Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

ОДОБРЕНО
на заседании Педагогического совета ПОУ «МОКСУ им. М.М. Абрекова»
Протокол № 1
от «30» августа 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ПОУ «МОКСУ им. М.М. Абрекова»
Э.С.Джилкиева
Приказ № 245
от « 31 » августа 2023г.

Рабочая программа
учебной дисциплины ОП.07 «Общая и неорганическая химия»

Специальность: 33.02.01 Фармация
Квалификация выпускника: Фармацевт
Форма обучения: очная

Обсуждено
на заседании цикловой комиссии
26.08.2023г
Протокол № 1

Составитель программы:
Шапшаева А.Л

г. Черкесск
2023 г.

Согласовано:

Рецензент:

Пашуткина В.М.

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Общие положения

Программа учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2021 N 449, и является частью основной профессиональной образовательной программы. Программа предназначена для реализации требований к содержанию и уровню подготовки специалистов в области фармации.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Настоящая дисциплина принадлежит к общепрофессиональному учебному циклу учебного плана подготовки специалистов СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины Общая и неорганическая химия является формирование у студентов теоретических основ, практических навыков и умений по общей и неорганической химии, представлений о химической природе человека и фармацевтических веществ, необходимых в практической деятельности фармацевта.

***Задачи изучения дисциплины*:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь применять знания в области общей и неорганической химии при различных ситуациях в профессиональной деятельности; изучить основные закономерности взаимосвязей между различными классами химических веществ и приобрести практические навыки выполнения экспериментальных лабораторных исследований.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	• распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте. Применять знания для решения профессиональных задач - составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.	• Строение неорганических соединений • способов получения и использования неорганических соединений • основных источников информации и ресурсов для решения задач и

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
			проблем в профессиональном контексте.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	• применять знания о химических неорганических веществах в области сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	• правил хранения и утилизации химических реактивов. • повреждающие свойства химических веществ
ПК 1.9	Организовывать и осуществлять прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы;	•интерпретировать условия хранения, указанные в маркировке лекарственных средств с учетом их химического состава •применять знания, полученные при освоении дисциплины при контроле качества лекарственных средств	• свойств химических соединений • правил хранения и утилизации химических реактивов.
ПК 1.11	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	• соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным и технологическим оборудованием, применять средства индивидуальной защиты при работе с химическими соединениями	• требований по охране труда, мер пожарной безопасности, порядка действия при чрезвычайных ситуациях • правил применения средств индивидуальной защиты при работе с химическими соединениями
ПК 2.1	Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций;	• применять знания, полученные при освоении дисциплины в процессе изготовления лекарственных форм, пользоваться лабораторным оборудованием	основы теории протекания химических процессов; строение и реакционные способности неорганических соединений; способы получения неорганических соединений; теорию растворов и способы выражения концентрации растворов; формулы лекарственных

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
			средств неорганической природы
ПК 2.2	Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации;	• применять знания, полученные при освоении дисциплины в процессе внутриаптечной заготовки лекарственных препаратов, пользоваться оборудованием	основы теории протекания химических процессов; строение и реакционные способности неорганических соединений; способы получения неорганических соединений; теорию растворов и способы выражения концентрации растворов; формулы лекарственных средств неорганической природы
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств;	• доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы	• строение и свойства неорганических соединений
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.	• соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным и технологическим оборудованием, применять средства индивидуальной защиты при работе с химическими соединениями	•требований по охране труда, мер пожарной безопасности, порядка действия при чрезвычайных ситуациях •правила техники безопасности при работе с лабораторным и технологическим оборудованием • правил применения средств индивидуальной защиты •правил хранения и утилизации химических реактивов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

При реализации содержания учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» в пределах освоения ОПОП СПО по специальности 33.02. 01 Фармация:

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся (всего)	**116**
С преподавателем (всего)	**82**
в том числе:	

• лекции, уроки	40
• практические занятия, семинары	-
• лабораторные работы	40
• курсовое проектирование (курсовая работа)	-
• консультации	2
Самостоятельная работа	**22**
Промежуточная аттестация/ Экзамен (1 семестр)	**12**

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	ТКУ, ПА/ балл
Тема 1.1. Ведение	**Содержание учебного материала**	1	ОК01 ОК 07 ПК 1.9 ПК 1.11 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5	
	Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта			
	В том числе лабораторных работ	-		
	В том числе самостоятельная работа	-		
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов	**Содержание учебного материала**	2		
	Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Электронное строение атомов элементов. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов			
	Лабораторное занятие	2		
	Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. Построение электронных конфигураций атомов 3-го,4-го периодов.			5
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии			
Тема 1.3. Классы неорганичес	**Содержание учебного материала**	3		
	Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура,			

ких веществ	физические и химические свойства оксидов; кислот, оснований, солей			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Классы неорганических соединений». Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.			
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Классы неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений - работа с учебной литературой.			
Тема 1.4. Комплексные соединения	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Свойства комплексных соединений			
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений			
Тема 1.5. Растворы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Приготовление растворов			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	Решение задач по способам выражения концентраций растворов			
Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Основные положения теории электролитической диссоциации. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы. Гидролиз солей.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Теория электролитической диссоциации, Гидролиз солей. Решение задач.			
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Упражнения по написанию уравнений гидролиза солей, определению типа гидролиза			
Тема 1.7. Химические	**Содержание учебного материала**	**3**		
	Типы химических реакций, их			

реакции	классификация. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители.			
	Лабораторное занятие	**4**		
	Химическая кинетика. Химическое равновесие. Решение задач.			5 5
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	Составление уравнений ОВР методом электронного и ионно-электронного баланса			
Раздел 2 Химия элементов и их соединений				
Тема 2.1. Галогены	**Содержание учебного материала**	**3**		
	Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Качественные реакции на ионы галогенов			
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Работа с учебной литературой по роли и применению галогенов и их соединений, выполнение упражнений			
Тема 2.2 Халькогены	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	Работа с учебной литературой по роли и применению халькогенов и их соединений			
Тема 2.3. Главная подгруппа V группы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве азота, фосфора и их соединений.			

	Лабораторное занятие	**4**		5
	Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы»			
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Работа с учебной литературой по роли и применению азота, фосфора и их соединений			
Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы			
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Работа с учебной литературой по роли углерода			
Тема 2.5. Главная подгруппа III группы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений бора и алюминия.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия			
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Работа с учебной литературой по роли			
	и применению бора, алюминия и их соединений, выполнение упражнений			
Тема 2.6 Главная подгруппа II группы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Свойства щелочноземельных металлов. Биологическая роль кальция и магния.			
	Лабораторное занятие	**4**		
	Качественные реакции на катионы кальция и магния,			5
	Определение общей жесткости воды			5
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Работа с учебной литературой по роли и применению кальция, магния и их соединений			

Тема 2.7 Главная подгруппа I группы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы. Соединения натрия и калия. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений натрия и калия.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Качественные реакции на катионы натрия и калия.			
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**		
	Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия, натрия и их соединений, выполнение упражнений			
Тема 2.8. Побочная подгруппа I группы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы. Соединения меди и серебра. Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Качественные реакции на катионы меди и серебра			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	Работа с учебной литературой по			
	роли и применению меди, серебра и их соединений, выполнение упражнений			
Тема 2.8. Побочная подгруппа II группы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы. Соединения цинка и ртути. Качественные реакции на катионы цинка и ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве.			
	Лабораторное занятие	**2**		5
	Качественные реакции на катионы цинка. Качественные реакции на катионы ртути.			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	Работа с учебной литературой по роли и применению цинка, влиянию ртути на живые организмы, по применению соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве			5
Тема 2.9. Побочная	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общая характеристика элементов VI			

подгруппа VI группы	группы побочной подгруппы периодической системы. Соединения хрома. Биологическая роль хрома.			
	В том числе лабораторное занятие	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Работа с учебной литературой по биологической роли хрома, по применению соединений хрома			
Тема 2.10 Побочная подгруппа VII группы	**Содержание учебного материала**	2		
	Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы. Соединения марганца. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине			
	Лабораторное занятие	2		5
	Окислительно-восстановительные реакции перманганата калия в кислой, нейтральной и щелочной средах			
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений			
Тема 2.11 Побочная подгруппа VIII группы	**Содержание учебного материала**	2		
	Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы. Характеристика железа и его соединений. Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве.			
	Лабораторное занятие	2		5
	Качественные реакции на катионы железа (II, III).			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Консультация		2		
Промежуточная аттестация/ Экзамен		12		
Всего		116/22		100

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; учебно-наглядные пособия (комплекты плакатов по дисциплине, раздаточные дидактические материалы);

Технические средства обучения:

персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран);

Лаборатория химии

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Основное и лабораторное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; учебно-наглядные пособия (комплекты плакатов по дисциплине, раздаточные дидактические материалы, периодическая таблица Менделеева);

Лабораторное оборудование:

ареометр; рефрактометр; лабораторная посуда (колбы, пробирки, стаканы и др.); весы лабораторные; микроскопы; комплект предметных и покровных стекол; химические реактивы в ассортименте; палочки стеклянные, пипетки, шпатель; бумага индикаторная; бумага фильтровальная; капилляры вакуумные; индикаторы; сетка асбестовая разных размеров; шкафы лабораторные для хранения оборудования;

Технические средства обучения:

персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран)

Помещения для самостоятельной работы

Специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1.Анфиногенова И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2021. — 291 с. — режим доступа https://urait.ru/bcode/471677

2. Общая и неорганическая химия для фармацевтов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общ. ред. В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — М.: Юрайт, 2021. — 357 с. — режим доступа https://urait.ru/bcode/469547

3. Глинка Н. Л. Общая химия в 2 - х томах: учебник для среднего профессионального образования / под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2021. — 349 с. — режим доступа https://urait.ru/bcode/470016

Дополнительная литература:

1. Бабков А. В. Общая и неорганическая химия: учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. - режим доступа https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453919.html

2. Бабков А. В. Химия в медицине: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Бабков, О. В. Нестерова . — М.: Юрайт, 2021. — 403 с. — режим доступа https://urait.ru/bcode/476912

3. Литвинова Т. Н. Химия для медиков: биогенные элементы и комплексные соединения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Н. Литвинова, Н. К. Выскубова, Л. В. Ненашева. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2021. — 222 с. — режим доступа https://urait.ru/bcode/475055

4. Олейников Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2021. — 249 с. — режим доступа https://urait.ru/bcode/471732

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro;
- Операционная система Microsoft Windows 10 pro;
- Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 13;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 16;
- Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» http://biblioclub.ru/
- Электронно-образовательная система ЮРАЙТ https://urait.ru/
- ЭБС Консультант студента - http://www.studentlibrary.ru/

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации http://pravo.gov.ru.
- Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

информационные справочные системы:

• Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru.

• Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru/)

Информационные ресурсы сети Интернет:

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	MED Информационный медицинский портал о здоровье человека	https://medportal.ru/
2.	MEDSIDE Медицинский портал	https://medside.ru/
3.	Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru/
4.	МедУнивер Медицинский информационный портал для интересующихся медициной	https://meduniver.com/
5.	Микробиологический и медицинский портал	http://www.eurolab.ru/
6.	Образовательный портал по микробиологии	http://microbiology.ucoz.org
7	Университетская библиотека	https://biblioclub.ru/

3.3. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса должны способствовать применяемые в учебных заведениях методы дисциплинарной ответственности преподавателя и учащихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее - вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ - одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование - наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от

29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в Колледже с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Колледжа, методического и материально - технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

В образовательном процессе по данной дисциплине используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Технологии, используемые в работе с обучающимися с ОВЗ, учитывают индивидуальные особенности лиц с ОВЗ.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья данной категории обучающихся.

При наличии в Колледже лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Колледжа и (или) лицами, привлекаемыми Колледжем к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее - контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;
- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых Колледжем в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных

группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Колледже созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОПОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д. Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Колледжа и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых

на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК- 270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Колледжа по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Колледж признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Колледже и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды в Колледже учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности, прилегающей к Колледжу территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория Колледжа соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Колледже обеспечен вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Колледжа включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Колледже в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или
укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео -увеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине предусмотрены специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знает:		
• основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном аспекте; • алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; • способы получения и использования неорганических соединений • основы теории протекания химических процессов; строение и реакционные способности неорганических соединений; • способы получения неорганических соединений; теорию растворов и способы выражения концентрации растворов; • формулы лекарственных средств неорганической природы правил применения средств индивидуальной защиты при работе с химическими соединениями правила безопасности при работе с лабораторным оборудованием	• уровень освоения учебного материала; • умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач; • уровень сформированности компетенций.	• Оценка результатов выполнения лабораторных работ. • Оценка результатов промежуточной аттестации
Умеет		

• распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; •пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием, применять средства индивидуальной защиты; применять знания, полученные при освоении дисциплины в процессе изготовления лекарственных форм, доказывать с помощью химических реакций	• уровень освоения учебного материала; • умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач; • уровень сформированности компетенций.	• Оценка результатов выполнения лабораторных работ. • Оценка результатов промежуточной аттестации

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
химические свойства веществ неорганической природы		
ОК 01, ОК 07, ПК 1.9, ПК 1.11, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5		**Экзамен**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен ОК 01 ОК 07 ПК 1.9 ПК 1.11 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5	Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов **90 и более (отлично)** – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. **70 и более (хорошо)**– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. **50 и более (удовлетворительно)**– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. **Менее 50 (неудовлетворительно)**– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Предмет химии. Понятие о веществе. Атомы, молекулы, Место неорганической химии среди других естественных наук. Связь химии с биологией, физикой и другими науками о природе.

