**Входной тест в курсе «Общепрофессиональная деятельность. Химия»**

**Автор:** Татьяна Афанасьевна Бабушкина, преподаватель СП СПО

**Место работы:** Пермский институт железнодорожного транспорта

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ПИЖТ УрГУПС)

**Входной тест для 1-го курса СПО, для всех специальностей.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Тест проводится на первом занятии по химии, он выполняется для того, чтобы выяснить уровень знаний студентов, поступивших на первый курс, по неорганической химии для выбора форм дальнейшей работы по дисциплине. Данная работа представлена в виде заданий, состоящих из 4 вариантов по 1 заданию с решением (7 уравнений) и 21 тестовому вопросу в каждом варианте. Задания имеют 1-3 уровни усвоения.

Для выполнения работы отводится **90 минут**.

**Критерии оценки** (за задание перед тестовыми вопросами – 1 балл за каждое правильно выполненное уравнение, 0,5 баллов – частично правильное; за каждый правильный ответ теста – 1 балл, частично правильный ответ – 0,5 баллов):

**25-28 баллов «5»**

**21-24 баллов «4»**

**17-20 баллов «3»**

**1-16 баллов «2»**

**Инструкция по проведению тестирования:**

**Цель тестирования:** выяснить уровень знаний студентов по неорганической химии для выбора форм дальнейшей работы.

**Перед проведением** тестирования дается **краткая инструкция** по выполнению задания для тестируемых:

-внимательно прочитайте тестовые задания;

-в процессе работы общаться друг с другом не разрешается;

-ответы пишутся четко и разборчиво;

-в бланке ответов вписываются фамилия тестируемого, дисциплина, группа, вариант определяется жеребьёвкой, время начала и окончания тестирования.

Перед тестовыми заданиями дано задание для теста со схемами уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), вам необходимо дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций.

Далее в тесте содержится 21 задание со следующим распределением материала:

|  |  |
| --- | --- |
| Спецификация теста | |
| Тестовые задания | Контролируемые элементы знаний |
| 1 | Химический элемент простое вещество |
| 2 | Строение атома |
| 3 | Периодическая система химических элементов  Закономерность изменения свойств химических элементов |
| 4 | Химическая связь |
| 5-9 | Классификация неорганических веществ. Состав оксидов (основных, амфотерных, кислотных), оснований, кислот, солей |
| 10 | Расстановка коэффициентов в уравнении реакции |
| 11-16 | Типы химических реакций. Понятие об окислителе и восстановителе |
| 17 | Химические свойства простых веществ, кислот, оснований, оксидов |
| 18 | Генетическая связь |
| 19-20 | Теория электролитической диссоциации |
| 21 | Скорость химических реакций. Химическое равновесие |

3. Время на выполнение теста **90 мин**.

4. В каждом тестовом вопросе может быть несколько правильных ответов.

Студентам не разрешается перемещаться по аудитории, разговаривать; если у студента возник вопрос, ему необходимо поднять руку и дождаться, когда подойдет преподаватель.

После краткой инструкции тестируемым студентам раздаются тестовые задания и бланки ответов, фиксируется время начала работы.

По истечению времени работа прекращается и сдаётся для проверки.

