**МБОУ "Толстихинская СОШ"**

РАССМОТРЕНО на заседании МО

(протокол от 30.08.2024 г. № 2)

Контрольно-измерительные материалы

по Химии

 11 класс

на 2024 – 2025 учебный год

Приложение к рабочей программе

по предмету «Химия»

 (УМК под редакцией Габриеляна О.С.)

Составитель: Морозов О.Ю.

2024 год

Паспорт

контрольно-измерительных материалов

по учебному предмету «Химия»

**Контрольная работа *«Теоретические основы химии»***

**Вариант 1**

Число протонов, нейтронов для изотопа 55Mn:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 55*р*, 25*п*, 55*ē* | б) 25*р*, 55*п*, 25*ē* |
| в) 25*р*, 30*п*, 25 *ē* | г) 55*р*, 25*п*, 25 *ē* |

Общее число электронов у иона хрома 52Cr3+

|  |  |
| --- | --- |
| а) 21; б) 24; в) 27; г) 52 |  |
|  |  |

Восемь электронов на внешнем электронном слое имеет:

|  |  |
| --- | --- |
| а) S; б) Si; в) O2-; г) Ne+ |  |
|  |  |

Атом, какого элемента имеет электронную конфигурацию 1s22s22p63s23p64s1?

|  |  |
| --- | --- |
| а) K; б)Ca; в) Ba ; г)Na |  |

Выберите электронную формулу, соответствующую d -элементу IV периода:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 1s22s22p63s23p6 3d 54s2 | б) 1s22s22p63s23p64s23d104p2 |
| в) 1s22s22p63s23p64s2 | г) 1s22s22p63s23p64s23d104p65s24d1 |

Выберите электронную формулу, соответствующую химическому элементу, образующему высший оксид состава R2O7:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 1s22s22p63s1 | б) 1s22s22p63s23p63d 54S2 |
| в) 1s22s22p6 | г) 1s22s22p63s23p64s24p2 |

Число валентных электронов у атома стронция:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 1; б) 2, в) 3; г) 10 |  |

Из приведенных элементов IV периода наиболее ярко выраженные металлические свойства имеет:

|  |  |
| --- | --- |
| а) Zn; б) Cr, в) K; г) Cu |  |

Наибольшим сходством физических и химических свойств обладают простые вещества, образованные химическими элементами:

|  |  |
| --- | --- |
| а) Li и S; б) Ca и Zn, в) F и CI; г) Na и CI |  |

Характер оксидов в ряду P2O5 - SiO2 - AI2O3 - MgO изменяется:

|  |  |
| --- | --- |
| а) от основного к кислотному; | б) от кислотного к основному; |
| в)от основного к амфотерному; | г) от амфотерного к кислотному |

11. Какой ряд элементов представлен в порядке возрастания атомного радиуса:

|  |  |
| --- | --- |
| а) O, S, Se, Te | б) C, N, O, F |
| в) Na, Mg, Al, Si | г) I, Br, Cl, F |

12. Запишите электронные формулы внешних электронных слоев для следующих ионов: Mn4+, S2-, Cu+.

13. Определите степень окисления элементов в следующих соединениях: H2O2, K2Cr2O7, HClO4, HNO3, Fe(OH)3.

**Вариант 2**

1. Ядро атома криптона-80, 80Kr содержит:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 80*р и* 36*п* | б) 36*р и* 44 *ē* |
| в) 36*р и* 80*п* | г) 36*р и* 44 *п* |

2. Какая частица имеет больше протонов, чем электронов?

|  |  |
| --- | --- |
| а) атом натрия | б) сульфид-ион |
| в) атом серы | г) ион натрия |

3. Электронную конфигурацию благородного газа имеет ион:

|  |  |
| --- | --- |
| а) Te2-; б) Ag+, в)Fe2+; г) Cr3+ |  |
|  |  |

4. Атом, какого элемента в невозбужденном состоянии имеет электронную конфигурацию 1s22s22p63s23p63d104s24p3?