2. Основные положения атомно-молекулярной теории. Атомы и молекулы.

3. Относительные атомные и молекулярные массы. Число Авогадро. Моль — единица количества вещества. Молярная масса и молярный объем.

4. Оксиды, Классификация оксидов (солеобразующие, несолеобразующие, основные, амфотерные, кислотные), получение, химические свойства. Номенклатура оксидов.

5. Кислоты. Классификация кислот, получение, химические свойства и номенклатура кислот.

6. Основания, Классификация оснований, получение, химические свойства и номенклатура оснований.

7. Соли. Способы получения, химические свойства и номенклатура солей.

8. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Температурный коэффициент. Понятие об активированном комплексе. Энергия активации реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье (примеры).

9. Окислительно-восстановительные реакции: определение, окислители и восстановители. Степень окисления, валентность. Типы окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования (примеры).

10. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое применение электролиза.

11. Простые вещества, их классификация и общая характеристика. Аллотропия. Аллотропные модификации веществ (примеры).

12. Гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Степень гидролиза, от чего она зависит. Какие факторы влияют на гидролиз. Биологическая роль гидролиза.

13. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные реакции и уравнения (примеры).

14. Основные законы химии: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон эквивалентов, периодический закон Д.И. Менделеева.

15. Понятие о ковалентной связи: полярная и неполярная связь. Механизм образования ковалентной связи, её свойства. Примеры. Понятие об ионной связи. Энергия связи. Механизм образования ионной связи.

16. Металлическая связь. Специфические свойства металлов. Понятие о водородной связи. Типы. Примеры.

17. Зависимость скорости реакции от температуры и концентрации. Правило Вант-Гоффа, закон действия масс.

18. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые процессы. Условия

необратимости химических процессов. Принцип Ле-Шателье.

19. Строение атома. Принципы и правила заполнения электронных орбиталей, принцип наименьшей энергии, правило Гунда, принцип запрета Паули.

20. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периоды, группы и подгруппы. Первые попытки классификации химических элементов. Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым. Современная формулировка периодического закона.

21. Металлическое состояние вещества: основные признаки, металлическая связь.

22. Особенности электронного строения атомов, положение элементов в периодической системе Д.И. Менделеева.

23. Важнейшие методы получения металлов. Получение металлов электролизом расплавов и растворов. Общие физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.

24. Элементы главной подгруппы I группы. Распространенность в земной коре, важнейшие природные соединения. Общая характеристика атомов элементов. Физические и химические свойства простых веществ. Биогенная роль этих элементов. Свойства, получение и применение важнейших соединений: оксидов, гидроксидов, солей элементов главной подгруппы I группы.

25. Элементы главной подгруппы II группы. Общая характеристика атомов, физические и химические свойства оксидов, гидроксидов, солей. Жесткость воды и способы ее устранения. Биогенная роль элементов II группы главной подгруппы.

26. Алюминий. Получение. Физические и химические свойства алюминия. Применение сплавов алюминия. Биогенная роль алюминия. Важнейшие свойства и получение оксида, гидроксида, солей алюминия, практическое применение.

27. Элементы побочной подгруппы VI группы. Общая характеристика атомов элементов. Физические и химические свойства простых веществ. Хром. Получение хрома. Соединения хрома (II, III, VI) – оксиды, гидроксиды, соли. Получение, физические и химические свойства. Биогенная роль хрома и его соединений.

28. Элементы побочной подгруппы VII группы. Общая характеристика атомов, физические и химические свойства простых веществ. Марганец и его соединения. Оксиды и гидроксиды марганца. Зависимость их свойств от степени окисления марганца.

29. Элементы побочной подгруппы VIII группы. Общая характеристика атомов, физические и химические свойства простых веществ. Элементы семейства железа. Важнейшие природные соединения. Оксиды и гидроксиды железа (II и III), получение, свойства. Важнейшие сплавы железа: чугун, сталь. Получение железа. Биогенная роль железа. Качественные реакции на ионы железа (II и III).

30. Общая характеристика атомов элементов I группы побочной

подгруппы. Физические и химические свойства простых веществ. Медь, серебро. Нахождение элементов в природе, применение металлов и их сплавов. Важнейшие соединения меди, серебра: оксиды, гидроксиды, соли, комплексные соединения. Биогенная роль меди.

31. Общая характеристика платиновых металлов, кобальта, никеля. Их гидроксиды. Применение никеля, кобальта и платиновых металлов.

32. d-элементы II группы: цинк, кадмий, ртуть. Физические и химический свойства. Амфотерность гидроксидов. Физиологическое действие цинка, кадмия и ртути.

33. Общая характеристика f-элементов (актиноиды и лантаноиды). Строение электронной оболочки элементов этих семейств. Физические и химические свойства элементов и их соединений.

34. Общая характеристика неметаллов Д.И. Менделеева и строение внешнего электронного слоя атомов неметаллов. Окислительные свойства неметаллов. Характеристика атомов-неметаллов 2-ого периода и атомов неметаллов главной подгруппы VII группы.

35. Физические и химические свойства неметаллов. Неметаллы как окислители.

36. Неметаллы как восстановители. Краткая характеристика оксидов неметаллов и соответствующих им кислородсодержащих кислот. Краткая характеристика водородных соединений неметаллов.

37. Водород. Положение элемента в периодической системе Д.И. Менделеева.

38. Распространенность в природе. Строение молекулы. Изотопы водорода. Способы получения водорода. Физические и химические свойства водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллам. Водород как восстановитель. Применение водорода в промышленности и лабораторной практике.

39. Общая характеристика атомов элементов и простых веществ элементов главной подгруппы VII группы. Хлор. Нахождение в природе, изотопы. Промышленные и лабораторные способы получения хлора. Физические и химические свойства хлороводорода. Соляная кислота. Физические и химические свойства соляной кислоты. Получение.

40. Кислородные соединения хлора: оксиды, кислоты и соли. Сравнение силы, прочности и окислительных свойств кислот. Применение хлора и его соединений. Биогенная роль галогенов и их соединений.

41. Общая характеристика атомов элементов и простых веществ элементов главной подгруппы VI группы. Кислород. Химическая связь в молекуле кислорода. Лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства. Взаимодействие кислорода с простыми и сложными веществами. Аллотропия кислорода. Биогенная роль кислорода.

42. Сера. Сера в природе. Аллотропия серы. Химические свойства и применение серы. Сероводород: получение, физические и химические свойства. Сероводородная кислота и ее соли. Восстановительные свойства сероводорода. Биогенная роль серы.

43. Кислородные соединения серы. Оксид серы (IV и VI): физические и

химические свойства, способы получения. Получение и свойства сернистой кислоты. Серная кислота. Химизм контактного способа получения. Свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Правила обращения с концентрированной серной кислотой.

44. Общая характеристика атомов элементов и простых веществ элементов главной подгруппы V группы. Азот в природе. Химическая связь в молекуле азота. Лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства азота. Биогенная роль азота.

45. Соединения азота с водородом. Аммиак. Лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, получение и свойства.

46. Азотная кислота. Электронное строение и геометрия молекулы. Лабораторные и промышленные способы получения, химические свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами и неметаллами. Нитраты. Термическое разложение солей азотной кислоты. Токсическое действие соединений азота.

47. Фосфор. Важнейшие природные соединения, получение. Аллотропные модификации, их свойства. Правила обращения с белым фосфором. Фосфиды металлов. Фосфин. Оксид фосфора (Ш), фосфористая кислота, её соли. Биологическая роль фосфора.

48. Оксид фосфора (V). Получение и свойства оксокислот фосфора. Фосфорноватистая, фосфористая и фосфорные кислоты, строение молекул, основность. Соли ортофосфорной кислоты, их практическое применение. Фосфорные удобрения.

49. Элементы главной подгруппы IV группы. Общая характеристика атомов элементов и простых веществ. Углерод в природе. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства. Оксид углерода (П), строение молекулы, получение, физические, химические свойства, физиологическое действие и меры предосторожности при работе с ним.

50. Оксид углерода (IV), строение молекулы, физические и химические свойства.

51. Промышленные и лабораторные способы получения диоксида углерода, нахождение его в природе. Угольная кислота, её соли, растворимость, гидролиз, термическая устойчивость. Практическое значение соединений углерода.

52. Кремний в природе, природные силикаты. Промышленные и лабораторные способы получения кремния. Физические и химические свойства кремния. Водородные соединения кремния, силаны. Силициды металлов. Диоксид кремния. Стекло.

Задания 2-го типа

1. Верно или неверно утверждение, что химические реактивы делят в соответствии с квалификацией их чистоты. Аргументируйте ответ, на примере выбора химических реактивов для приготовления лекарственных средств.

2. Как можно обосновать выбор техно-химических или аналитических весов для взвешивания реактивов для приготовления лекарственных средств.

3. Методика оценки относительной и абсолютной погрешности измерения

4. Верно или неверно утверждение, что необходимо знать правила пользования мерной посудой: мерной колбой, пипеткой и бюреткой. Аргументируйте ответ.

5. Верно или неверно утверждение, что в условиях химической лаборатории можно установить экспериментальную зависимость скорости химических реакций от концентрации. Аргументируйте ответ, ссылаясь на ход лабораторной работы.

6. Верно или неверно утверждение, что в условиях химической лаборатории можно установить экспериментальную зависимость скорости химических реакций от температуры. Аргументируйте ответ, ссылаясь на ход лабораторной работы.

7. Верно или неверно утверждение, что в условиях химической лаборатории можно установить экспериментальную зависимость скорости химических реакций от наличия катализатора. Аргументируйте ответ, ссылаясь на ход лабораторной работы.

8. Как можно выбрать метод построения графической зависимости экспериментально полученных данных. Приведите примеры зависимостей.

9. Верно или неверно утверждение, что существуют правила расчетов для приготовления растворов заданной молярной концентрации. Приведите пример расчета концентрации физиологического раствора глюкозы.

10. Верно или неверно утверждение, что существуют правила расчетов для приготовления растворов заданной процентной концентрации. Приведите пример расчета концентрации физиологического раствора хлорида натрия.

11. Как можно обосновать выбор химической посуды для приготовления растворов. Приведите примеры.

12. Верно или неверно утверждение, что существует методика приготовления эталонных растворов из фиксаналов. Аргументируйте ответ на примере приготовления 0, М раствора HCl.

13. Верно или неверно утверждение, что существует методика экспериментального определения плотности жидкостей с использованием ареометров. Аргументируйте ответ на примере определения плотности раствора глюкозы.

14. Верно или неверно утверждение, что pH растворов можно определить с помощью кислотно-основных индикаторов и универсального индикатора (растворов и индикаторной бумаги). Аргументируйте ответ.

15. Верно или неверно утверждение, что существует методика инструментального измерения pH на pH-метре. Аргументируйте ответ.

16. Верно или неверно утверждение, что существует методика использования иономеров для определения концентрации. Аргументируйте ответ.

17. Как можно применить метод составления уравнений окислительно-восстановительных реакций и подбора коэффициентов методом электронного

баланса. Приведите примеры.

18. Как можно применить метод составления уравнений окислительно-восстановительных реакций и подбора коэффициентов методом ионно-электронного баланса. Приведите примеры.

19. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на ионы галогенов. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

20. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на ионы сульфидов, сульфитов, сульфатов. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

21. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

22. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на карбонат-, гидрокарбонат-анионы. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

23. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

24. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы кальция и магния. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

25. Как можно провести определение общей жесткости воды. Аргументируйте ответ, приведите методику определения и расчеты в ней.

26. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы натрия и калия. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

27. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы меди и серебра. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

28. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы цинка и ртути. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

29. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы железа (II) и (III). Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

30. Верно или неверно утверждение, что существуют обратимые и необратимые реакции. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций. Сформулируйте условия необратимости реакций.

31. Как можно выявить факт способности солей подвергаться гидролизу. Приведите примеры реакций.