**Тестовые задания**

**Вариант 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание для теста:** даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций: | |
|  | **Уравнения:** |
| а) | BaO + ? → BaСО3 |
| б) | Zn(ОН)2 + 2HNO3 → Zn(NO3)2 + 2 H2O |
| в) | t  AI + H2SO4 → ? + H2 |
| г) | AI2O3 + NaOH → NaAIO2 + H2O |
| д) | t  Cu(ОН)2 → CuO + Н2О |
| е) | NH4CI + ? → KCI + H2O + NH3 |
| ж) | СаСО3 → СаО + СО2 - Q |
| **Ответить на предложенные ниже вопросы:** | |
| **№**  **вопроса** | **Вопросы** |
| 1 | Указать уравнение химической реакции, в котором участвуют или образуются простые вещества. |
| 2 | Выбрать уравнение химической реакции, в котором используется формула с записью знака химического элемента с соответствующим распределением электронов по энергетическим уровням атома 2, 8, 7 – *в ответе написать этот элемент.* |
| 3 | Из предложенных выше схем уравнений химических реакций, установить формулы, в которых используются знаки атомов химических элементов *металлов*и определить среди них тот, у которого наиболее ярко выражены *металлические свойства* (в ответе указать этот знак). |
| 4 | Из уравнения **Д** выписать формулу вещества, которое образовано ковалентной полярной химической связью. |
| 5 | Найти уравнение химической реакции, в которой один из продуктов реакции – нитрат цинка. |
| 6 | Определить уравнение химической реакции между кислотным оксидом и основным. |
| 7 | Выбрать уравнения химических реакций, в которые вступают кислоты. |
| 8 | Указать уравнения химических реакций, в которых *исходным* продуктом являются нерастворимые в воде основания. |
| 9 | Определить уравнение химической реакции, в котором амфотерный оксид проявляет кислотные свойства. |
| 10 | Найти уравнения химических реакций, в которых сумма коэффициентов равна **6**. |
| 11 | Выбрать уравнения химических реакций обмена. |
| 12 | Определить уравнения реакций разложения. |
| 13 | Определить химическое уравнение окислительно-восстановительной реакции. |
| 14 | Выписать коэффициент перед формулой окислителя из уравнения реакции **В.** |
| 15 | Выбрать уравнение химической реакции по следующим признакам:  а) реакция замещения;  б) необратимая;  в) некаталитическая;  г) эндотермическая;  д) идет с изменением степеней окисления атомов химических элементов |
| 16 | Выбрать уравнение реакции нейтрализации. |
| 17 | Указать уравнения химических реакций, которые характеризуют химические свойства растворимых в воде оснований**.** |
| 18 | Дана схема превращений:  цинк → оксид цинка → основание →**Х** соль  Из числа предложенных выше уравнений химических реакций выбрать такое, которое отражает процесс превращение «**Х**». |
| 19 | Указать уравнение реакции обмена, идущее до конца, с выделением одного из продуктов реакции в виде газа. В ответе указать формулы электролитов. |
| 20 | По краткому ионному уравнению определить молекулярное уравнение:  **2AI0 + 6H+ = 2AI3+ + 3H20** |
| 21 | Из уравнения **Ж** определить условия смещения химического равновесия в сторону **прямой реакции** - разложения карбоната кальция:  а) уменьшить давление  б) увеличить давление  в) удаление оксида углерода из системы  г) понижение температуры |