|  |  |
| --- | --- |
| а) P; б) As, в) Si; г) Ge |  |

5. Выберите электронную формулу, соответствующую d - элементу IV периода:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 1s22s22p63s23p6 3d54s24p64d35s2 | б) 1s22s22p63s23p63d104s24p3 |
| в) 1s22s22p63s23p64s24p2 | г) 1s22s22p4 |

6. Электронная формула внешнего электронного слоя атома химического элемента …3s23p4 . Выберите формулу гидроксида, в которой химический элемент проявляет высшую степень окисления:

|  |  |
| --- | --- |
| а) H2RP3; б) R(OH)6, в) RO3; г) H2RO4 |  |

7. Какое число валентных электронов имеет атом хрома?

|  |  |
| --- | --- |
| а) 1; б) 2, в) 4; г) 6 |  |

8. Из приведенных ниже элементов III периода наиболее ярко выраженные неметаллические свойства имеет:

|  |  |
| --- | --- |
| а) AI; б) S, в) Si; г) CI |  |

9. Наиболее сходными химическими свойствами обладают:

|  |  |
| --- | --- |
| а) Ca и Si; б) Pb и Ag, в) CI и Ar; г) P и As |  |

10. Характер высших гидроксидов, образованных элементами главной подгруппы с увеличением порядкового номера в периоде, изменяется:

|  |  |
| --- | --- |
| а) от кислотного к основному; | б) от основного к кислотному; |
| в) от амфотерного к кислотному | г) от основного к амфотерному; |

11. Какой ряд элементов представлен в порядке уменьшения атомного радиуса:

|  |  |
| --- | --- |
| а) Cl, S, Al, Na | б) B, C, N, F |
| в) B, Al, Ga, In | г) F, Cl, Br, I |

12. Запишите электронные формулы внешних электронных слоев для следующих ионов: Cr2+, Cl-, Pb2+.

13. Определите степень окисления элементов в следующих соединениях: HMnO4, KHCO3, K2O2, H3PO4, Cr(OH)2.

**Контрольная работа «Металлы и Неметаллы»**

**Вариант 1**

**ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие**

1. Характеристика реакции, уравнение которой 4Fe + 6H2O + 3O2 = 4Fe(OH)3:

А. Соединения, ОВР, обратимая.

Б. Замещения, ОВР, необратимая.

В. Соединения, ОВР, необратимая.

Г. Обмена, не ОВР, необратимая.

2. Какая масса угля вступает в реакцию, термохимическое уравнение которой

С + О2 = СО2 + 402 кДж, если при этом выделяется 1608 кДж теплоты?

А. 4,8 г. Б. 48 г. В. 120 г. Г. 240 г.

3. Характеристика реакции, уравнение которой



А. Дегидрирования, гомогенная, каталитическая.

Б. Изомеризации, гомогенная, каталитическая.

В. Полимеризация, гетерогенная, каталитическая.

Г. Присоединения, гетерогенная, каталитическая.

4. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой

N2 + 3H2 ↔ 2NH3 + Q:

А. N0. Б. Н0. В. Н+1. Г. N-3.

5. При повышении температуры на 30 ˚С (температурный коэффициент γ = 3) скорость реакции увеличится:

А. В 3 раза. В. В 27 раз.

Б. В 9 раз. Г. В 81 раз.

6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие реакции, уравнение которой

СаО + СО2 ↔ СаСО3 + Q, в сторону образования продукта реакции:

А. Повышения температуры и давления.

Б. Понижение температуры и давления.

В. Понижение температуры и повышение давления.

Г. Повышение температуры и понижение давления.

**ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом**

7. Составьте уравнение реакции горения водорода. Дайте полную характеристику данной химической реакции по всем изученным классификационным признакам.

8. В какую сторону сместится химическое равновесие в реакции, уравнение которой



в случае:

А. Повышения давления?

Б. Уменьшения температуры?

В. Увеличения концентрации С2H4?

Г. Применение катализатора?

Дайте обоснованный ответ.

9. Чему равна скорость химической реакции Mg + 2HCl = MgCl2 + H2

при уменьшении концентрации кислоты за каждые 10 с на 0,04 моль/л?

**Вариант 2**

**ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение**

1. Характеристика реакции, уравнение которой

2 КClО3 = 2КCl + 3O2 ↑:

А. Реакция замещения, ОВР, обратимая.