Задания 3-го типа

1. При сгорании 12,6 г вещества образовалось 39,6 г углекислого газа и 16,2 г воды. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2,9. Установите молекулярную формулу этого вещества

2. При сжигании 0,31 г некоторого соединения азота с водородом получено 0,348 г воды и 216,7 мл азота (н.у.). Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,10. Установите молекулярную формулу этого соединения.

3. Для реакции между магнием и кислотой взяли 0,183 г магния и получили 182,7 мл водорода при температуре 20^0C и давлении 750 ммрт.ст. рассчитайте молярную массу химического эквивалента магния.

4. Рассчитайте, какой объем при н.у. займет аммиак, если для его получения израсходовано 15 л азота, взятого при температуре 27°C и давлении 780 ммрт.ст.

5. К 40,3 мл 37,8 %-го раствора азотной кислоты (ρ=1,24 г/см^3) осторожно добавлен 33,6%-й раствор гидроксида калия до полной нейтрализации. Какая масса соли выпадает в осадок при охлаждении раствора до 0 °C, если в насыщенном при этой температуре растворе массовая доля соли составляет 11,6%.

6. В воде растворили 3,5 г технического гидроксида натрия и получили 1 л 0,05 М раствора гидроксида натрия. Рассчитайте массовую долю примесей в техническом образце гидроксида натрия?

7. К 40,3 мл 37,8 %-го раствора азотной кислоты (ρ=1,24 г/см^3) осторожно добавлен 33,6%-ный раствор гидроксида калия до полной нейтрализации. Какая масса соли выпадает в осадок при охлаждении раствора до 0 °C, если в насыщенном при этой температуре растворе массовая доля соли составляет 11,6%.

8. В каком соотношении по объему смешали 4,20%-ный раствор NaOH (ρ=1,045 г/см^3) и раствор того же вещества с концентрацией 2 моль/л, если получился 10,10%-ный раствор?

9. Какие массы медного купороса и воды необходимо взять для приготовления 400 г раствора сульфата меди(II) с массовой долей 20%?

10. Рассчитайте молярную концентрацию, эквивалентную концентрацию и массовую долю вещества в растворе, содержащем 3,24 г сульфата аммония, если известно, что масса 20 мл насыщенного раствора сульфата аммония равна 20,94 г.

11. Какой объем раствора серной кислоты с массовой долей 98% и плотностью 1,84 г/см^3 необходимо взять для приготовления 500 мл 0,1 М раствора?

12. Какой объем раствора HCl с плотностью 1,1 г/мл (ω=20,39%) следует взять для приготовления 1 л 0,2 М раствора?

13. До какого объема надо разбавить 250 мл 30%-ного раствора соляной кислоты (ρ=1,15 г/мл) для получения 12%-ного раствора (ρ=1,08 г/мл)?

14. Рассчитайте молярную концентрацию раствора серной кислоты, полученного при смешивании 50 мл 10 М раствора серной кислоты с 450 мл воды.

15. Рассчитайте объем концентрированной хлороводородной кислоты (ρ=1,19 г/см^3), содержащей 38% хлороводорода, необходимый для приготовления 1 л2 М раствора.

16. Сколько г десятиводного кристаллогидрата сульфата натрия и раствора сульфата натрия с массовой долей 8% необходимо взять для приготовления 200 г раствора с массовой долей 20%?

17. Рассчитайте молярную и эквивалентную концентрации 30%-ного раствора серной кислоты (ρ=1,22 г/см^3).

18. Эквивалентная концентрация раствора серной кислоты равна 4 моль/л. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в этом растворе (ρ=1,12 г/см^3).

19. Как изменится скорость реакции образования аммиака из азота и водорода, если давление в системе уменьшить в 3 раза?

20. Некоторая реакция при температуре 100^{0}С заканчивается за 30 минут. За какое время заканчивается та же реакция при температуре 10^{0}С, если температурный коэффициент скорости этой реакции равен 4?

21. В начальный момент реакции $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$ концентрации были равны: $C_{исх.}(N_2)$ = 1,2 М; $C_{исх.}(H_2)$ = 2,2 М ; $C_{исх.}(NH_3)$ = 0. Рассчитайте равновесные концентрации азота и водорода, если равновесная концентрация аммиака стала равна 0,4 М.

22. На сколько градусов надо повысить температуру, чтобы скорость реакции возросла в 27 раз? Температурный коэффициент скорости равен 3.

23. Равновесие реакции $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$ устанавливается при следующих концентрациях участвующих в ней веществ: $[N_2]$ = 0,01 моль/л, $[H_2]$ = 2,0 моль/л, $[NH_3]$ = 0,4моль/л. Рассчитайте константу равновесия и исходные концентрации азота и водорода.

24. При некоторой температуре константа равновесия термической диссоциации $N_2O_4 \leftrightarrow 2NO_2$ равна 0,16. Равновесная концентрация NO_2 равна 0,08 моль/л. Рассчитайте равновесную и исходную концентрации димера N_2O_4.

25. Константа равновесия реакции $CO + H_2O \leftrightarrow H_2 + CO_2$ при некоторой температуре равна 1. Если исходные концентрации $C_{исх.}(CO)$=1 моль/л, $C_{исх.}(H_2O)$=3 моль/л, то каковы будут концентрации всех веществ в момент равновесия?

26. Равновесие в реакции $Fe_2O_3(тв) + H_2(г) \leftrightarrow 3FeO(тв) + H_2O(пар)$ установилось, когда 85% исходного вещества (водорода) превращается в водяной пар. Рассчитайте значение константы равновесия при этих условиях.

27. Равновесие реакции $H_2 + I_2 \leftrightarrow 2HI$ установилось при следующих равновесных концентрациях, участвующих в ней веществ: $[I_2]$ =

0,05моль/л, [H2] = 0,25моль/л, [HI] = 0,9моль/л. Рассчитайте исходные концентрации иода и водорода.

28. В начальный момент реакции $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$ концентрации были равны: $C_{исх.}(N_2)$=1,2 моль/л, $C_{исх.}(H_2)$=2,2 моль/л, $C_{исх.}(NH_3)$=0 моль/л. Рассчитайте равновесные концентрации азота и водорода, если равновесная концентрация аммиака стала равна 0,4 моль/л.

29. На сколько градусов надо увеличить температуру, чтобы скорость реакции возросла в 27 раз? Температурный коэффициент скорости равен 3.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

ОДОБРЕНО
на заседании Педагогического
совета ПОУ «МОКСУ
им. М.М. Абрекова»
Протокол № 1
от 29.08.2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ПОУ
«МОКСУ
им. М.М. Абрекова»
Э.С. Джилкиева
Приказ № 358/1
от 30.08. 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины ОП.07
«Общая и неорганическая химия»

Специальность: 33.02.01 Фармация
Квалификация выпускника: Фармацевт
Форма обучения: очная

Обсуждено
на заседании цикловой комиссии
«29» 08 2022 г.
Протокол № 1
Составитель фонда оценочных средств :
Бирюкова З.Б.

г. Черкесск
2022г.

Содержание

I.Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.....4

1.Паспорт фонда оценочных средств 4

2.Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний в ходе освоения учебной дисциплины.....5

2.1. Комплект материалов для проведения контрольных работ.....5

2.2.Комплект материалов для проведения тестового контроля.....7

2.3.Комплект материалов для проведения лабораторных работ и практических занятий.....20

2.4. Комплект материалов по оценке результатов самостоятельной работы.....61

II. Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации.....63

1.1. Комплект материалов для промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины.....63

I.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1.Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Наименование темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование контрольно-оценочного средства Текущий контроль/ баллы
1	2	3	4
1.	Тема 1. Введение	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Индивидуальный опрос /3 Тест/2 Реферат/5
2.	Тема 2. Периодический закон и периодическая система элементов	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Индивидуальный опрос /3 Тест/2 Ситуационный практикум/5
3.	Тема 3. Классы неорганических веществ	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Индивидуальный опрос /3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
4.	Тема 4. Комплексные соединения	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Индивидуальный опрос /3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
5.	Тема 5. Растворы.	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Индивидуальный опрос /3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
6.	Тема 6. Теория электролитической диссоциации.	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Лабораторный практикум /3 Тест/2 контрольная работа /5
7.	Тема 7. Химические реакции	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Доклад-презентация/2 Лабораторный практикум/5
8.	Тема 2.1. Галогены	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
9.	Тема 2.2 Халькогены	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
10.	Тема 2.3. Главная подгруппа V группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
11.	Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
12.	Тема 2.5. Главная подгруппа	ОК 2., ОК 3.,	Решение задач/3

	III группы	ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Тест/2 Лабораторный практикум/5
13.	Тема 2.6 Главная подгруппа II группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
14.	Тема 2.7 Главная подгруппа I группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
15.	Тема 2.8. Побочная подгруппа I группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
16.	Тема 2.8. Побочная подгруппа II группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
17.	Тема 2.9. Побочная подгруппа VI группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
18.	Тема 2.10 Побочная подгруппа VII группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5
19.	Тема 2.11 Побочная подгруппа VIII группы	ОК 2., ОК 3., ПК 1.1., ПК 1.6. ,ПК 2.1., ПК2.2., ПК2.3.	Решение задач/3 Тест/2 Лабораторный практикум/5

2. Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний в ходе освоения учебной дисциплины

2.1. Комплект материалов для проведения контрольных работ

Вариант 1

1. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, гидроксид хрома(III), хлор, сульфит аммония, бромоводород, гидроксид бария. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите вещества, в результате окислительно-восстановительной реакции между которыми образуются соль и кислота. Выделение осадка в ходе этой реакции не наблюдается. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

2. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, гидроксид хрома(III), хлор, сульфит аммония, бромоводород, гидроксид бария. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите два вещества, при протекании реакции ионного обмена между которыми выделяется газ, а образования осадка не происходит. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения реакции с участием выбранных веществ.

3. Некоторое количество сульфида цинка разделили на две части. Одну из них обработали соляной кислотой, а другую подвергли обжигу на воздухе. При взаимодействии выделившихся газов образовалось простое вещество. Это вещество нагрели с концентрированной азотной кислотой, причём выделился бурый газ.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

4. Через 640 г 20%-ного раствора сульфата меди(II) пропускали электрический ток до тех пор, пока на аноде не выделилось 13,44 л (н. у.) газа. К образовавшемуся раствору добавили 65 г цинка. Определите массовую долю сульфата цинка в полученном растворе. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Вариант 2

1. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: сульфат аммония, гидроксид калия, перманганат калия, нитрит калия, оксид меди(II). Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми окислительно-восстановительная реакция протекает с изменением окраски раствора. Выделение газа и выпадение осадка в ходе реакции не наблюдаются. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

2. Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: сульфат аммония, гидроксид калия, перманганат калия, нитрит калия, оксид меди(II). Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, приводящая к выделению газа. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции с участием выбранных веществ.

3. Раствор иодида калия обработали избытком хлорной воды, при этом наблюдали сначала образование осадка, а затем его полное растворение. Образовавшуюся при этом иодсодержащую кислоту выделили из раствора,

высушили и осторожно нагрели. Полученный оксид прореагировал с угарным газом.

4. Фосфид кальция массой 36,4 г подвергли гидролизу. Образовавшийся газ сожгли в избытке кислорода. Полученную кислоту смешали с 50 мл 25%-ного раствора натриевой щелочи (плотность ρ = 1,28 г/см3). Определите состав образовавшейся соли и ее массовую долю в растворе. В ответе напишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.

2.2.Комплект материалов для проведения тестового контроля

Тема.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения веществ

Выберите правильный ответ:

Число нейтронов в ядре атома фтора равно:

~9
~11
=10
~19
~7

Число нейтронов в ядре атома алюминия равно:

~9
~11
=14
~19
~7

Число протонов в ядре атома углерода равно:

~12
=6
~4
~2
~8

Число протонов в ядре атома кислорода равно:

~12
~6
~4
~2
=8

Число электронов в атоме кислорода равно:

~16
~32

~4
=8
~6

Число электронов в атоме алюминия равно:

~16
~32
~4
=13
~6

К галогенам НЕ относится:

=S
~Br
~Cl
~F
~I

К халькогенам относится:

=S
~Br
~Cl
~F
~I

К инертным газам НЕ относится:

=Ni
~He
~Ne
~Ar
~Kr

К щелочным металлам относится:

~Zn
~Ca
=K
~Mg
~Fe

К щелочноземельным металлам относится:

~Zn
=Ca
~K
~Mg
~Fe

Из перечисленных веществ выберите вещество с ионной связью

~вода
~кислород
=хлорид натрия
~водород

~соляная кислота

Из перечисленных веществ выберите вещество с ковалентной неполярной связью

~вода

=кислород

~хлорид натрия

~оксид серы(VI)

~соляная кислота

Из перечисленных веществ выберите вещество с ковалентной полярной связью

~медь

~кислород

~хлорид натрия

~оксид кальция

=соляная кислота

Степень окисления азота в азотной кислоте равна

~+3

=+5

~+1

~+2

~+4

Степень окисления азота в азотистой кислоте равна

=+3

~+5

~+1

~+2

~+4

Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 5 электронов

=Фосфор и азот

~Кремний и кальций

~Азот и углерод

~Углерод и кремний

~Фосфор и хлор

Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 7 электронов

~Фосфор и азот

~Кремний и кальций

~Азот и углерод

~Углерод и кремний

=Фтор и хлор

Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 4 электрона

~Фосфор и сера

~Кремний и кальций
~Сера и кислород
=Углерод и кремний
~Фтор и хлор

Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 3 электрона

=Бор и алюминий
~Кремний и кальций
~Сера и кислород
~Углерод и кремний
~Фтор и хлор

Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 6 электронов

~Фосфор и сера
~Кремний и кальций
=Сера и кислород
~Углерод и кремний
~Фтор и хлор

Выберите формулу, в которой марганец имеет степень окисления +4

=MnO_2
~$KMnO_4$
~K_2MnO_4
~$MnSO_4$
~$MnSO_3$

Выберите формулу, в которой марганец имеет степень окисления +6

~MnO_2
~$KMnO_4$
=K_2MnO_4
~$MnSO_4$
~$MnSO_3$

Выберите формулу, в которой марганец имеет степень окисления +7

~MnO_2
=$KMnO_4$
~K_2MnO_4
~$MnSO_4$
~$MnSO_3$

Чему равна валентность фосфора в оксиде P_2O_5?

