**Демонстрационный вариант промежуточной аттестации по химии.**

Класс: 11 (профильный)

Учебный год: 2024-2025

**Пояснительная записка**

**Цель:** установление фактического уровня знаний учащихся по предмету «Химия», и уровня достижения планируемых метапредметных результатов за курс 10 класса на профильном уровне.

**Цель:** оценка учебных достижений учащихся 11-х классов в процессе совершенствования знаний по основным разделам курса химии.

**Содержание** итоговой работы строится на основе программы курса химии для 10-11-х классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень), *автор: Габриелян О. С.,* с учетом требований к уровню подготовки учащихся среднего общего образования. Итоговый контроль представлен в форме ЕГЭ.

**Особенности:**

*Работа* состоит из 2 частей и включает 25 заданий. На работу отводится 40 минут.

Часть 1 включает 15 заданий с кратким ответом базового уровня сложности и 6 заданий с кратким ответом повышенного уровня сложности. Часть 2 включает 4 задания высокого уровня сложности, на которые надо дать полный ответ. Особенность заданий состоит в том, что каждое из них проверяет усвоение нескольких элементов содержания из различных разделов курса химии.

При выполнении работы можно пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов, а также калькулятором.

**Критерии оценки ответов 11 класс (профильный)**

**1 – 5, 9 – 14, 19 – 21 задания**: 1 балл. Все варианты ответа указаны верно.

**6 – 8, 15 – 17 задания**: 2 балла, если все варианты ответа указаны верно; если учащийся допустил одну ошибку, то задание оценивается в 1 балл

«5» - 39 – 37 баллов

«4» - 36 – 30 баллов

«3» - 29 – 18 баллов

«2» - менее 17 баллов

**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) Cu 2) K 3) Ag 4) Se 5) S** |

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат одинаковое (ненулевое) количество d-электронов.

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в главных подгруппах. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их атомного радиуса.

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в сложных веществах способны проявлять отрицательную степень окисления.

4. Из предложенного перечня выберите два вещества ионного строения, в которых присутствует связь, образованная по донорно-акцепторному механизму.

1) азотная кислота

2) хлорид аммония

3) тетрагидроксоцинкат калия

4) ацетат натрия

5) аммиак

5. Среди предложенных формул веществ, выберите:

А) кислотный оксид Б) основный оксид В) пероксид

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) P2O3 | 2) CO | 3) O2F2 |
| 4) KO2 | 5) N2O | 6) MnO2 |
| 7) ZnO | 8) BaO2 | 9) CrO |

6. К одной из пробирок, содержащих раствор гидроксида бария, добавили раствор соли Х, а к другой – раствор сильной кислоты Y. В результате в первой пробирке наблюдалось выпадение в осадок соли, а во второй реакция протекала без видимых признаков. Определите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) CuCl2 2) H2SO4  3) HI 4) Ba(H2PO4)2  5) HNO2

7. 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.

А) SO2 1) K2CO3, HCl р-р, H2

Б) Fe2O3 2) CO2, HCl, H2O

В) Cu 3) Cl2, P, SiCl4

Г) NaOH 4) H2SO4, O2, AgNO3 5) HNO3, H2O, H2S

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

А) HCl + KHSO3 → 1) KCl + H2S

Б) KCl + H2SO4 (конц) → 2) KCl + H2S + H2O

В) HCl + KHS → 3) KCl + SO2 + H2O

Г) HCl + K2S → 4) Cl2 + KHSO4 + SO2 + H2O

5) HCl + KHSO4 6) KCl + SO3 + H2O

X Y

9. Задана следующая схема превращений веществ: NH4Cl → NH3 → NO.

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) Ca(OH)2  2) H2O 3) O2, t 4) H2SO4  5) O2, кат.

10. Из предложенного перечня выберите **все** окислительно-восстановительные реакции.

1) разложение гидроксида меди (II)

2) пиролиз метана

3) электролиз раствора хлорида калия

4) сгорание фосфора в хлоре

5) гидратация оксида серы (VI)

11. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите **все** воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции конверсии метана.