Б. Реакция разложения, ОВР, необратимая.

В. Реакция разложения , не ОВР, необратимая.

Г. Реакция обмена, не ОВР, необратимая.

2. Какое количество теплоты выделяется при взаимодействии 5,6 л водорода (н.у.) с избытком хлора (термохимическое уравнение: H2 + Cl2 = 2НCl + 92,3 кДж)?

А. 2,3 кДж. Б. 23кДж. В. 46 кДж. Г. 230 кДж.

3. Характеристика реакции, уравнение которой



А. Дегидрирования, гомогенная, каталитическая.

Б. Гидратации, гомогенная, каталитическая.

В. Гидрирования, гетерогенная, каталитическая.

Г. Дегидратации, каталитическая, гомогенная.

4. Восстановитель в реакции , уравнение которой

2СО +О2= ↔ 2СО2 + Q:

А. С+2. Б. С+4. В. О0. Г. О-2.

5. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент γ = 2) надо повысить температуру:

А. На 30 ˚С. В. На 50 ˚С.

Б. На 40 ˚С. Г. На 60 ˚С.

6. Факторы, позволяющие сместить химическое равновесие реакции, уравнение которой

2NO + О2 ↔ 2NO2 + Q,

в сторону образования продукта реакции:

А. Повышения температуры и давления.

Б. Понижение температуры и давления.

В. Понижение температуры и повышение давления.

Г. Повышение температуры и понижение давления.

**ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом**

7. Составьте уравнение реакции взаимодействия магния с соляной кислотой. Дайте полную характеристику данной реакции по всем изученным признакам.

8. В какую сторону сместится химическое равновесие реакции, уравнение которой



В случае:

А. Повышения температуры?

Б. Уменьшения давления?

В. Увеличения концентрации O2?

Г. Применение катализатора?

Дайте обоснованный ответ.

9. Чему равна скорость химической реакции, уравнение которой

CuO + H2SO4 = CuSO4 + H2O

при уменьшение концентрации кислоты за каждые 10 с на 0,03 моль/л?

Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-**20.**

**«5» - 17 – 20 баллов** (85 - 100%),

**«4» - 13 – 16 баллов** (65 – 84%)**,**

**«3» - 10 – 14 баллов**(50 – 64%),

**«2» менее 10 баллов**

**Промежуточная аттестация**

**Структура и содержание работы.**

Итоговая контрольная работа состоит из частей, которые различаются по форме и количеству заданий, уровню сложности.

Часть 1 содержит 10 заданий с выбором ответа и 4 задания - с кратким ответом, часть 2 содержит задания с развернутым ответом.

К каждому из заданий с выбором ответа части 1 работы предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Задание считается выполненным верно, если ученик выбрал номер правильного ответа. Задание считается невыполненным в следующих случаях: указан номер неправильного ответа; указаны номера двух или более ответов, даже если среди них указан и номер правильного ответа; номер ответа не указан.

В части 1 работы в заданиях представлены две разновидности заданий с кратким ответом: задания на установление соответствия и задания с множественным выбором. Ответ на них учащиеся записывают в виде набора цифр без пробелов.

В части 2 работы представлены задания с развернутым ответом, ответ на которое записываются учащимися самостоятельно в развернутой форме. Проверка их выполнения проводится на основе специально разработанной системы критериев.

Распределение заданий итоговой работы по ее частям с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части работы дается в таблице 1.

**Таблица 1. Распределение заданий по частям работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Часть работы** | **Число заданий** | **Максимальный балл** | **Тип заданий** |
| 1 | часть 1 | 10 | 14 | 10 задания с выбором ответа базового и повышенного уровня сложности |
| 3 | часть 2 | 4 | 11 | 4 задания повышенного уровня сложности с решением и ответом |
| **Итого** | | **14** | **25** |  |

**4.Проверяемые элементы содержания**

В итоговой контрольной работе проверяются знания и умения в результате освоения следующих тем разделов курса химии:

**Таблица 2.***Распределение заданий по содержанию, видам умений и способам деятельности*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Проверяемые элементы содержания:** | **Умения и способы деятельности** | **Уровень**  **сложности** | **Макси**  **маль**  **ный балл** |
| 1 | Основные сведения о строении атомов | Умение определять строение атома по положению в ПС Д.И. Менделеева | Б | 1 |
| 2 | Закономерности изменения свойств элементов и их  соединений в связи с положением в Периодической  системе химических элементов Д.И. Менделеева | Умение определять закономерность химических свойств элементов по положению ПС Д.И. Менделеева | Б | 1 |
| 3 | Закономерности изменения степеней окисленияэлементовпо положению в ПС | Умение определять степени окисления химических элементовпо положению ПС Д.И. Менделеева | Б | 1 |
| 4 | Типы химической связи веществ | Умение определять тип химической связи | Б | 1 |
| 5 | Номенклатура химических соединений | Знать классификацию неорганических соединений и уметь определять класс данного соединения | Б | 1 |
| 6 | Изменение степени окисления окислителей и восстановителей | Уметь правильно определять окислитель и восстановитель. В сложных и простых веществах определять степень окисления элементов. | П | 2 |
| 7 | Гидролиз солей | Уметь определять тип гидролиза, характер среды | П | 2 |
| 8 | Электролиз растворов солей | Уметь определять продукты электролиза растворов солей на катоде и аноде | П | 2 |
| 9 | Химическое равновесие и условия его смещения | Уметьопределять направление химической реакции при изменении условий | П | 2 |
| 10 | Классификация химических реакции | Знать основные принципы классификации химических реакций | Б | 1 |
| 11 | Расчет массовой доли растворённого вещества | Уметь правильно рассчитывать массовую долю растворённого вещества при растворении нового вещества, добавлении нового раствора и т.д. | П | 2 |
| 12 | ОВР. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса | Умение расставлять коэффициенты методом электронного баланса, определение окислителя и восстановителя | П | 3 |
| 13 | Уравнения химических реакций | Умение составлять химические уравнения реакции по приведенным схемам, полные и сокращенные ионные уравнения. | П | 3 |
| 14 | Расчетная задача с использование массовой доли растворенного вещества | Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе | П | 3 |

**5. Время выполнения контрольной работы**

Примерное время выполнения заданий части 1 задания 1-10 составляет: 1-2 минут.

Примерное время выполнения задания части 2 составляет 5-7 минут

На выполнение поверочной работы отводится 40 минутбез учета времени, отведенного на инструктаж учащихся.

**6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом**

За верное выполнение каждого с задания 1части с номерами 1,2,3,4,5,10 работы учащийся получает 1 балл.За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За задания 6,7,8,9 части1 и 11 задание части 2 учащийся получает 2 балла за верное выполнение задания, за одну ошибку – 1 балл, при двух и более ошибок 0 баллов.

За заданиях 2 части учащиеся получают от 0 до 3 баллов.

**Задание 12.** Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| **Элементы ответа:**  1) Составлен электронный баланс:  2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции:  3) Указано, кто окислитель, а кто восстановитель |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл** | **3** |

**Задание 13.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указание по оцениванию задания 2 части** | **Баллы** |
| Составлены правильно все уравнение реакции (указаны все коэффициенты). Составлено полное и сокращенное ионное уравнение | 5 |
| В одном из уравнения допущена ошибка в коэффициентах или допущена ошибка в составлении ионныхуравнениях | 4 |
| В двух уравнениях допущены ошибки в коэффициентах или допущена1 ошибка в уравнении и не записано ионное | 3 |
| В уравнениях не указаны коэффициенты или допущены ошибки в составлении продуктов реакции трех уравнений. | 2 |
| Из всех уравнений лишь одно записано верно | 1 |
| Уравнения составлены неверно | 0 |

**Задание 14. Решите задачу.**

Задание - комбинированная задача, в основе которой два типа расчётов: вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
| 1) Составлено уравнение реакции:  2) Рассчитаны масса и количество вещества в растворе:  3) Определён объём или масса требуемого продукта реакции или исходного вещества |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы | 3 |
| Правильно записаны 2 первых элемента из названных выше | 2 |
| Правильно записан 1 из названных выше элементов (1-й или 2-й) | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| **Максимальный балл** | **3** |

Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся, правильно выполнивший задания 1 части 14 баллов и задания 2 части - 11 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение всей работы- 25 баллов.