~2
~3
=5
~4
~1

Чему равна валентность фосфора в оксиде P_2O_3?

~2

=3
~5
~4
~1

Какой тип связи характерен для соединения Na_2O?

~Ковалентная неполярная
~Ковалентная полярная
=Ионная
~Металлическая
~Водородная

Из перечисленных веществ выберите вещество с неполярной ковалентной связью

~Вода
=Азот
~Хлорид натрия
~Аммиак
~Хлороводород

Степень окисления фосфора в фосфорной кислоте равна

~+3
~+4
=+5
~+1
~+2

Выберите формулу, в которой марганец имеет степень окисления +2

~MnO_2
~$KMnO_4$
~K_2MnO_4
~$NaMnO_4$
=$MnCl_2$

Неметаллические свойства наиболее выражены у

~углерода
=кислорода
~алюминия
~кремния
~азота

Неметаллические свойства менее выражены у

~углерода
~кислорода
=бора
~кремния
~азота

Наибольшей восстановительной активностью обладает:

~магний
=натрий

~алюминий
~кремний
~углерод

Наименьшей восстановительной активностью обладает:

~магний
~натрий
~алюминий
~кремний
=фосфор

В ряду химических элементов Si → P → S → Cl

~ увеличивается число электронных слоев в атомах
=уменьшается радиус атома
~уменьшается электроотрицательность
~увеличиваются металлические свойства
~уменьшается общее число электронов

В ряду химических элементов Mg → Ca → Sr → Ba

=увеличивается число электронных слоев в атомах
~уменьшается радиус атома
~увеличивается электроотрицательность
~уменьшаются металлические свойства
~уменьшается общее число электронов

В ряду химических элементов Li → Be → B → C

=увеличивается число валентных электронов в атомах
~увеличивается радиус атома
~уменьшается количество протонов в ядрах атомов
~увеличиваются металлические свойства
~уменьшается общее число электронов

В ряду химических элементов F → Cl → Br → I

~увеличивается число валентных электронов в атомах
=увеличивается радиус атома
~уменьшается количество протонов в ядрах атомов
~увеличиваются неметаллические свойства
~уменьшается общее число электронов

Алмаз имеет кристаллическую решетку:

~ионную
~металлическую
=атомную
~молекулярную
~электронную

Кальций имеет кристаллическую решетку:

~ионную
=металлическую
~атомную
~молекулярную

~электронную

Вода имеет кристаллическую решетку:

~ионную

~металлическую

~атомную

=молекулярную

~нейтральную

Хлорид натрия имеет кристаллическую решетку:

=ионную

~металлическую

~атомную

~молекулярную

~нейтральную

Какому иону соответствует формула: $1s^2 2s^2 2p^6$?

~ S^0

~ Fe^{2+}

~ P^0

= AI^{3+}

~ AI^0

Атом, какого элемента имеет наибольший радиус?

~ C

= B

~ O

~ F

~ N

Атом, какого элемента имеет наименьший радиус?

~ C

~ B

~ O

= F

~ N

Какому иону соответствует формула: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$

~ Zn^{2+}

~ Ca^{2+}

= As^{3+}

~ Se^{2-}

~ O^2

В каком из соединений образуется наименее прочная химическая связь?

~ NaF

~ NaCI

~ NaBr

= NaI

~ Na_2O

Какая электронная формула соответствует иону F^-?

~ $1s^2 2s^2 2p^4$
= $1s^2 2s^2 2p^6$
~ $1s^2 2s^2 2p^3$
~ $1s^2 2s^2 2p^5$
~ $1s^2 2s^2 2p^2$

Атом, какого элемента имеет наименьший радиус

~ AI
~ Si
~ P
= CI
~ Na

Какому иону соответствует формула: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$?

~ AI^{3+}
~ S^0
= CI^-
~ Br^-
~ Na

Как изменяется электроотрицательность в ряду: F, CI, Br, I?

~ возрастает
= убывает
~ периодически меняется
~ остается постоянной
~ сначала убывает, затем возрастает

У какого из перечисленных элементов наибольшее сродство к электрону?

= O
~ S
~ Se
~ Te
~ Po

Как меняется электроотрицательность элементов в ряду:
N, P, As, Sb, Bi

~ возрастает
= убывает
~ периодически меняется
~ остается постоянной
~ сначала убывает, затем возрастает

В каком из соединений образуется наиболее прочная химическая связь?

= LiF
~ LiCI
~ LiBr
~ LiI
~ Li_2S

Электроотрицательность атомов в группе растет

~ слева направо

= снизу вверх
~ от бора к астату
~ справа налево
~ сверху вниз

Какова электронная конфигурация внешнего уровня иона азота в степени окисления азота -3

~ $2s^2 2p^5$
= $2s^2 2p^6$
~ $2s^2 2p^0$
~ $2s^2 2p^3$
~ $2s^1 2p^3$

Указать электронную конфигурацию внешнего уровня азота в степени окисления +5

~ $2s^2 2p^6$
= $2s^0 2p^0$
~ $2s^2 2p^3$
~ $2s^2 2p^5$
~ $2s^2 2p^4$

Электронная конфигурация атома углерода в возбужденном состоянии

~ $2s^2 2p^2$
~ $2s^2 2p^4$
= $2s^1 2p^3$
~ $2s^2 2p^4$
~ $2s^2 2p^5$

Электронная конфигурация атома углерода в невозбужденном состоянии

= $2s^2 2p^2$
~ $2s^2 2p^4$
~ $2s^1 2p^3$
~ $2s^2 2p^4$
~ $2s^2 2p^5$

Чему равно массовое число атома?

~ числу протонов в атоме
~ числу нейтронов в атоме
= числу нуклонов в атоме
~ числу электронов в атоме
~ числу ионов

Чему равно число нейтронов в атоме ^{31}P?

~ 31
= 16
~ 15
~ 46
~ 30

Чему равно число орбиталей на *f*-подуровне?

~ 1

~ 3
~ 5
= 7
~ 9

Чему равно число орбиталей на s-подуровне?

= 1
~ 3
~ 5
~ 7
~ 9

Чему равно число орбиталей на p-подуровне?

~ 1
= 3
~ 5
~ 7
~ 9

Чему равно число орбиталей на d-подуровне?

~ 1
~ 3
= 5
~ 7
~ 9

Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя $4s^2 4p^5$?

= $_{35}Br$
~ $_{7}N$
~ $_{33}As$
~ $_{23}V$
~ $_{16}S$

Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя $4s^2 4p^3$?

~ $_{35}Br$
~ $_{7}N$
= $_{33}As$
~ $_{23}V$
~ $_{16}S$

Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?

~ числом протонов
= числом нейтронов
~ числом электронов
~ зарядом ядра
~ порядковым номером

Чему равно массовое число азота $_{7}N$, который содержит 8 нейтронов?

~ 14
= 15
~ 16
~ 17
~ 13

Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя $3s^2 3p^4$?

~ $_{6}C$
~ $_{14}Si$
= $_{16}S$
~ $_{24}Cr$
~ $_{17}Cl$

Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле хлорной кислоты $HClO_4$?

~ II
~ III
~ IV
~ V
= VII

Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле азотной кислоты?

~ II
~ III
~ IV
= V
~ VI

Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?

~ II
~ III
~ IV
~ V
= VI

Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле хлорной кислоты $HClO_4$?

~ II
~ III
~ IV
~ V
= VII

Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле азотной кислоты?

~ II
~ III

~ IV
= V
~ VI

Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?

~ II
~ III
~ IV
~ V
= VI

Ковалентная связь осуществляется за счет

~ электронных облаков
~ валентных электронов
= электронных пар
~ электростатических сил притяжения
~ электронных орбиталей

Химические соединения с ионной связью называют ионными или

~ ковалентными
= электролитами
~ электростатическими
~ гетерополярными
~ изотопами

Физический смысл порядкового номера химического элемента в том, что он определяет

~ положение элемента в периодической системе
= число протонов в ядре атома
~ число энергетических уровней
~ число нейтронов в атоме
~ число изотопов

Физический смысл номера периода в периодической системе состоит в том, что

~ он определяет сходные физико-химические свойства элементов данного периода
~ металлические свойства слева направо усиливаются
= число электронных уровней в атомах равно номеру периода
~ свойства элементов в периоде не изменяются
~ он определяет сходные способы получения веществ

Металлические свойства химических элементов с точки зрения химии обусловлены

= способностью атома отдавать электроны
~ способностью реагировать с неметаллами
~ величиной электроотрицательности
~ строением кристаллической решетки
~ способностью атома присоединять электроны

У химических элементов главных подгрупп с увеличением атомного номера усиливаются
= металлические свойства
~ неметаллические свойства
~ химическая активность
~ растворимость в воде
~ окислительные свойства

У химических элементов в пределах периода слева направо усиливаются
~ металлический блеск
~ электропроводность
= окислительные свойства
~ относительная плотность
~ восстановительные свойства

У химических элементов в пределах периода слева направо ослабевают
~ кислотные свойства оксидов
~ кислотные свойства гидроксидов
~ окислительные свойства
~ растворимость в воде
= восстановительные свойства

У химических элементов главных подгрупп одинаковы
= строение внешнего энергетического уровня
~ металличность
~ неметалличность
~ восстановительные свойства
~ окислительные свойства

Химическую связь между ионами называют
~ анионкатионной
~ ионизированной
= ионной
~ водородной
~ ковалентной

Формула вещества с ковалентной неполярной связью
~ HCl
= F_2
~ H_2S
~ Na_2O
~ HBr

Наиболее ярко выраженные металлические свойства проявляет
~ кальций
~ магний
~ бериллий
= стронций
~ алюминий

Номер периода показывает
~ число протонов
~ число нейтронов
~ число электронов
= количество энергетических уровней
~ число ионов
Вертикальные группировки элементов, объединяющие в основном сходные по свойствам элементы, называются
~ большие периоды
= группы
~ ряды
~ малые периоды
~ семейства
С увеличением заряда ядра металлические свойства в группах
= усиливаются
~ ослабевают
~ не изменяются
~ периодически повторяются
~ усиливаются, затем ослабевают
В периодах с увеличением заряда ядра неметаллические свойства
a. = усиливаются
b. ~ ослабевают
c. ~ не изменяются
d. ~ усиливаются, затем ослабевают
e. ~ ослабевают, затем усиливаются
Отрицательная степень окисления азота в соединении
~N_2O
~NO
~NO_2
=Na_3N
~N_2O_5

Тема 3. Классы неорганических веществ

Какая из кислот является трехосновной?
~H_2S
~H_2SO_4
~HCI
=H_3PO_4
~HNO_3
Какая из кислот является одноосновной?
~H_2CO_3
~H_2SO_4
~H_3PO_4
=HNO_3

~H_2S

Какая из кислот является двухосновной?

~HNO_3

~HCl

=H_2SO_4

~H_3PO_4

~HBr

Соли какой кислоты называются сульфидами?

=H_2S

~H_2SO_4

~HCI

~H_2SO_3

~HNO_3

Соли какой кислоты называются сульфатами?

~H_2S

=H_2SO_4

~HCI

~H_2SO_3

~HNO_3

Соли какой кислоты называются сульфитами?

~H_2S

~H_2SO_4

~HCI

=H_2SO_3

~HNO_3

Соли какой кислоты называются хлоридами?

~H_2S

~$HClO_4$

=HCl

~$HClO_3$

~HNO_3

Соли какой кислоты называются силикатами?

