массы избытком разбавленной серной кислоты (н.у). Определите состав исходной смеси в массовых процентах.

## Итоговая контрольная работа по химии\_11 класс

### 3 вариант

1. Из указанных в ряду химических элементов выберите два элемента, атомы которых в возбужденном состоянии не содержат валентных электронов на *d*-подуровне. 1) As 2) Sn 3) S 4) Br 5) Sr.

Запишите номера выбранных элементов.

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента неметалла. Расположите выбранные элементы в порядке убывания числа электронов на внешнем энергетическом уровне. 1) As 2) Ba 3) I 4) B 5) Li

Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3. Из предложенного перечня химических элементов выберите два элемента, у которых одинаковое значение разности высшей и низшей степеней окисления. 1) S 2) F 3) Ti 4) As 5) Sr

Запишите номера выбранных элементов.

4. Среди предложенного перечня найдите все соединения, в которых имеет место ковалентная неполярная связь, и из них выберите два с наиболее высокими температурами плавления.

1) Cs<sub>2</sub>O                      2) BaO<sub>2</sub>                      3) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>                      4) Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>                      5) SO<sub>2</sub>

Запишите номера выбранных ответов.

5. Установите соответствие между названием/формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
A) BaHPO <sub>3</sub>	1) гидроксид
Б) гидрофосфат кальция	2) средняя соль
В) фосфористая кислота	3) амфотерный гидроксид
	4) несолеобразующий оксид
	5) кислая соль

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

6. Из приведенного перечня выберите два вещества, с которыми при определенных условиях может взаимодействовать оксид азота (I).

1) кислород      2) медный порошок      3) оксид цинка                      4) сульфат бария                      5) аморфный углерод

7. В пробирку с раствором вещества X добавили раствор гидроксида рубидия, при этом наблюдали образование голубого осадка. Во вторую пробирку с раствором вещества Y добавили концентрированную азотную кислоту, что сопровождалось изменением окраски на желто-коричневую. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) сульфат свинца                      2) нитрат аммония                      3) хлорид железа (II)                      4) сульфат хрома (III)                      5) нитрат меди (II)

Запишите номера выбранных ответов.

X	Y

8. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
A) нитрат железа (III) (р-р)	1) Al, CO, HClO <sub>4</sub>
Б) оксид меди (I)	2) NH <sub>4</sub> I, NaHCO <sub>3</sub> , RbOH
В) гидроксид бериллия	3) Cu, NO, Sr(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Г) литий	4) MnCl <sub>2</sub> , Fe, H <sub>2</sub>
	5) HBr (р-р), Ca(OH) <sub>2</sub> , NaOH
	6) CH <sub>3</sub> OH, P, H <sub>2</sub> O

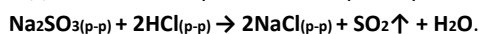
9. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их возможного взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
A) дигидрофосфат кальция (изб.) + фосфат кальция	1) фосфат кальция + вода
Б) гидрофосфат кальция + гидроксид кальция (изб.)	2) гидрофосфат натрия + фосфат кальция + вода
В) гидроксид кальция (изб.) + дигидрофосфат натрия	3) гидрофосфат кальция
Г) дигидрофосфат кальция + гидроксид натрия (изб.)	4) фосфат натрия + фосфат кальция
	5) фосфат кальция + фосфат натрия + вода
	6) фосфат кальция
	7) фосфат кальция + гидроксид натрия + вода

10. Из предложенного перечня выберите все реакции, которые являются окислительно-восстановительными.

- 1) взаимодействие углекислого газа и силиката калия
- 2) взаимодействие уксусной кислоты и гидроксида алюминия
- 3) взаимодействие нитрата железа (III) и сероводорода
- 4) взаимодействие углекислого газа и порошка магния
- 5) взаимодействие ацетата меди (II) и сероводорода

11. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите те, которые практически **не влияют** на скорость реакции



- 1) изменение концентрации соляной кислоты
- 2) изменение давления
- 3) добавление твердого хлорида натрия
- 4) пропускание газообразного хлороводорода
- 5) удаление сернистого газа

12. Установите соответствие между формулой иона и окислительно-восстановительными свойствами, которые он может проявлять: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

ФОРМУЛА ИОНА	ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ СВОЙСТВО ИОНА
А) $\text{NO}_2^-$ Б) $\text{HPO}_3^{2-}$ В) $\text{Se}^{2-}$	1) не проявляет окислительно-восстановительных свойств 2) может быть только восстановителем 3) может быть как окислителем, так и восстановителем 4) может быть только окислителем