**Ответы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вариант1** | **Вариант 2** |
| **1** | 35 | 24 |
| **2** | 241 | 135 |
| **3** | 35 | 24 |
| **4** | аг | гд |
| **5** | 413 | 324 |
| **6** | 541 | 552 |
| **7** | 4243 | 1214 |
| **8** | 3415 | 3352 |
| **9** | 1311 | 2212 |
| **10** | аг | бв |
| **11** | 31,9% | 12% |
| **14** | 73 | 20 |

***Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в пятибалльную шкалу***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Менее 10 | 10-16 | 17-21 | 22-25 |

***Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в уровни достижения планируемых результатов***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Низкий** | **Пониженный** | **Базовый** | **Повышенный** | **Высокий** |
| 1-5 | 6-9 | 10-19 | 20-22 | 23- 25 |

**7. Дополнительные материалы и оборудование**

Необходимо предоставить каждому ученику:

- черновик;

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

- Таблица растворимости

**Промежуточная аттестация 11 класс**

**ВАРИАНТ 1**

**Часть 1**

*Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.*

1. ***Bi 2) N 3) Br 4) P 5) Cl***
2. Определите атомы каких из указанных в ряду элементов имеют электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня ns2np5.
3. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в главной подгруппе одной группы. Расположите выбранные элементы в порядке ослабления неметаллических свойств.
4. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые могут проявлять степень окисления +7.
5. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная связь

а) NaHCO3 г) Ca3(PO4)2

б) H2O д) PCl5

в) NH3

1. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название вещества** | **Класс/группа** |
| а) гидроксид кальция  б) дигидрофосфат натрия  в) оксид азота (V) | 1) соль кислая  2) оксид основный  3) оксид кислотный  4) основание |

1. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления азота в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| **Схема реакции** | **Изменение степени окисления азота** |
| а) NH4Cl + CuO = CuCl2 + H2O + N2 + Cu  б) HNO3(разб.) + Pb = Pb (NO3)2 + H2O + NO  в) NH3 + O2 = NO +H2O | 1) от -3 до +2  2) от +5 до +4  3) от 0 до +5  4) от +5 до +2  5) от -3 до 0 |

1. Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название соли** | **Отношение к гидролизу** |
| а) бромид натрия  б) фосфат калия  в) хлорид натрия  г) сульфид алюминия | 1) гидролиз по катиону  2) гидролиз по аниону  3) гидролиз по катиону и аниону  4) гидролизу не подвергается |

1. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами, образующимися при электролизе водного раствора этого вещества на инертных электродах.

|  |  |
| --- | --- |
| **Формула вещества** | **Продукты электролиза** |
| а) Na2S  б) Na3PO4  в) CuBr2  г) AlBr3 | 1) Cu, Br2  2) Cu, O2  3) H2,S  4) H2, O2  5) H2, Br2  6) Al, Br2 |

1. Установите соответствие между уравнением реакции и направлением смещения положения химического равновесия ***при увеличении давления***.

|  |  |
| --- | --- |
| **Уравнение реакции** | **Направление смещения химического равновесия** |
| а) 2H2(г)  + O2(г) = 2H2O + Q  б) Fe2O3(тв.) + 3CO(г) = 2Fe(тв.) + 3CO2 - Q  в) N2(г) + 3H2(г) = 2NH3(г) + Q  г) CO(г) + 2H2(г) = CH3OH(г) + Q | 1) смещается в сторону продуктов реакции  2) смещается в сторону исходных веществ  3) не происходит смещения равновесия |

1. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два типа реакций, к которым можно отнести взаимодействие меди с хлоридом железа (III).

а) необратимая г) гетерогенная

б) каталитическая д) замещения

в) обратимая

**Часть 2**

**11.** К 285 г. Раствора сульфата натрия с массовой долей соли 20 % добавили 50 г этой же соли. Определите массовую долю соли в полученном растворе. Ответ запишите с точностью до десятых в %.