=H_2SiO_3

~$HClO_4$

~HCl

~$HClO_3$

~HNO_3

Соли какой кислоты называются нитратами?

~H_2S

~$HClO_4$

~HCl

~$HClO_3$

=HNO_3

Какой из оксидов является кислотным?
~ZnO
~Na_2O
=CO_2
~CO
~CaO

Какой из оксидов является кислотным?
~CaO
=P_2O_5
~Al_2O_3
~ZnO
~BaO

Какой из оксидов является несолеобразующим?
~ZnO
~Na_2O
~CO_2
=CO
~CaO

Какой из оксидов является основным?
~ZnO
=CaO
~CO_2
~CO
~Al_2O_3

Какой из оксидов является амфотерным?
~CaO
~CO_2
~CO
=ZnO
~SO_3

Выберите название для кислоты HF
~серная
~сернистая
~сероводородная
~соляная
=плавиковая

Как называются соли азотистой кислоты?
~сульфиты
~нитраты
=нитриты
~хлориды
~бромиды

Как называются соли сернистой кислоты?

=сульфиты
~сульфиды
~нитриты
~хлориды
~нитраты

Какая из солей является основной?

~KHCO3
=CaOHCl
~$MgSO_4$
~$K_3[Fe(CN)_6]$
~$CaCO_3$

Какая из солей является кислой?

=$KHCO_3$
~CaOHCl
~$K_3[Fe(CN)_6]$
~NaCl
~$CaCO_3$

Название кислоты H_2S

~ серная кислота
~ сернистая кислота
= сероводородная кислота
~ тиосерная кислота
~ соляная кислота

Какая из солей является средней?

~$KHCO_3$
~CaOHCl
=$MgSO_4$
~$K_3[Fe(CN)_6]$
~$NaHCO_3$

Какая из солей является комплексной?

~$KHCO_3$
~CaOHCl
~$MgSO_4$
=$K_3[Fe(CN)_6]$
~$NaNO_3$

Какой из оксидов является несолеобразующим:

~ZnO
~CO_2
~CaO
=NO
~SO_2

В перечне веществ щелочью является:

~$Mg(OH)_2$

~$Cu(OH)_2$
=$Ba(OH)_2$
~$Fe(OH)_2$
~$Fe(OH)_3$

В перечне кислот сильной кислотой является:
~H_2CO_3
=HNO_3
~H_3PO_4
~H_2SiO_3
~H_2S

С кислотами НЕ реагирует:
~CaO
=SiO_2
~FeO
~Al_2O_3
~ZnO

С кислотами НЕ реагирует:
~железо
=кремний
~оксид меди(II)
~гидроксид калия
~цинк

С кислотами реагирует:
~CO_2
~SiO_2
=FeO
~N_2O_3
~SO_3

С кислотами реагируют:
~кислотные оксиды
~кислоты
=основания
~инертные газы
~соединения кремния

Со щелочами НЕ реагирует:

=CaO
~SiO_2
~CO_2
~Al_2O_3
~ZnO

При взаимодействии с водой образует кислоту:
~CaO
=CO_2

~FeO
~Al_2O_3
~BaO
При взаимодействии с водой образует щёлочь:
=BaO
~SiO_2
~CO_2
~Al_2O_3
~ZnO
С раствором соляной кислоты НЕ реагирует:
~магний
~цинк
~железо
=медь
~кальций
Гидроксид калия взаимодействует с:
~магнием
=цинком
~железом
~медью
~кальцием
Гидроксид натрия взаимодействует с:
~магнием
=алюминием
~железом
~медью
~кальцием
С раствором сульфата меди (II) взаимодействует:
~хлорид цинка
~соляная кислота
=цинк
~нитрат калия
~серная кислота
С раствором хлорида железа (II) взаимодействует:
~хлорид цинка
~соляная кислота
~медь
=нитрат серебра
~сульфат натрия
С раствором соляной кислоты взаимодействует:
=цинк
~ртуть
~медь
~серебро

~золото

С раствором серной кислоты взаимодействует:

=цинк

~ртуть

~медь

~серебро

~золото

Какую общую формулу имеют основания?

= $Me(OH)_y$

~ $H_n(Ac)$

~ $Э_m O_n$

~ $Me_x(Ac)_y$

~ MeH(Ac)

Какую общую формулу имеют кислоты?

~ $Me(OH)_y$

= $H_n(Ac)$

~ $Э_m O_n$

~ $Me_x(Ac)_y$

~ MeH(Ac)

Какую общую формулу имеют оксиды?

~ $Me(OH)_y$

~ $H_n(Ac)$

= $Э_m O_n$

~ $Me_x(Ac)_y$

~ MeH(Ac)

Какую общую формулу имеют средние соли?

~ $Me(OH)_y$

~ $H_n(Ac)$

~ $Э_m O_n$

= $Me_x(Ac)_y$

~ MeH(Ac)

Какую общую формулу имеют кислые соли?

~ $Me(OH)_y$

~ $H_n(Ac)$

~ $Э_m O_n$

~ $Me_x(Ac)_y$

= MeH(Ac)

Какую общую формулу имеют основные соли?

~ $Me(OH)_y$

~ $H_n(Ac)$

~ $Э_m O_n$

~ $Me_x(Ac)_y$

= MeOH(Ac)

Какое из оснований является двухкислотным?

~ KOH
~ $Bi(OH)_3$
~ NH_4OH
= $Sn(OH)_2$
~ NaOH

Какая из кислот является двухосновной?

~ HNO_2
~ HBr
= H_2CO_3
~ H_3BO_3
~ HCl

Какая из солей является кислой солью?

~ $[Fe(OH)_2]_2CO_3$
= $Fe(HCO_3)_3$
~ Fe OH CO_3
~ $Fe_2(CO_3)_3$
~ $FeCl_3$

Какой из кислот соответствует название «сернистая кислота»?

~ H_2S
~ $H_2S_2O_3$
= H_2SO_3
~ H_2SO_4
~ H_2CO_3

Какой соли соответствует название «карбонат висмута (III)»?

~ $BiOHCO_3$
= $Bi_2(CO_3)_3$
~ $Bi(HCO_3)_3$
~ $[Bi(OH_2)]\ CO_3$
~ $BiCl_3$

Какой соли соответствует название «гидросульфат висмута III»?

= $Bi(HSO_4)_3$
~ $Bi(HSO_3)_3$
~ Bi (OH) SO_4
~ $[Bi(OH_2)]_2\ SO_4$
~ $Bi_2(SO_4)_3$

Какой соли соответствует название «гидросульфит висмута (III)»?

~ $Bi(HSO_4)_3$
= $Bi(HSO_3)_3$
~ Bi (OH) SO_4
~ $[Bi(OH_2)]_2\ SO_4$
~ $Bi_2(SO_4)_3$

Какой соли соответствует название «гидроксосульфат висмута (III)»?

~ $Bi(HSO_4)_3$
~ $Bi(HSO_3)_3$

= $Bi(OH)SO_4$
~ $[Bi(OH_2)]_2SO_4$
~ $Bi_2(SO_4)_3$

Какой соли соответствует название «дигидроксосульфит алюминия»?

~ $[Al(OH)_2]_2SO_4$
~ $AlOHSO_3$
= $Al(OH)_2SO_3$
~ $AlOHSO_4$
~ $Al_2(SO_4)_3$

Основания могут реагировать

~ только с кислотами
~ с кислотами и основными оксидами
~ только с основными оксидами
= с кислотами и кислотными оксидами
~ с металлами

Взаимодействие соляной кислоты с оксидом железа (II) относится к реакции

~ соединения
= обмена
~ замещения
~ разложения
~ гидролиза

При взаимодействии с хлором железо проявляет свойства

= восстановительные
~ окислительные
~ кислотные
~ основные
~ амфотерные

Формула вещества с ковалентной полярной связью

= HCl
~ $CaCl_2$
~ Na_2O
~ Cl_2
~ NaI

С оксидом серы (VI) реагирует

~ оксид фосфора (V)
~ оксид хрома (VI)
~ оксид серы (IV)
= оксид кальция (II)
~ оксид углерода (IV)

Соединение с ионной связью

= $NaCl$
~ SO_2
~ Cl_2
~ Na

~ NH_3

Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород, называются

= оксиды
~ основания
~ кислоты
~ соли
~ гидроксиды

Сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотных остатков, называются

= кислоты
~ соли
~ оксиды
~ основания
~ щёлочи

Сложные вещества, состоящие из атомов металлов и гидроксильных групп, называются

~ кислоты
~ соли
~ оксиды
= основания
~ пероксиды

Амфотерное основание

~ NaOH
~ KOH
~ $Ca(OH)_2$
= $Zn(OH)_2$
~ CsOH

Кислотный оксид

= SO_3
~ Al_2O_3
~ K_2O
~ BaO
~ Na_2O

Из перечисленных веществ указать кислоту

~ NaOH
~NaCl
~ SO_2
= HCl
~ CuO

Название H_2SO_4

= серная кислота
~ сернистая кислота

~ сероводородная кислота
~ тиосерная кислота
~ соляная кислота

Название HCl

~ серная кислота
~ сернистая кислота
~ сероводородная кислота
~ тиосерная кислота
= соляная кислота

Тема 4. Комплексные соединения

Выполните тестовые задания. Выберите правильный ответ:

Степень окисления и координационное число Fe в гемоглобине:

~ +3; 6
= +2; 6
~ +2; 4
~ +3; 2
~ +2; 2

Какой заряд имеет ион $[Fe^{3+}(CN)_5(OH)]$?

= 3-
~ -2
~ 3+
~ +2
~ 0

Определить степень окисления и координационное число комплексообразователя в NH_4Cl

~ +1; 4
~ -3; 1
~ -3; 4
= +1; 1
~ +2; 2

Чему равен заряд комплексного иона $[Fe(NO_2)_6]Cl_3$?

= 3+
~ 1+
~ 4+
~ 2+
~ 0

Ион Cu^{2+} имеет электронную формулу:

~ $3d^9\,4s^2$
~ $3d^{10}\,4s^1\,4p^0$
= $3d^9\,4s^0\,4p^0$
~ $3d^{10}4s^0$
~ $3d^9 4s^2 4p^0$

Чему равно координационное число кобальта в соединении $K_2[Co(NH_3)_2(NO_2)_4]$?

~ 2
~ 4
= 6
~ 8
~ 3

Указать заряд комплексного иона $K_3[Cr(OH)_6]$:

~ 3+
= 3-
~ 1-
~ 1+
~ 0

Указать заряд комплексного иона $[Fe(H_2O)_6]Cl_3$:

= 3+
~ 1+
~ 4+
~ 2+
~ 6+

Указать координационное число Zn^{2+}

~ 2
~ 1
= 4
~ 6
~ 8

Координационное число иона Cu^{2+}

= 4
~ 6
~ 8
~ 2
~ 3

Степень окисления и координационное число комплексообразователя $K[AI(OH)_4]$

~ +1; 4
= +3; 4
~ +1; 6
~ +3; 6
~ +4; 4

Координационное число иона Fe^{3+}

~ 4
~ 2
= 6
~ 3
~ 5

Указать степень окисления и координационное число комплексообразователя $[Zn(NH_3)_4](NO_3)_2$

= +2; 4

~ +2; 6

~ +1; 2

~ +3; 6

~ +4; 4

Указать степень окисления комплексообразователя $[Pt(NH_3)_6]Cl_4$

= +4

~ +2

~ +3

~ +1

~ +6

Какой заряд комплексного иона $K_3[Cr(OH)_6]$?

~ 3+

= 3^-

~ 2-

~ 2+

~ 0

Заряд комплексного иона в соединении $K_3[Fe(CN)_6]$

~ 1-

~ 2-

= 3-

~ 1+

~ 2+

Заряд иона комплексообразователя в соединении $K_4[Fe(CN)_6]$

~ 1+

~ 2+

~ 3+

= 4+

~ 6+

Координационное число комплексообразователя в формуле $K_4[Ag(NH_3)_2]Cl$

~ 1

= 2

~ 3

~ 4

~ 5

Тема 5. Растворы

Выполните тестовые задания. Выберите правильный ответ:

Сколько йода (г) содержится в 150г 5% раствора йода?

~75

~35,3
~43,7
=7,5
~25,5

Сколько перекиси водорода (г) содержится в 150г 3% раствора перекиси?

~7,5
~35,3
~43,7
=4,5
~25,5

Сколько хлорида натрия (г) содержится в 200г 0,9% физиологического раствора?

=1,8
~22,3
~43,7
~2,22
~25,5

Масса гидроксида натрия NaOH 0,5 л 0,6 м раствора равна:

= 12 г
~ 2,4 г
~ 40 г
~ 1,2 г
~ 20 г

В 1 л раствора растворили 9,8 г H_2SO_4. Рассчитайте молярную концентрацию раствора (моль/л).