1) повышение давления

2) понижение концентрации метана

3) увеличение температуры

4) добавление ингибитора 5

5) увеличение объема реакционного сосуда

12. Установите соответствие между уравнением реакции и степенью окисления восстановителя в ней: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| А) MnO2 + 4HCl = MnCl2 + Cl2 + 2H2O | 1) 0 |
| Б) 6HCl + 2Al = 2AlCl3 + 3H2 | 2) -2 |
| В) 2KClO3 = 2KCl + 3O2 | 3) -1 |
|  | 4) +4 |
|  | 5) +5 |
|  | 6) +1 |

13. Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза ее водного раствора, выделяющимися на катоде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| А) Mg(ClO4)2 | 1) водород |
| Б) ZnCl2 | 2) водород, металл |
| В) CuBr2 | 3) галоген |
|  | 4) металл |
|  | 5) водород, галоген |

14. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

Запишите номера веществ в порядке возрастания рН их водных растворов

1) иодоводородная кислота

2) хлорид аммония

3) аммиак

4) перхлорат бария

15.Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| А) H2O(ж)+ Cl2(г) ⇌ HCl(р-р) + HClO(р-р) | 1) смещается в сторону прямой реакции |
| Б) CH4(г)+ H2O(г) ⇌ CO(г) + 3H2(г) | 2) смещается в сторону обратной реакции |
| В) H2O(г)+ C2H4 (г) ⇌ C2H5OH(г) | 3) не происходит смещения равновесия |
| Г) 2H2 (г) + O2(г)⇌ 2H2O(г) |  |

16. В реактор постоянного объема поместили пары иода и водород. В результате протекания обратимой химической реакции I2 (г) + H2 (г) ⇆ 2HI (г) в системе установилось химическое равновесие. Используя данные, приведенные в таблице, определите равновесную концентрацию водорода (X) и исходную концентрацию иода (Y).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Реагент | I2 | H2 | HI |
| Исходная концентрация (моль/л) |  | 10 |  |
| Равновесная концентрация (моль/л) | 7 |  | 2 |

Выберите из списка номера правильных ответов:

1) 1 моль/л 2) 2 моль/л 3) 5 моль/л

4) 6 моль/л 5) 8 моль/л 6) 9 моль/л

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

|  |  |
| --- | --- |
| A) Ba(HCO3)2 (р-р) и Li2CO3 (р-р) | 1) Na3PO4 |
| Б) FeO и CuS | 2) KOH |
| В) ZnSO4(р-р) и Mg(NO3)2 (р-р) | 3) HCl |
| Г) CuBr2 (р-р) и CuF2 (р-р) | 4) LiNO3 |
|  | 5) AgI |

18. Установите соответствие между названием вещества и областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| А) фосфорная кислота | 1) производство волокон и бумаги |
| Б) целлюлоза | 2) производство удобрений |
| В) сода | 3) стекольная промышленность |
|  | 4) энергетика |
|  |  |

19. Сколько граммов хлорида бария следует растворить в 114 г 7%-ного раствора этой соли, чтобы ее массовая доля стала равной 12%? Запишите число с точностью до десятых

20. В результате реакции, термохимическое уравнение которой 2CO + O2 = 2CO2 + 565 кДж, выделилось 169,5 кДж теплоты. Вычислите массу полученного углекислого газа. Ответ запишите с точностью до десятых. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

21. Определите массу меди, которую можно получить при восстановлении алюминием образца оксида меди (II) массой 638 г, если в указанном образце содержится 6% примеси. Запишите число с точностью до целых.

**Ключ к итоговой работе**

**ЧАСТЬ 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант  Задание | **1** | **2** |
| **1** | 14 | 23 |
| **2** | 542 | 531 |
| **3** | 45 | 24 |
| **4** | 23 | 35 |
| **5** | 198 | 839 |
| **6** | 43 | 51 |
| **7** | 5143 | 5341 |
| **8** | 3511 | 3155 |
| **9** | 15 | 13 |
| **10** | 234 | 135 |
| **11** | 13 | 1245 |
| **12** | 312 | 465 |
| **13** | 124 | 131 |
| **14** | 1243 | 4231 |
| **15** | 1211 | 2122 |
| **16** | 56 | 56 |
| **17** | 2324 | 2124 |
| **18** | 213 | 312 |
| **19** | 6,5 | 1400 |
| **20** | 26,4 | 30,8 |
| **21** | 480 | 48 |