**12.** Расставьте в уравнении коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

**Na2SO3 + KMnO4 + H2SO4 = Na2SO4 + MnSO4 + K2SO4 + H2O**

**13.** Осуществите превращения:

**СCOCO2KHCO3CO2CaCO3 CO2**

**14.** Какая масса 25 %-ной соляной кислоты потребуется для растворения 20 грамм оксида меди (II)?

**Промежуточная аттестация 11 класс**

**ВАРИАНТ 2**

*Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.*

***1)I 2)N 3) Br4) P5) Cl***

**1.**Определите атомы каких из указанных в ряду элементов имеют электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня ns2np3.

1. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в главной подгруппе одной группы. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания электроотрицательности.
2. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые могут проявлять степень окисления

-3.

1. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ковалентная химическая связь

а)K2O г) SiO2

б) CrO3 д) SO2

в) BaCl2

1. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит

|  |  |
| --- | --- |
| **Формула вещества** | **Класс/группа** |
| а) CO  б) HMnO4  в) CO2 | 1) средняя соль  2) кислота  3) оксид несолеобразующий  4) оксид кислотный |

1. Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления восстановителя в ней.

|  |  |
| --- | --- |
| **Уравнение реакции** | **Изменение степени окисления восстановителя** |
| а) 2NH3 + 2Na = 2NaNH2 + H2  б) H2S + 2Na = Na2S + H2  в) 4NH3 + 6NO = 5N2 + 6H2O | 1) от +2 до 0  2) от -3 до 0  3) от 0 до -2  4) от -2 до +4  5) от 0 до +1 |

1. Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название соли** | **Реакция среды** |
| а) хлорид меди(II)  б) сульфид натрия  в) нитрат цинка  г) нитрат калия | 1) гидролизуется по катиону  2) гидролизуется по аниону  3) гидролизуется по катиону и аниону  4) гидролизу не подвергается |

1. Установите соответствие между формулой соли и продуктами, образующимися на инертных электродах при электролизе водного раствора этой соли.

|  |  |
| --- | --- |
| **Формула соли** | **Продукты электролиза** |
| а) CuSO4  б) AgNO3  в) K2S  г) KBr | 1) водород, кислород  2) водород, галоген  3) металл, кислород  4) металл, галоген  5) водород, сера |

1. Установите соответствие между уравнением реакции и направлением смещения положения химического равновесия при одновременном ***уменьшении давления и повышении температуры.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Уравнение реакции** | **Направление смещения химического равновесия** |
| а) PCl3(г)+ Cl2(г)= PCl5(тв) + Q  б) H2(г) + Cl2(г)= 2HCl(г) + Q  в) 2NO2(г) = 2NO(г)+ O2(г) - Q  г) SO2(г) +NO2(г) = SO3(г) + NO(г)+Q | 1) смещается в сторону продуктов реакции  2) смещается в сторону исходных веществ  3) не происходит смещения равновесия |

**10.**Из предложенного перечня типов химических реакций выберите два типа реакций, к которым можно отнести реакцию получения аммиака из водорода и азота

а) необратимая г) обмена

б) каталитическая д) замещения

в) обратимая

**11.**К 200г 10% -ного раствора поваренной соли добавили 50 г 20%-ного раствора той же соли. Какова массовая доля соли в полученном растворе?Ответ запишите с точностью до целых в %.

**12.** Расставьте в уравнении коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

**SO2 + Br2 + H2O = HBr + H2SO4**

**13.** Осуществите превращения:

**СuOCu(NO3)2Cu(OH)2CuOCuCl2Cu(NO3)2**

**14.** К 370г раствора с массовой долей хлорида кальция 6% добавили избыток раствора карбоната калия. Определите массу выпавшего осадка.

**Итоговая контрольная работа**

**Вариант 1**

1. Сколько протонов, нейтронов электронов содержит катион

Nа+ ?

2. Какой из металлов, натрий или литий, имеет более выраженные металлические свойства? Ответ поясните.

3. Определите тип химической связи в молекуле аммиака

4. Какова валентность и степень окисления серы в молекуле сероводорода?