= 0,1
~ 0,2
~ 0,01
~ 0,02
~ 0,03

Какую массу NaOH нужно взять, чтобы приготовить 2л 0,1М раствора?

~ 4 г
= 8 г
~ 0,8 г
~ 0,4 г
~ 0,2 г

Указать, какую массу HCl надо взять, чтобы приготовить 500 мл 0,1М раствора

~ 0,1825 г
= 1,825 г
~ 0,365 г
~ 0,525 г
~ 0,5 г

Рассчитать массу йода для приготовления 1 л 0,01М раствора

~ 1,269 г
~ 0,1269 г
~ 12,69 г
~ 0,127 г
= 2,54 г

В 1 л раствора растворено 5,6 г КОН, чему равна молярная концентрация раствора (моль/л)?

~ 0,5
= 0,1
~ 0,01
~ 0,05
~ 0,02

Концентрация физиологического раствора NaCl

~ 0,3 моль/л
= 0,85%
~ 0,9 моль/л
~ 2,9%
~ 2,75%

Какие из следующих веществ являются кристаллогидратами?

~ K_2SO_3
~ RbOH
= $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
~ NaCl
~ KBr

Какие из следующих веществ растворяются в воде?

~ $AlPO_4$
= $AgNO_3$
~ CuS
~ AgCl
~ $CaCO_3$

Какие из следующих веществ растворяются в воде?

~ AgBr
~ $Cu(OH)_2$
= $Zn(NO_3)_2$
~ HgS
~ AgCl

По какой формуле можно рассчитать массовую долю растворенного вещества?

~ $m = V \cdot p$

~ $C = \frac{n}{V}$

~ $m(в-ва) = m(р-ра) - m(H_2O)$

= $\omega = \frac{m(в-ва)}{m(р-ра)}$

Сколько граммов растворенного вещества содержится в 50г раствора с массовой долей $\omega\%$ (вещества) = 10%?

~ 10г

~ 20г

= 5г

~ 40г

~ 15г

Сколько молей растворенного вещества содержится в 1л децимолярного раствора?

~ 0,2 моль

~ 1 моль

= 0,1 моль

~ 0,01 моль

~ 10 моль

По какой формуле можно рассчитать молярную концентрацию раствора?

~ $\omega = \frac{m(в-ва)}{m(р-ра)}$

= $C = \frac{n}{V}$

~ $m = V \cdot p$

~ $m(р-ра) = m(в-ва) + m(H_2O)$

Сколько граммов растворенного вещества содержится в 150 г раствора с массовой долей $\omega\%$ (вещества) = 5%?

~ 15г

= 7,5г

~ 10г

~ 5,0г

~ 30г

Отстаивание применяют при разделении смеси, если компоненты обладают

= различной плотностью

~ различной растворимостью

~ различной окраской

~ различным агрегатным состоянием

~ различными температурами кипения компонентов

Дистилляция – метод разделения смесей, в основе которых лежит

= различная температура кипения компонентов

~ различная плотность компонентов

~ различная растворимость веществ

~ различное агрегатное состояние веществ

~ различная окраска веществ

Выпаривание применяют для выделения веществ и смесей, если компоненты обладают

= различной плотностью

~ различным агрегатным состоянием
~ различной растворимостью
~ различной температурой кипения
~ различной окраской

Кристаллические вещества, содержащие молекулы воды, называют
= кристаллогидратами
~ гидратами
~ гидрированными
~ сольватами
~ мономерами

Суспензия представляет собой
~ смесь газообразного и жидкого веществ
= раствор твердого вещества в жидком растворителе
~ лекарственное средство
~ коллоидный раствор
~ истинный раствор

Эмульсия представляет собой
~ истинный раствор
= смесь нерастворимых друг в друге жидких веществ
~ раствор яичного белка
~ средство для стирки
~ аэрозоль

Коллоидный раствор отличается от истинного раствора
~ концентрацией
~ плотностью
= размерами частиц растворенного вещества
~ способами приготовления
~ природой растворителя

Ареометр – это прибор, с помощью которого
~ определяют состав воздуха
~ устанавливают направление ветра
~ контролируют содержание вредных веществ в растворах
~ измеряют атмосферное давление
= измеряют плотность жидкостей

В лаборатории растворитель может быть отделен от растворенного вещества
~ электролизом
~ декантацией
~ фильтрованием
= перегонкой
~ гидролизом

При растворении 10г гидроксида натрия в 30г воды получается раствор с массовой долей щелочи
~ 5%
~ 10%

~ 20%
= 25%
~ 15%

Определите % концентрацию раствора, если известно, что 300 г раствора содержат 30 г хлорида натрия

~ 20%
~ 1%
~ 30%
= 10%
~ 15%

Определите % концентрацию растворов, если известно, что 200г раствора содержат 10 г сульфата цинка

~ 2 %
~ 20 %
= 5 %
~ 10%
~ 15%

Молярная концентрация показывает количество молей растворенного вещества, содержащееся в

= 1 л раствора
~ 1000 г раствора
~ 100 г раствора
~ 100 мл раствора
~ 10 г раствора

Физиологический раствор - это раствор

~ хлорида магния
~ сульфата цинка
~ гидроксида натрия
= 0,9 % хлорида натрия
~ соляной кислоты

При разбавлении серной кислоты всегда приливают кислоту в воду. Разбавление концентрированной H_2SO_4 опасно тем, что

~ может возникнуть пожар
~ может произойти разложение воды
~ может выделиться газ
= может произойти разбрызгивание кислоты, вследствие выделения теплоты
~ может образоваться осадок

Пергидролем называют раствор пероксида водорода с массовой долей

~ 100%
~ 65 %
= 30 %
~ 3 %
~ 10%

Тема 6. Теория электролитической диссоциации

Выполните тестовые задания. Выберите правильный ответ:

Отрицательно заряженный ион называется

=анион

~катион

~атом

~электрон

~протон

Какая реакция среды в растворе KNO_3

~кислая

~щелочная

=нейтральная

~слабощелочная

~слабокислая

Из перечисленных веществ выбрать соль, гидролизующуюся по аниону

=Na_2CO_3

~$Cu(NO_3)_2$

~Na_2SO_4

~KNO_3

~NaCl

Из перечисленных веществ выбрать соль, гидролизующуюся по катиону

~Na_2CO_3

=$Cu(NO_3)_2$

~Na_2SO_4

~KNO_3

~NaCl

Из перечисленных веществ выбрать соль, гидролизующуюся по катиону и по аниону

~Na_2CO_3

=Al_2S_3

~Na_2SO_4

~KNO_3

~NaCl

Сколько ионов образуется при полной диссоциации 1 моль HCl

=два

~три

~пять

~шесть

~один

Положительно заряженный ион называется

~анион

=катион
~молекула
~атом
~протон

Какая реакция среды в растворе K_3PO_4 ?

~кислая
=щелочная
~нейтральная
~слабощелочная
~слабокислая

Какая реакция среды в растворе NaCl ?

~кислая
~щелочная
=нейтральная
~слабощелочная
~слабокислая

Какая реакция среды в растворе NH_4NO_2 ?

~кислая
~щелочная
=нейтральная
~слабощелочная
~слабокислая

Какая реакция среды в растворе $AlCl_3$?

=кислая
~щелочная
~нейтральная
~слабощелочная
~слабокислая

Сколько ионов образуется при полной диссоциации 1 моль H_2SO_4

~два
=три
~пять
~шесть
~один

Определите цвет индикатора лакмуса в кислой среде

=красный
~желтый
~синий
~бесцветный
~фиолетовый

Определите цвет индикатора лакмуса в щелочной среде

~красный
~желтый
=синий

~бесцветный
~фиолетовый

Определите цвет индикатора лакмуса в нейтральной среде

~красный
~желтый
~синий
~бесцветный
=фиолетовый

Добавление, какого вещества сдвигает равновесие реакции гидролиза $SnCl_2$ влево?

~ $SnSO_4$
~ K_2SO_4
= H_2SO_4
~ H_2O
~ Na_2SO_4

Какое вещество нужно добавить к раствору, чтобы подавить гидролиз $BiCl_3$?

~ H_2O
~ Na_2SO_4
= Na_2CO_3
~ HCl
~ K_2SO_4

Раствор глюкозы имеет pH равное:

~ 7,4
= 7,0
~ 0
~ 14
~ 12

Какие из следующих электролитов при диссоциации образующих ионы H^+ и OH^- одновременно?

~ $Ca(OH)_2$
~ KOH
~ H_3PO_4
= $AI(OH)_3$
~ HCl

Какие частицы являются анионами?

~ Fe^{3+}
= Cl^-
~ F^{2+}
~ Mn^{2+}
~ Na^+

Какие электролиты являются сильными?

~ HF
= KOH

~ H_2S
~ H_3PO_4
~ $Cu(OH)_2$

Каким из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом 2^-?

~ Ca
= S
~ Fe
~ Sn
~ Na

Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы $(NH_4)_2SO_4$?

~ 2
~ 9
= 3
~ 4
~ 6

Какая из следующих реакций выражается сокращенным ионным уравнением $H^+ + OH^- = H_2O$?

~ $Cu(OH)_2 + HCl = CuOHCl + H_2O$
= $HBr + KOH = KBr + H_2O$
~ $H_2SO_4 + Na_2O = Na_2SO_4 + H_2O$
~ $2HCl + CuO = CuCl_2 + H_2O$
~ $2HBr + Fe(OH)_2 = FeBr_2 + 2H_2O$

Какие электролиты в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде ионов: $CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4\downarrow + H_2O + CO_2\uparrow$

~ $CaCO_3$
= H_2SO_4
~ $CaSO_4$
~ CO_2
~ H_2O

Какие вещества образуют при диссоциации ионы Mn^{2+}?

~ $KMnO_4$
= $MnCl_2$
~ Na_2MnO_4
~ MnO_2
~ MnO

Какие электролиты образуют при диссоциации хлорид-ионы Cl^-?

~ $KClO_3$
= HCl
~ $Ca(ClO)_2$
~ HClO
~ $HClO_2$

Каким из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом +1?

= H
~ Sr
~ Ca
~ Fe
~ S

Какие частицы являются катионами?

~ Cl^-
~ OH^-
~ SO_3^{2-}
~ S^{2-}
= NH_4^+

Какие из следующих электролитов являются слабыми?

~ H_2SO_4
~ NaCI
~ $AI(NO_3)_3$
= H_3PO_4
~ HCl

Сколько ионов образуется при диссоциации двух молекул $FeCI_3$?

~ 4
~ 10
= 8
~ 5
~ 6

Какая из следующих реакций относится к реакциям ионного обмена?

~ $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$
~ $Cl_2O_7 + H_2O = 2HClO_4$
= $NaCI+AgNO_3 = AgCl + NaNO_3$
~ $Ca + S = CaS$
~ $C + O_2 = CO_2$

Какие вещества в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде молекул: $Na_2S + Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbS\downarrow + 2HNO_3$

~ Na_2S
~ $Pb(NO_3)_2$
= PbS
~ HNO_3
~ HCl

Какие из следующих электролитов при диссоциации образуют гидроксид-ионы?

~ H_2SO_4
~ $AICI_3$
~ $Ca(HCO_3)_2$
= $Sn(OH)_2$
~ NaCl

Какова среда раствора, если $[OH^-] = 10^{-11}$ моль/л?
~ кислая
= щелочная
~ нейтральная
~ слабокислая
~ слабощелочная
Какова среда раствора, если pH < 7?
~ нейтральная
= кислая
~ слабокислая
~ слабощелочная
~ щелочная
Чему равен pH раствора, если $[H^+]=10^{-5}$ моль/л?
~ 8
~ 12
= 5
~ 9
~ 10
Какие из следующих солей не подвергаются гидролизу?
~ $PbNO_3$
= KNO_3
~ $AI_2(SO_4)_3$
~ Pb_2CO_3
~ NH_4Cl
Растворы, каких электролитов характеризуются значениями pH > 7?
= Na_2CO_3
~ MgS
~ $AI(NO_3)_3$
~ $BaCI_2$
~ NaBr
В растворах, каких веществ лакмус имеет синий цвет?
= Na_2S
~ LiCI
~ HCI
~ H_3PO_4
~ NaCl
При каких значениях pH фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет?
~ 2
~ 4
~ 7
= 14
~ 5
Какую окраску приобретает лакмус в нейтральной среде?
~ малиновую

~ синюю
~ красную
~ жёлтую
= фиолетовую

Растворы, каких солей характеризуются значениями pH > 7?

= $NaNO_2$
~ $AgNO_3$
~ $FeCl_3$
~ $CuSO_4$
~ NaCl

Какова среда водного раствора хлорида натрия?

= нейтральная
~ соленая
~ кислая
~ щелочная
~ слабокислая

Какова среда водного раствора силиката натрия?

~ кислая
~ соленая
~ нейтральная
~ слабокислая
= щелочная

Какой цвет приобретает лакмус в водной среде карбоната калия?