**Тестовые задания**

**Вариант 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание для теста:** даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций: | | |
|  | **Уравнения:** | |
| а) | Ca(ОН)2 + Н2SО4 → CaSО4 + Н2О | |
| б) | ZnО + 2HNO3 → Zn(NO3)2 + H2O | |
| в) | К + Н2О → КOH + ? | |
| г) | Fe + HCI → FeCI2 + ? | |
| д) | t  AI(ОН)3 → AI2O3 + Н2О | |
| е) | Mg(OH)2 + ? → Mg3(PO4)2 + H2O | |
| ж) | СаСО3 → СаО + СО2 - Q | |
| **Ответить на предложенные ниже вопросы:** | | |
| **№**  **вопроса** | **Вопросы** | |
| 1 | Указать уравнения химических реакций, в которых участвуют или образуются простые вещества. | |
| 2 | Выбрать уравнение химической реакции, в котором используется формула с записью знака химического элемента с соответствующим распределением электронов по энергетическим уровням атома 2, 8, 5 – в ответе написать этот элемент. | |
| 3 | Из предложенных выше схем уравнений химических реакций, установить формулы, в которых используются знаки химических элементов *металлов* и определить среди них тот, у которого наиболее ярко выражены металлические свойства. | |
| 4 | Из уравнения **Г**  выписать формулу вещества, которое образовано ионной химической связью. | |
| 5 | Найти уравнение химической реакции, в которой один из продуктов реакции – фосфат магния. | |
| 6 | Выбрать уравнения химических реакций между основанием и кислотой. | |
| 7 | Указать уравнения химических реакций, в которые вступают основания. | |
| 8 | Указать уравнение химической реакции, в котором исходным веществом является нерастворимая в воде соль. | |
| 9 | Определить уравнение химической реакции, в котором амфотерный оксид проявляет основные свойства. | |
| 10 | Найти уравнение химической реакции, в котором сумма коэффициентов равна 12. | |
| 11 | Выбрать уравнения химических реакций обмена. | |
| 12 | Определить уравнения реакций замещения. | |
| 13 | Определить химические уравнения окислительно-восстановительных реакций. | |
| 14 | Выписать коэффициент перед формулой восстановителя из уравнения реакции **Г** | |
| 15 | Выбрать уравнение химической реакции по следующим признакам:  а) реакция разложения;  б) обратимая;  в) некаталитическая;  г) эндотермическая;  д) идет без изменения степеней окисления атомов химических элементов | |
| 16 | Выбрать уравнения реакций нейтрализации. |  |
| 17 | Указать уравнения химических реакций, которые характеризуют химические свойства кислот. | |
| 18 | Дана схема превращений:  магний → оксид магния → основание **→Х** соль  Из числа предложенных выше уравнений химических реакций выбрать такое, которое отражает процесс превращение «**Х**». | |
| 19 | Указать уравнения реакций обмена, идущих до конца, с выделением одного из продуктов реакции в виде осадка. В ответе указать формулу электролита. | |
| 20 | По краткому ионному уравнению определить молекулярное уравнение:  **Fe0 + 2H+ = Fe2+ + H20** | |
| 21 | Из уравнения **Ж** определить условия смещения химического равновесия в сторону образования карбоната кальция:  а) уменьшить давление  б) увеличить давление  в) удаление оксида углерода из системы  г) понижение температуры | |

**Тестовые задания**

**Вариант 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание для теста:** даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций: | |
|  | **Уравнения:** |
| а) | СaO + ? → СaСО3 |
| б) | Сa(ОН)2 + 2HNO3 → Сa(NO3)2 + 2 H2O |
| в) | t  Zn + H2SO4 → ? + H2 |
| г) | AI2O3 + КOH → КAIO2 + H2O |
| д) | t  Cu(ОН)2 → CuO + Н2О |
| е) | NH4CI + ? → NaCI + H2O + NH3 |
| ж) | СаСО3 → СаО + СО2 - Q |
| **Ответить на предложенные ниже вопросы:** | |
| 1. **№** 2. **вопроса** | **Вопросы** |
| 1 | 1. Указать уравнение химической реакции, в котором участвуют или образуются простые вещества. |
| 2 | Выбрать уравнение химической реакции, в котором используется формула с записью знака химического элемента с соответствующим распределением электронов по энергетическим уровням атома 2, 8, 7 – *в ответе написать этот элемент.* |
| 3 | Из предложенных выше схем уравнений химических реакций, установить формулы, в которых используются знаки атомов химических элементов *металлов*и определить среди них тот, у которого наиболее ярко выражены *металлические свойства* (в ответе указать этот знак). |
| 4 | Из уравнения **Д** выписать формулу вещества, которое образовано ковалентной полярной химической связью. |
| 5 | Найти уравнение химической реакции, в которой один из продуктов реакции – сульфат цинка. |
| 6 | Определить уравнение химической реакции между кислотным оксидом и основным. |
| 7 | Выбрать уравнения химических реакций, в которых участвуют кислоты. |
| 8 | Указать уравнения химических реакций, в которых *исходным* продуктом являются нерастворимые в воде основания. |
| 9 | Определить уравнение химической реакции, в котором амфотерный оксид проявляет кислотные свойства. |
| 10 | Найти уравнения химических реакций, в которых сумма коэффициентов равна 6. |
| 11 | Выбрать уравнения химических реакций обмена. |
| 12 | Определить уравнения реакций разложения. |
| 13 | Определить химическое уравнение окислительно-восстановительной реакции. |
| 14 | Выписать коэффициент перед формулой окислителя из уравнения реакции **В.** |
| 15 | Выбрать уравнение химической реакции по следующим признакам:  а) реакция замещения;  б) необратимая;  в) некаталитическая;  г) эндотермическая;  д) идет с изменением степеней окисления атомов химических элементов |
| 16 | Выбрать уравнение реакции нейтрализации. |
| 17 | Указать уравнения химических реакций, которые характеризуют химические свойства растворимых в воде оснований. |
| 18 | Дана схема превращений:  кальций → оксид кальция → основание →**Х**соль  Из числа предложенных выше уравнений химических реакций выбрать такое,  которое отражает процесс превращение «**Х**». |
| 19 | Указать уравнение реакции обмена, идущее до конца, с выделением одного из продуктов реакции в виде газа. В ответе указать формулы электролитов. |
| 20 | По краткому ионному уравнению определить молекулярное уравнение:  **Zn0 + 2H+ = Zn2+ + H20** |
| 21 | Из уравнения Ж определить условия смещения химического равновесия в сторону  **прямой реакции** – разложения карбоната кальция:  а) уменьшить давление  б) увеличить давление  в) удаление оксида углерода из системы  г) понижение температуры |