5. Веществом немолекулярного строения является

а) кислород б) ацетат натрия в) метан г) бензол

6. Воздух обычно содержит водяные пары в качестве примеси. Осушить воздух можно, пропуская его через

а) раствор серной кислоты

б) раствор аммиака

в) трубку с активированным углем

г) концентрированную серную кислоту

7. Лакмус не изменит окраску в растворе

а) серной кислоты

б) гидроксида натрия

в) хлорида натрия

г) сульфата меди

8. Только окислителем могут быть частицы

а) F- б) Cu2+ в) О2 г) SO2

9. Повышение концентрации веществ НЕ увеличивает скорость химической реакции, протекающей

а) между газообразными веществами

б) между растворами веществ

в) между твердыми веществами

г) между раствором и твердым веществом

10. Давление не влияет на состояние химического равновесия следующей химической реакции

а) 2SO2 + O2 = 2SO3

б) 3Н2 + N2 = 2NH3

в) CO + Cl2 =COCl2

г) Н2 + Cl2 = 2HCl

11. Свойства гидроксида натрия наиболее близки к свойствам

а) гидроксида цезия

б) гидроксида магния

в) гидроксида меди

г) гидроксида бериллия

12. Порошок черного цвета нагрели. Затем над его поверхностью пропустили водород. Порошок приобрел красноватую окраску. Этот порошок:

а) оксид меди б) оксид железа (II) в) оксид железа (III) г) оксид магния

13. Медную монету опустили на некоторое время в раствор хлорида ртути, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса монеты

а) уменьшилась

б) увеличилась

в) сначала увеличилась, затем уменьшилась

г) не изменилась

14. Хлор хорошо растворяется в водных растворах щелочей. При этом раствор приобретает сильные

а) окислительные свойства

б) восстановительные свойства

в) кислотные свойства

г) основные свойства

15. Для получения гремучей смеси необходимо смешать водород и кислород

а) в равных объемах

б) в соотношении 2:1, соответственно

в) в соотношении 1:2, соответственно

г) в соотношении 2:3, соответственно

16. Для растворения стекла нужно взять раствор

а) HF б) HCl в) HBr г) HI

17. При сжигании древесины образуется зола. Ее используют в качестве удобрения

а) калийного б) фосфорного в) азотного г) комплексного

18. Для растворения меди нужно взять разбавленную кислоту

а) азотную б) серную в) соляную г) бромоводородную

19. В растворе щелочи легче других веществ растворить

а) медь б) цинк в) хром г) железо

20. Какой из газов лучше других растворим в воде?

а) CO б) СО2 в) NH3 г) Н2

21. Водный раствор какого вещества называется формалином?

а) CH4 б) NH3 в) СН3ОН г) СН2О

22. Основным компонентом природного газа является …

23. Вещество, имеющее наиболее выраженные кислотные свойства

а) этанол б) метанол в) фенол г) пропанол

24. В результате реакции серебряного зеркала уксусный альдегид превращается в …

25. Наиболее калорийными компонентами пищи являются

а) жиры б) белки в) углеводы г) витамины

26. Аминокислоты объединяются в молекулы белка путем образования пептидной связи. Пептидная связь имеет следующее строение

а) –NH2-O- б) –NH-CO- в) –NO-CH2- г) –CH2-NO-

27. Тефлон получают полимеризацией вещества, имеющего следующую формулу

а) CF2=CF2 б) СНF=CF2 в) CHF=CHF г) CH2=CHF

**Вариант 2**

1. Сколько протонов, нейтронов, электронов содержит катион

24 Mg2+ ?

2. Какой из неметаллов, хлор или сера, имеет более выраженные неметаллические свойства? Ответ поясните.

3. Определите тип химической связи в молекуле азота

4. Какова валентность и степень окисления азота в молекуле аммиака?