~ красный
~ зеленый
= синий
~ бесцветный
~ фиолетовый

Раствор нитрата калия в воде в присутствии фенолфталеина становится

~ синим
~ малиновым
= бесцветным
~ розовым
~ красным

Раствор сульфата аммония в воде окрасится лакмусом в

~ синий цвет
= красный цвет
~ фиолетовый цвет
~ останется бесцветным
~ жёлтый цвет

Реакция ионного обмена идет до конца в результате выделения газа при взаимодействии

= хлорида аммония и гидроксида натрия
~ силиката кальция и соляной кислоты

~ гидроксида натрия и серной кислоты
~ силиката калия и соляной кислоты
~ гидроксида натрия и соляной кислоты

Диссоциация угольной кислоты является обратимой реакцией, так как эта кислота

= слабый электролит
~ сильный электролит
~ изменяет цвет индикатора
~ растворима в воде
~ двухосновная

Нитрат кальция можно получить реакцией ионного обмена при взаимодействии

~ кальция с азотной кислотой
~ оксида кальция с оксидом азота (V)
= гидроксида кальция (р-р) с азотной кислотой
~ фосфата кальция с нитратом натрия
~ фосфата кальция с нитратом калия

Обнаружить в растворе карбонат-ионы можно с помощью

~ гидроксида натрия
= соляной кислоты
~ хлорида калия
~ лакмуса
~ воды

Обнаружить в растворе сульфид-ионы можно с помощью

~ гидроксида натрия
= азотной кислоты
~ хлорида калия
~ лакмуса
~ воды

Обнаружить в растворе фосфат-ионы можно с помощью

~ гидроксида натрия
= нитрата серебра
~ хлорида калия
~ лакмуса
~ воды

Вещество, относящееся к группе сильных электролитов

= серная кислота
~ хлорид серебра
~ сульфат бария
~ гидроксид цинк
~ вода

В растворах кислот лакмус изменяет свой цвет на

~ малиновый
= красный

~ фиолетовый
~ желтый
~ синий

В растворах щелочей фенолфталеин становится

= малиновым
~ красным
~ синим
~ фиолетовым
~ жёлтый

В растворах кислот метилоранж становится

~ зелёным
~ жёлтым
~ бесцветным
~ малиновым
= розовым

В растворах щелочей метилоранж изменяет свой цвет на

~ красный
= желтый
~ бесцветный
~ малиновый
~ синий

Нейтральная среда

= pH=7
~ pH=13
~ pH=11
~ pH=9
~ pH=5

Кислая среда

= pH=4
~ pH=8
~ pH=9
~ pH=10
~ pH=7

Щелочная среда

~ pH=4
~ pH=7
= pH=12
~ pH=5
~ pH=

Слабый электролит

~ KI
= H_2S
~ KOH
~ HC1

~ NaCl

Соли, образованные сильным основанием и слабой кислотой, имеют реакцию среды

~ кислую
= щелочную
~ нейтральную
~ близкую к нейтральной
~ водная

Соль, гидролиз которой идет по аниону

~ сульфат калия
~ сульфат натрия
~ нитрат калия
= сульфид калия
~ хлорид бария

Анион, образующий с катионом серебра белый творожистый осадок, растворимый в гидроксиде аммония

~ бромид-ион
= хлорид-ион
~ иодид-ион
~ нитрат-ион
~ фторид-ион

Сульфаты обнаруживают

~ раствором нитрата серебра
~ раствором нитрата натрия
= раствором хлорида бария
~ раствором оксалата аммония
~ раствором хлорида натрия

Тема 7. Химические реакции

Выполните тестовые задания. Выберите правильный ответ:

Какой оксид образуется при разложении гидроксида меди(II)?

~ZnO
~CaO
=CuO
~Cu_2O
~SO_2

Сера является восстановителем в химической реакции

~$S+H_2 \rightarrow H_2S$
~$2Na+S \rightarrow Na_2S$
=$S+O_2 \rightarrow SO_2$
~$Ca+S \rightarrow CaS$
~$Ba+S \rightarrow BaS$

Реакция взаимодействия щелочи и кислоты называется

=Нейтрализацией

~Разложением
~Окислением
~Соединением
~Замещением

Реакция взаимодействия оксида кальция с водой является реакцией

~Нейтрализации и экзотермической
~Разложением и эндотермической
~Окислением и экзотермической
=Соединением и экзотермической
~Замещением и эндотермической

Реакция взаимодействия азота с кислородом является реакцией

~Нейтрализации и экзотермической
~Разложением и эндотермической
~Окислением и экзотермической
=Соединением и эндотермической
~Замещением и эндотермической

Соляная кислота реагирует с обоими веществами

~железом и оксидом фосфора
~ гидроксидом кальция и оксидом серы(II)
=оксидом натрия и нитратом серебра(I)
~ртутью и оксидом кальция
~медью и оксидом меди(I)

Гидроксид натрия реагирует с обоими веществами

=соляной кислотой и оксидом фосфора(V)
~ гидроксидом кальция и оксидом серы(II)
~оксидом натрия и нитратом серебра(I)
~ртутью и оксидом кальция
~медью и оксидом меди(I)

Определите тип химической реакции $2Ca + O_2 = 2CaO$

=Реакция соединения
~Реакция разложения
~Реакция замещения
~Реакция обмена
~Реакция нейтрализации

Какой из оксидов образуется при разложении угольной кислоты?

~ZnO
=CO_2
~CaO
~SO_2
~CO

Разбавленная азотная кислота реагирует с обоими веществами

=магнием и гидроксидом цинка
~железом и оксидом углерода(II)
~гидроксидом натрия и углеродом

~фосфором и оксидом серы(VI)
~медью и железом

Определите тип химической реакции $Ca + H_2SO_4 = CaSO_4 + H_2\uparrow$

~Реакция соединения
~Реакция разложения
=Реакция замещения
~Реакция обмена
~Реакция нейтрализации

Для какого элемента справедливо уравнение реакции:

$Э_2O_7 + H_2O \rightarrow 2HЭO_4$

~ P
~ N
= CI
~ S
~ C

Какие вещества нужно добавить к раствору $AI_2(SO_4)_3$, чтобы сместить равновесие реакции гидролиза вправо?

~ Na_2SO_4
~ NaCl
~ HNO_3
= H_2O
~ HCl

Для какого элемента справедливо уравнение реакции:

$ЭO_3 + H_2O \rightarrow H_2ЭO_4$

= Se
~ N
~ AI
~ C
~ O

Для какого элемента справедливо уравнение реакции:

$Э_2O_5 + H_2O \rightarrow 2HЭO_3$

~ B
= N
~ S
~ F
~ C

Действием, какого реактива можно разделить смесь AgI и AgCI?

~ H_2SO_4
= NH_4OH
~ KBr
~ KOH
~ NaBr

В какой смеси веществ возможна химическая реакция?

~ $Bi(OH)_3$ + NaOH →

= $Bi(OH)_3$ + HCI →

~ Bi_2S_3 + H_2O →

~ Bi_2S_3 + HCI →

~ Bi_2O_3 + H_2O →

Для какого элемента справедливо уравнение реакций:

$Э_2O_7$ + H_2O → 2НЭO_4

= I

~ N

~ S

~ P

~ C

Для какого элемента справедливо уравнение реакции:

$ЭO_3$ + H_2O → $H_2ЭO_4$

~ P

~ I

~ C

= S

~ Cl

К растворам указанных солей прилили раствор кислоты. В каком случае наблюдается выделение газа?

~ Na_2SO_4

~ $CuSO_4$

~ K_2SO_4

= Na_2S

~ KNO_2

К растворам указанных солей прилили раствор кислоты. В каком случае наблюдается выделение газа?

~ Na_2SO_4

~ $CuSO_4$

~ K_2SO_4

= Na_2CO_3

~ KNO_2

В какой смеси веществ возможна химическая реакция?

~ $AICI_3$ + HCI →

~ $Na_3[AI(OH)_6]$ + NaOH →

~ $AICI_3$ + Na_2SO_4→

= AI_2S_3 + H_2O →

~ NaCl + H_2O →

Для какого элемента справедливо уравнение реакции:

$Э_2O_5$ + 3H_2O → 2$H_3ЭO_4$

= P

~ I

~ C
~ S
~ Cl

В какой смеси веществ возможна химическая реакция?

= $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow$
~ $Al_2O_3 + H_2O \rightarrow$
~ $AlCI_3 + Na_2SO_4 \rightarrow$
~ $Al(OH)_3 + Cu(OH)_2 \rightarrow$
~ $AlCI_3 + NaCl \rightarrow$

Для какого элемента справедливо уравнение реакции:

$Э_2O_3 + H_2O \rightarrow 2HЭO_2$

= Cl
~ F
~ S
~ Si
~ C

В какой смеси веществ возможна химическая реакция?

~ $SO_2 + HCl \rightarrow$
= $SO_2 + Na_2O \rightarrow$
~ $SO_2 + CO_2 \rightarrow$
~ $SO_2 + Na_2SO_4 \rightarrow$
~ $SO_3 + NaCl \rightarrow$

Какие вещества нужно добавить к раствору $AI_2(SO_4)_3$, чтобы выпал белый молочный осадок?

~ Na_2SO_4
= $BaCI_2$
~ HNO_3
~ H_2O
~ K_2SO_4

Какие растворы применяются в реакции нейтрализации?

= HCI, NaOH
~ NH_4OH, NaOH
~ NaOH, KOH
~ CH_3COONa, NaOH
~ HCl, HNO_3

В реакции $NH_3 + H_2PO_4^- \rightarrow NH_4^+ + HPO_4^{2-}$ дигидрофосфат ведет себя как:

= донор протонов
~ акцептор протонов
~ окислитель
~ восстановитель
~ окислитель и восстановитель

Чему равен температурный коэффициент, если при нагревании на 30^0C, скорость реакции увеличилась в 8 раз?

~ 8

= 2
~ 3
~ 4
~ 6

От каких факторов НЕ зависит скорость химической реакции?

~ от природы реагентов
= от природы растворителя
~ от температуры
~ от концентрации реагирующих веществ
~ от катализатора

Чему равен температурный коэффициент, если при охлаждении на 30^0C скорость реакции уменьшилась в 8 раз?

= 2
~ 3
~ 4
~ 8
~ 6

Температурный коэффициент γ=2. На сколько градусов нужно охладить реакционную смесь для уменьшения скорости реакции в 16 раз?

~ на 10^0C
~ на 30^0C
= на 40^0C
~ на 20^0C
~ на 16^0C

Как изменится скорость получения аммиака при увеличении концентрации водорода в 3 раза?

~ увеличится в 3 раза
~ увеличится в 9 раз
~ уменьшится в 3 раза
= увеличится в 27 раз
~ увеличится в 6 раз

Во сколько раз увеличится скорость реакции $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ при увеличении концентрации азота в 3 раза?

= увеличится в 3 раза
~ увеличится в 6 раз
~ увеличится в 2 раза
~ увеличится в 27 раз
~ увеличится в 9 раз

Куда сместится равновесие: $C_{(т)} + O_{2(г)} \rightarrow CO_{2(г)}$ при увеличении давления?

~ влево
~ вправо
= не сместится
~ в сторону продуктов реакции
~ в сторону реагентов

Чему равен температурный коэффициент, если при нагревании до 40^0C скорость реакции увеличилась в 16 раз?

~ 1,5
= 2
~ 3
~ 4
~ 2,5

Указать, как изменится скорость прямой реакции
$2CO_{(г)} + O_{2(г)} \rightarrow 2CO_{2(г)}$, при увеличении концентрации [CO] в 3 раза?

~ увеличится втрое
= увеличится в 9 раз
~ не изменится
~ уменьшится в 3 раза
~ увеличится в 2 раза

Как нужно изменить давление, чтобы увеличить скорость реакции
$C_{(т)} + O_{2(г)} \rightarrow CO_{2(г)}$ в 16 раз?

~ увеличить в 9 раз
~ уменьшить в 2 раза
~ увеличить в 4 раза
~ уменьшить в 4 раза
= не менять

Какой фактор не влияет на смещение химического равновесия?

~ природа реагентов
~ концентрация
~ природа растворителя
~ давление
= катализатор

Температурный коэффициент γ=2. На сколько градусов нужно охладить смесь, чтобы уменьшить скорость реакции в 32 раза?

~ 30^0C
~ 40^0C
= 50^0C
~ 60^0C
~ 20^0C

С какими из следующих веществ может реагировать оксид серы (VI)?

~ NaCI
= Na_2O
~ HNO_3
~ HCI
~ NaCl

С какими из следующих веществ может взаимодействовать оксид цинка?

~ H_2O
= KOH
~ Na_2SO_4

~ $AI_2(SO_4)_3$
~ NaCl

При взаимодействии, каких двух веществ происходит реакция нейтрализации?