**Тестовые задания**

**Вариант 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание для теста:** даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций: | |
|  | **Уравнения:** |
| а) | Вa(ОН)2 + Н2SО4 → ВaSО4 + Н2О |
| б) | ВеО + 2HNO3 → Ве(NO3)2 + H2O |
| в) | Li + Н2О → LiOH + ? |
| г) | t  AI + HCI → AICI3 + ? |
| д) | AI(ОН)3 → AI2O3 + Н2О |
| е) | Mg(OH)2 + ? → Mg3(PO4)3 + H2O |
| ж) | СаСО3 → СаО + СО2 - Q |
| **Ответить на предложенные ниже вопросы:** | |
| **№**  **вопроса** | **Вопросы** |
| 1 | Указать уравнения химических реакций, в которых участвуют или образуются простые вещества. |
| 2 | Выбрать уравнение химической реакции, в котором используется формула с записью знака химического элемента с соответствующим распределением электронов по энергетическим уровням атома 2, 8, 5 – в ответе написать этот элемент. |
| 3 | Из предложенных выше схем уравнений химических реакций, установить формулы, в которых используются знаки химических элементов *металлов* и определить среди них тот, у которого наиболее ярко выражены металлические свойства. |
| 4 | Из уравнения **Г**  выписать формулу вещества, которое образовано ионной химической связью. |
| 5 | Найти уравнение химической реакции, в которой один из продуктов реакции – фосфат магния. |
| 6 | Выбрать уравнения химических реакций между основанием и кислотой. |
| 7 | Указать уравнения химических реакций, в которые вступают основания. |
| 8 | Указать уравнение химической реакции, в котором исходным веществом является нерастворимая в воде соль. |
| 9 | Определить уравнение химической реакции, в котором амфотерный оксид проявляет основные свойства. |
| 10 | Найти уравнение химической реакции, в котором сумма коэффициентов равна 12 |
| 11 | Выбрать уравнения химических реакций обмена. |
| 12 | Определить уравнения реакций замещения. |
| 13 | Определить химические уравнения окислительно-восстановительных реакций. |
| 14 | Выписать коэффициент перед формулой восстановителя из уравнения реакции **Г** |
| 15 | Выбрать уравнение химической реакции по следующим признакам:  а) реакция разложения;  б) обратимая;  в) некаталитическая;  г) эндотермическая;  д) идет без изменения степеней окисления атомов химических элементов |
| 16 | Выбрать уравнения реакций нейтрализации. |
| 17 | Указать уравнения химических реакций, которые характеризуют химические свойства **кислот.** |
| 18 | Дана схема превращений:  магний → оксид магния → основание →**Х**соль  Из числа предложенных выше уравнений химических реакций выбрать такое,  которое отражает процесс превращение «**Х**». |
| 19 | Указать уравнение реакций обмена с участием растворимых веществ, идущих до конца, с выделением одного из продуктов реакции в виде осадка. В ответе указать формулы сильных электролитов. |
| 20 | По краткому ионному уравнению определить молекулярное уравнение:  **2AI**0**+ 6H+ → 2AI3+ + 3H20** |
| 21 | Из уравнения **Ж** определить условия смещения химического равновесия в сторону  образования карбоната кальция:  а) уменьшить давление  б) увеличить давление  в) удаление оксида углерода из системы  г) понижение температуры |