5. Веществом немолекулярного строения является

а) кислород б) уксусная кислота в) метан г) сульфид натрия

6. Для осушения нефти можно использовать

а) раствор серной кислоты

б) раствор аммиака

в) трубку с активированным углем

г) оксид фосфора (V)

7. Метилоранж НЕ изменит окраску в растворе

а) серной кислоты б) гидроксида натрия в) нитрата натрия

г) сульфата меди

8. Только восстановителем могут быть частицы

а) Сl- б) Cu2+ в) О2 г) SO2

9. Понижение концентрации веществ НЕ уменьшает скорость химической реакции, протекающей

а) между газообразными веществами

б) между растворами веществ

в) между твердыми веществами

г) между раствором и твердым веществом

10. Повышение давления способствует смещению равновесия химической реакции в сторону исходных веществ

а) 2SO2 + O2 = 2SO3 б) 3Н2 + N2 = 2NH3

в) CO + Cl2 = COCl2 г) С + CО2 = 2СО

11. Свойства гидроксида кальция наиболее близки к свойствам

а) гидроксида железа б) гидрокида стронция

в) гидроксида меди г) гидроксида бериллия

12. При восстановлении порошка зеленого цвета коксом при высокой температуре получается металл, используемый для антикоррозийной защиты и улучшения внешнего вида стальных изделий. Этот порошок –

а) оксид хрома (III) б) оксид железа (II) в) оксид железа (III)

г) оксид магния

13. Железный гвоздь опустили на некоторое время в раствор сульфата меди, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса гвоздя

а) уменьшилась б) увеличилась в) сначала увеличилась, затем уменьшилась г) не изменилась

14. Оксид углерода (II) используется в металлургии, потому что он

а) проявляет восстановительные свойства

б) проявляет окислительные свойства

в) является не солеобразующим оксидом

г) горит

15. Пропан реагирует с кислородом в объемном соотношении

а) 1:1 б) 1:2 в) 1:3 г) 1:5

16. Наиболее слабая кислота

а) HF б) HCl в) HBr г) HI

17. Благородный газ, который впервые был обнаружен на Солнце

а) гелий б) неон в) аргон г) радон

18. В аппарате Киппа для получения водорода реакцией с цинком рекомендуется использовать кислоту

а) азотную б) серную в) хлороводородную г) бромоводородную

19. В растворе соляной кислоты можно растворить

а) медь б) ртуть в) хром г) серебро

20. Вещество, реагирующее с аммиаком при обычных условиях

а) CO б) СО2 в) СН4 г) НСl

21. Водный раствор какого вещества является кислотой?

а) CH4 б) СН2О2 в) СН3ОН г) СН2О

22. Промышленный процесс распада углеводородов нефти на более мелкие фрагменты называется…

23. Вещество, имеющее наименее выраженные кислотные свойства

а) этанол б) метанол в) фенол г) пропанол

24. Молярная масса органического продукта реакции магния с уксусной кислотой равна..

25. Дисахаридом является

а) глюкоза б) рибоза в) фруктоза г) сахароза

26. В состав аминокислот не входит следующий химический элемент

а) O б) N в) P г) S

27. Молекулярная масса мономера, необходимого для получения изопренового каучука, равна : а) 54 б) 58 в) 62 г) 68

ответы

|  |  |
| --- | --- |
| № вариант 1 | № вариант 2 |
| 1. протонов -11, нейтронов – 12,  электронов - 10 | протонов – 12, нейтронов – 12,  электронов - 10 |
| 2.натрий, так как связь валентного электрона с ядром слабее | хлор, так как расположен  в периоде правее |
| 3. ковалентная полярная | ковалентная неполярная |
| 4. валентность – (II), степень окис-  ления – (-2) | валентность – (III), степень окис-  ления – (-3) |
| 5. б 6. г 7. в 8. б 9. в 10. г | Г Г В А В Г |
| 11. а 12. а 13. б 14. а 15. б  16. а 17. а 18. а 19. б 20. в 21. г | Б А Б А ГА АВВГ Б |
| 22. метан  23. в  24. уксусную кислоту  25. а  26. б  27. а | крекинг  г  142 г/моль  Г  В  г |

Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-**20.**

**«5» - 17 – 20 баллов** (85 - 100%),

**«4» - 13 – 16 баллов** (65 – 84%)**,**

**«3» - 10 – 14 баллов**(50 – 64%),

**«2» менее 10 баллов**