13. Установите соответствие между названием вещества и продуктами, образующимися на инертных электродах при электролизе его водного раствора: к соответствующей позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	ПРОДУКТЫ НА ИНЕРТНЫХ ЭЛЕКТРОДАХ
А) фторид натрия Б) ацетат серебра В) пропионат калия Г) нитрат алюминия	1) оксид азота (IV), водород, кислород 2) алюминий, кислород 3) этан, углекислый газ, серебро 4) кислород, серебро 5) водород, кислород 6) бутан, углекислый газ, водород

14. Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$ Б) $\text{RbOOCN}$ В) $\text{BeCl}_2$ Г) $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{NO}_3$	1) щелочная 2) кислая 3) нейтральная

15. Установите соответствие между формулами двух веществ и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТ
А) $\text{ZnBr}_2$ и $\text{MgBr}_2$ Б) $\text{KF}$ и $\text{HNO}_3$ В) $\text{KI}$ и $\text{KF}$ Г) $\text{NaCl}$ и $\text{HCl}$	1) $\text{AgNO}_3$ (p-p) 2) $\text{H}_2\text{SO}_4$ (p-p) 3) $\text{KOH}$ (p-p) 4) $\text{NaCl}$ (p-p) 5) $\text{KHCO}_3$

16. Какую массу соли (в граммах) надо добавить к 150 г 14%-ного раствора нитрата бария для получения раствора с массовой долей растворенного вещества 15%. (Запишите число с точностью до сотых.)

17. Осуществить схемы превращений:



18. Железо сожгли в атмосфере хлора. Полученное вещество обработали избытком раствора гидроксида натрия. Образовавшийся бурый осадок, который отфильтровали и прокалили. Остаток после прокаливания растворили в иодоводородной кислоте. Напишите уравнения описанных реакций.

19. Определите процентное соотношение металлов в сплаве, состоящего из железа, хрома и алюминия, если при обработке 50 г этого сплава раствором гидроксида натрия выделилось 2,49 л газа (н.у.), а при растворении осадка в соляной кислоте выделилось ещё 19,6 л газа (н.у.).

Итоговая контрольная работа по химии\_11 класс\_ОТВЕТЫ

№	балл	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	1	13	15	25
2	1	431	542	314
3	1	14	35	14
4	1	15	45	24
5	1	255	231	251
6	1	24	14	25
7	2	25	41	53
8	2	6455	6153	2156
9	2	7346	4763	3175
10(19)	1	15	245	34
11(20)	1	235	25	235
12(21)	1	333	224	332
13(22)	2	4155	2121	5365
14(23)	2	2124	2142	2122
15(25)	2	2513	3454	3515
16(27)	1	605	750	1,76
	<b>22</b>			
17	3	Сера → оксид серы (IV) → оксид серы (VI) → серная кислота → оксид серы (IV) → сульфит натрия → оксид серы (IV)	Аммиак → азот → нитрид магния → аммиак → хлорид аммония → аммиак → оксид азота (II)	Фосфор → оксид фосфора (V) → ортофосфат калия → ортофосфат бария → фосфор → фосфид магния → фосфин
18	4	$2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{электролизраствора}} 2\text{Cu} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3(\text{конц.}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	$2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 6\text{NaCl} + 3\text{CO}_2\uparrow$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{HCl}(\text{недостаток}) = \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	$2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$ $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HI} = 2\text{FeI}_2 + \text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
19	3	<p>При обработке 17,4 г смеси меди, железа и алюминия избытком концентрированной азотной кислоты выделилось 4,48 л газа (н.у.), а при действии на эту же смесь такой же массы хлороводородной кислоты – 8,96 л газа (н.у.). Определите состав исходной смеси в массовых долях.</p> <p><math>\omega(\text{Cu}) = 36,8\%</math>,  <math>\omega(\text{Fe}) = 32,2\%</math>,  <math>\omega(\text{Al}) = 31,04\%</math>.</p>	<p>При обработке 8,2 г смеси меди, железа и алюминия избытком концентрированной азотной кислоты выделилось 2,24 л газа. Такой же объём газа выделяется и при обработке этой же смеси такой же массы избытком разбавленной серной кислоты (н.у.). Определите состав исходной смеси в массовых процентах.</p> <p><math>\omega(\text{Cu}) = 43,5\%</math>,  <math>\omega(\text{Fe}) = 38,1\%</math>,  <math>\omega(\text{Al}) = 18,4\%</math></p>	<p>Определите процентное соотношение металлов в сплаве, состоящего из железа, хрома и алюминия, если при обработке 50 г этого сплава раствором гидроксида натрия выделилось 2,49 л газа (н.у.), а при растворении осадка в соляной кислоте выделилось ещё 19,6 л газа (н.у.).</p> <p><math>\omega(\text{Al}) = 4\%</math>,  <math>\omega(\text{Cr}) = 26\%</math>,  <math>\omega(\text{Fe}) = 70\%</math></p>
	<b>10</b>			