**Бланки ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО студента | |
| Дисциплина | |
| Группа | |
| Вариант **1** | |
| Время начала и окончания тестирования | |
| **Задание для теста:** даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций: | |
|  | **Уравнения:** |
| а) | BaO + ? → BaСО3  **(BaO + СО2  → BaСО3 – р.соединения)** |
| б) | Zn(ОН)2 + 2HNO3 → Zn(NO3)2 + 2 H2O (р.обмена) |
| в) | t  AI + H2SO4 → ? + H2  t  **(2AI + 3H2SO4 → Al2(SO4)3 + 3H2**  **р.замещения)** |
| г) | AI2O3 + NaOH → NaAIO2 + H2O (р.обмена) |
| д) | t  Cu(ОН)2 → CuO + Н2О (р.разложения) |
| е) | NH4CI + ? → KCI + H2O + NH3  (NH4CI + KOH → KCI + H2O + NH3  р.обмена) |
| ж) | СаСО3 → СаО + СО2 - Q (р.разложения) |
| **Ответы на вопросы** | |
| **№**  **вопроса** | **Ответ** |
| 1 | В |
| 2 | Е, Cl |
| 3 | Ba |
| 4 | H2O |
| 5 | Б |
| 6 | А |
| 7 | Б,В |
| 8 | Б,Д |
| 9 | Г |
| 10 | Б,Г |
| 11 | Б,Г,Е |
| 12 | Д,Ж |
| 13 | В |
| 14 | 3 |
| 15 | В |
| 16 | Б |
| 17 | Г,Е |
| 18 | Б |
| 19 | Е, NH4Cl, KOH, KCl |
| 20 | В |
| 21 | А, В |

**Бланки ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО студента | |
| Дисциплина | |
| Группа | |
| Вариант **2** | |
| Время начала и окончания тестирования | |
| **Задание для теста:** даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций: | |
|  | **Уравнения:** |
| а) | Ca(ОН)2 + Н2SО4 → CaSО4 + Н2О (р.обмена) |
| б) | ZnО + 2HNO3 → Zn(NO3)2 + H2O (р.обмена) |
| в) | К + Н2О → КOH + ?  (2К + 2Н2О → 2КOH + Н2 – р.замещения) |
| г) | Fe + HCI → FeCI2 + ?  (Fe + 2HCI → FeCI2 + Н2 – р.замещения) |
| д) | t  AI(ОН)3 → AI2O3 + Н2О  t  (2AI(ОН)3 → AI2O3 + 3Н2О  р.разложения) |
| е) | Mg(OH)2 + ? → Mg3(PO4)3 + H2O  (3Mg(OH)2 + 2Н3РО4 → Mg3(PO4)2 + 6H2O – р.обмена) |
| ж) | СаСО3 → СаО + СО2 - Q (р.разложения) |
| **Ответы на вопросы** | |
| **№**  **вопроса** | **Ответ** |
| 1 | В,Г |
| 2 | Е, Р |
| 3 | B, К |
| 4 | FeCl2, хлорид железа 2 |
| 5 | Е |
| 6 | А,Е |
| 7 | А, Д, Е |
| 8 | Ж |
| 9 | Б |
| 10 | Е |
| 11 | А, Е, Б |
| 12 | В, Г |
| 13 | В, Г |
| 14 | 1 |
| 15 | Ж |
| 16 | А, Е |
| 17 | А, Б,Г,Е |
| 18 | Е |
| 19 | Е, Н3РО4 – фосфорная кислота |
| 20 | Г |
| 21 | Б, Г |

**Бланки ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО студента | |
| Дисциплина | |
| Группа | |
| Вариант **3** | |
| Время начала и окончания тестирования | |
| **Задание для теста:** даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций: | |
|  | **Уравнения:** |
| а) | СaO + ? → СaСО3  (СaO + СО2 → СaСО3 – р.соединения) |
| б) | Сa(ОН)2 + 2HNO3 → Сa(NO3)2 + 2 H2O (р.обмена) |
| в) | t  Zn + H2SO4 → ? + H2  t  (Zn + H2SO4 → ZnSO4  + H2  р.замещения) |
| г) | AI2O3 + КOH → КAIO2 + H2O  (AI2O3 + 2КOH → 2КAIO2 + H2O р.обмена) |
| д) | t  Cu(ОН)2 → CuO + Н2О  (р.разложения) |
| е) | NH4CI + ? → NaCI + H2O + NH3  (NH4CI + NaOH → NaCI + H2O + NH3 – р.обмена) |
| ж) | СаСО3 → СаО + СО2 - Q (р.разложения) |
| **Ответы на вопросы** | |
| **№**  **вопроса** | **Ответ** |
| 1 | В |
| 2 | Е, Cl |
| 3 | Г, К |
| 4 | H2O |
| 5 | В |
| 6 | А |
| 7 | Б,В |
| 8 | Б,Д |
| 9 | Г |
| 10 | Б,Г |
| 11 | Б,Г,Е |
| 12 | Д,Ж |
| 13 | В |
| 14 | 1 |
| 15 | В |
| 16 | Б |
| 17 | Г,Е |
| 18 | Б |
| 19 | Е, NH4Cl, NaOH, NaCl |
| 20 | В |
| 21 | А, В |

**Бланки ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО студента | |
| Дисциплина | |
| Группа | |
| Вариант **4** | |
| Время начала и окончания тестирования | |
| **Задание для теста:** даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций: | |
|  | **Уравнения:** |
| а) | Вa(ОН)2 + Н2SО4 → ВaSО4 + Н2О (р.обмена) |
| б) | ВеО + 2HNO3 → Ве(NO3)2 + H2O (р.обмена) |
| в) | Li + Н2О → LiOH + ?  (2Li + 2Н2О → 2LiOH + Н2 – р.замещения) |
| г) | t  AI + HCI → AICI3 + ?  t  (2AI + 6HCI → 2AICI3 + 3Н2  р.замещения) |
| д) | AI(ОН)3 → AI2O3 + Н2О  (2AI(ОН)3 → AI2O3 + 3Н2О – р.разложения) |
| е) | Mg(OH)2 + ? → Mg3(PO4)2 + H2O  (3Mg(OH)2 + 3Н3РО4 → Mg3(PO4)2 + 6H2O – р.обмена) |
| ж) | СаСО3 → СаО + СО2 - Q (р.разложения) |
| **Ответы на вопросы** | |
| **№**  **вопроса** | **Ответ** |
| 1 | В,Г |
| 2 | Е, Р |
| 3 | В, Li |
| 4 | AlCl3, хлорид алюминия |
| 5 | Е |
| 6 | А,Е |
| 7 | А, Д, Е |
| 8 | Ж |
| 9 | Б |
| 10 | Е |
| 11 | А, Е, Б |
| 12 | В, Г |
| 13 | В, Г |
| 14 | 2 |
| 15 | Ж |
| 16 | А, Е |
| 17 | А, Б,Г,Е |
| 18 | Е |
| 19 | А, Ва(ОН)2, Н2SO4 |
| 20 | Г |
| 21 | Б, Г |