~ NaCI + $AgNO_3$
~ $BaCI_2$ + H_2O
= NaOH + HNO_3
~ $BaCI_2$ + H_2SO_4
~ $AlCI_3$ + $AgNO_3$

С какими металлами может взаимодействовать раствор хлорида меди?

~ Cu
~ Hg
= Fe
~ Ag
~ Au

Какая кислота образуется при взаимодействии оксида фосфора (III) с водой

~ H_3PO_4
~ H_2SO_4
~ HPO_3
= H_3PO_3
~ H_3P

Какой газ выделяется при взаимодействии разбавленной серной кислоты с железом?

~ H_2S
= H_2
~ SO_2
~ SO_3
~ O_2

С какими из следующих веществ может реагировать оксид азота(V)?

~ $CaCI_2$
= H_2O
~ H_2SO_4
~ HCI
~ SO_3

С какими из следующих веществ может взаимодействовать оксид натрия?

= H_2O
~ BaO
~ NaOH
~ $BaSO_4$
~ NaCl

С какими металлами может взаимодействовать раствор нитрата свинца(II)?

~ Hg
~ Cu
~ Au

~ Ag
= Al

Примером окислительно-восстановительной реакции является
~ разложение известняка
= разложение азотной кислоты
~ нейтрализация азотной кислоты
~ взаимодействие известняка с азотной кислотой
~ взаимодействие известняка с серной кислотой

Примером окислительно-восстановительной реакции является
~ разложение известняка
~ разложение угольной кислоты
~ нейтрализация азотной кислоты
= взаимодействие меди с азотной кислотой
~ взаимодействие известняка с серной кислотой

Примером окислительно-восстановительной реакции является
~ разложение мрамора
~ разложение угольной кислоты
~ нейтрализация серной кислоты
= взаимодействие железа с азотной кислотой
~ взаимодействие известняка с серной кислотой

Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции железа с водой равна
~ 7
~ 3
= 12
~ 9
~ 6

Присутствие гидроксида кальция в водном растворе можно доказать с помощью
= лакмуса и углекислого газа
~ лакмуса и азотной кислоты
~ фенолфталеина и хлороводорода
~ фенолфталеина и аммиака
~ лакмуса и воды

Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции кальция с водой равна
~ 7
~ 3
= 5
~ 9
~ 6

Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции натрия с водой равна
= 7
~ 3
~ 5
~ 9

~ 6

Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции алюминия с водой равна

~ 7

~ 3

= 13

~ 9

~ 6

Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции железа с хлором равна

= 7

~ 3

~ 13

~ 9

~ 6

Формула вещества «X» и коэффициент перед ней в уравнении реакции, схема которой $H_2O + Ca \rightarrow X + H_2\uparrow$

~ $2Ca(OH)_2$

~ CaO

= $Ca(OH)_2$

~ $2CaO$

~ CaH_2

В уравнении реакции, схема которой

$KMnO_4 + HCl \rightarrow KCl + MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

коэффициент перед формулой восстановителя равен

~5

~10

~12

= 16

~ 8

В уравнении реакции, схема которой

$KMnO_4 + HCl \rightarrow KCl + MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

коэффициент перед формулой окислителя равен

~5

~10

~12

= 2

~ 8

Какое из приведенных веществ может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства?

~ аммиак

~ азотная кислота

= нитрат аммония

~ нитрат калия

~ фтор

Реакция, идущая до конца

~ $NaNO_3 + HC1 =$

~ $KNO_3 + HC1 =$

= $KOH + HC1 =$

~ $K_2CO_3 + NaCl =$

~ $KNO_3 + NaC1 =$

При взаимодействии концентрированной серной кислоты с медью получаются

~ $CuSO_4 + H_2$

~ $CuO + H_2SO_3$

= $CuSO_4 + H_2O + SO_2$

~ $CuO + H_2S$

~ $CuS + SO_2$

Темы 7. Р – Элементы

Выполните тестовые задания. Выберите правильный ответ:

В каких из указанных реакций можно получить свободный бром?

= $KBr + Cl_2 \rightarrow$

~ $KBr + H_2SO_3 \rightarrow$

~ $KBr + KBrO_3 + H_2O \rightarrow$

~ $KBrO_3 + Cl_2 \rightarrow$

~ $KBr + HI \rightarrow$

При разложении какой соли образуется азот?

~ KNO_3

~ $Pb(NO_3)_2$

~ $AgNO_3$

= NH_4NO_2

~ $NaNO_2$

Какому иону соответствует формула: $1s^2 2s^2 2p^6$?

~ S^0

~ Fe^{2+}

~ P

= Al^{3+}

~ Cl^-

Фтор – это самый

= активный неметалл

~ радиоактивный элемент

~ сильный восстановитель

~ щелочной металл

~ входит в состав воды

Число изотопов хлора известных науке равно

~ 5

= 2

~ 4

~ 3
~ 1

Как можно распознать кислород

~ лакмусом
~ известковой водой
= тлеющей лучинкой
~ по запаху
~ по растворимости в воде

Как можно распознать углекислый газ

~ лакмусом
= известковой водой
~ тлеющей лучинкой
~ по запаху
~ по растворимости в воде

Азотная кислота НЕ реагирует с

~ $Ca(OH)_2$
~ Na_2CO_3
~ Ag
= SiO_2
~ CuO

Азотная кислота реагирует с

= $Ca(OH)_2$
~ NaCl
~ Au
~ SiO_2
~ CO

Химическая связь в молекуле NH_3

~ ионная
~ металлическая
= ковалентная полярная
~ ковалентная неполярная
~ водородная

Доказать наличие аммиака можно с помощью

= влажной лакмусовой бумаги
~ лакмуса
~ сухой лакмусовой бумаги
~ метилового оранжевого
~ воды

Реактив на йодид-ион

= нитрат серебра
~ хлорид бария
~ оксалат аммония
~ хлорид железа (III)
~ хлорид натрия

Наиболее ярко выражены окислительные свойства у

= фтора

~ хлора

~ брома

~ йода

~ водорода

Хлорная кислота имеет формулу

~ $HClO$

~ $HC1$

~ $HClO_2$

~ $HClO_3$

= $HClO_4$

Иодиды образуют с раствором нитрата серебра осадок цвета

~ белого

= желтого

~ коричневого

~ черного

~ красного

С соляной кислотой не будет взаимодействовать

=Hg

~Fe

~A1

~Zn

~Ca

Кислород проявляет положительную степень окисления в соединении

~ Na_2O

~ $KMnO_3$

~ H_20_2

= OF_2

~ BaO

Соединение с ковалентной неполярной связью

= O_2

~ HCl

~ NaC1

~ H_2SO_4

~ PH_3

Взаимодействие, протекающее с образованием соли и выделением водорода

~ H_2SO_4 (конц) с Mg

~ H_2SO_4 (конц) с Ag

= H_2SO_4 (р-р) с Fe

~ H_2SO_4 (р-р) с Cu

~ H_2SO_4 (р-р) с Ag

Темы 9. s - Элементы

Выполните тестовые задания. Выберите правильный ответ:

При взаимодействии, какого элемента с кислородом образуется пероксид?

~ Fe
= Na
~ Li
~ Mg
~ Ca

Цезий – это самый

~ активный неметалл
~ радиоактивный элемент
~ сильный окислитель
= активный металл
~ входит в состав воды

Число изотопов водорода известных науке равно

~ 5
~ 2
~ 4
= 3
~ 1

Электронная формула атома натрия

~ $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$
~ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$
= $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$
~ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$
~ $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$

Темы 10. d - Элементы

Выполните тестовые задания. Выберите правильный ответ:

Какому иону соответствует формула: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$

= As^{5+}
~ Ca^{2+}
~ Fe^{2+}
~ Br^-
~ K^+

Какие электроны атома хрома участвуют в образовании химических связей?

= $3d^5\ 4s^1$
~ $3d^6\ 4s^0$
~ $3d^4\ 4s^2$
~ $3d^7$
~ $3d^7\ 4s^0$

Какие электроны атома железа участвуют в образовании химических связей:

~ $3d^5 4s^1$

~ $3d^6 4s^0$

= $3d^6 4s^2$

~ $3d^7$

~ $4s^2$

Указать координационное число Cr^{3+}

~ 4

= 6

~ 5

~ 2

~ 3

Для удаления ртути используют вещества

~ соду

= серу

~ воду

~ нашатырь

~ спирт

Амфотерными свойствами не обладает

~ ZnO

~ $Zn(OH)_2$

~ Al_2O_3

= Cu_2O

~ BeO

2.4. Комплект материалов по оценке результатов самостоятельной работы

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Химические реактивы, квалификация чистоты, применение в фармации.
2. Соли, их участие в обмене веществ и применение в медицине.
3. Истинные растворы их роль в медицине и фармации
4. Окислительно-восстановительные реакции, их биологическая роль и применение в фармации.
5. Периодический закон и периодическая система элементов. Современные аспекты.
6. Современные проблемы периодической системы.
7. Механизмы неорганических реакций. Свободно-радикальные реакции и живые организмы.
8. Неорганические биоматериалы.
9. Комплексные соединения, их свойства и медико-биологическое значение.
10. Комплексные соединения в медицине и фармации.
11. Современные теории химической связи в комплексных соединениях.
12. Комплексные соединения хелатного типа в биологических системах, в фарманализе и медицине.
13. Комплексные соединения коронатов и криптандов в биологических системах и медицине.
14. Вода и современная химия.
15. Вода и нанотехнологии.
16. Пероксид водорода, биологическая роль, применение в медицине и фармации.
17. Вода в биологии, медицине и фармации.
18. Бор и алюминий в биологии, медицине, фармации.
19. Таллий как металл – токсикант
20. Селен как биологически активный элемент.
21. Сера и её соединения в биологии, медицине, фармации.
22. Новейшие аллотропы углерода и нанотехнологии.
23. Свинец как металл – токсикант, вопросы экологии.
24 Фуллерены: методы получения, очистка, сферы применения
25. Азот, роль его соединений в биологии, медицине, фармации.
26. Фосфор, роль его соединений в биологии, медицине, фармации.
27. Мышьяк как элемент – токсикант.
28. Мышьяк, сурьма и висмут в медицине и фармации.
29. Биологическая роль и токсическое действие р-элементов V группы.
30. Фтор и его соединения в биологии, медицине, фармации.
31. Хлор и его соединения в биологии, медицине, фармации.
32. Бром и его соединения в биологии, медицине, фармации.
33. Йод и его соединения в биологии, медицине, фармации.

34. Металлы в организме человека.
35. Железо его биологическая роль, применение соединений в медицине и фармации.

II. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Комплект материалов для промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

Теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними

1. Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Основные законы химии. Химия и охрана окружающей среды.
2. Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического изменения свойств элементов. Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева
3. Основные классы неорганических соединений.
4. Химическое равновесие реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Принцип Ле Шателье.
5. Типы химических реакций. Реакции ионного обмена (РИО).
6. Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика натрия и калия, и их соединений. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений.
7. Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика меди, серебра, и их соединений. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве.
8. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика кальция, магния, и их

соединений. Биологическая роль кальция. Применение в медицине и народном хозяйстве.

9. Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика цинка и его соединений. Биологическая роль. Применение соединений цинка в медицине, в народном хозяйстве.
10. Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика ртути и ее соединений. Влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути в медицине, в народном хозяйстве.
11. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Бор, алюминий, и их соединений. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений.
12. Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Углерод, аллотропия углерода. Соединения углерода. Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений. Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты.
13. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Азот, фосфор, и их важнейшие соединения. Аллотропия фосфора. Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве.
14. Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Кислород. Аллотропия кислорода. Получение кислорода. Биологическая роль кислорода. Применение кислорода в медицине и народном хозяйстве.
15. Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Сера. Важнейшие соединения серы. Действие сероводорода на организм. Применение серы и ее соединений в медицине и народном хозяйстве.
16. Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Характеристика кислорода. Соединения кислорода с водородом.
17. Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика хрома и его соединений. Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.
18. Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Хлор. Важнейшие соединения хлора. Биологическая роль галогенов, применение хлора и его соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда.
19. Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика марганца и его

соединений. Биологическая роль. Применение калия перманганата в медицине.

20. Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Йод и его соединения. Биологическая роль. Применение йода и его соединений в медицине и народном хозяйстве.
21. Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика железа и его соединений. Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве.
22. Комплексные соли. Комплексообразователь и его заряд, координационное число, лиганды, заряд внутренней сферы.
23. Растворы. Виды растворов.
24. Коллоидная система. Золи.
25. Способы выражения концентраций. Молярность. Нормальность.
26. Массовая доля растворов.
27. Взаимосвязь классов химических соединений (цепочки превращений).
28. Гидролиз солей. Определение среды раствора. Индикаторы.
29. Комплексные соединения.
30. Электролитическая диссоциация.

Задания 2 типа

Задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности:

1. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома бора.
2. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома углерода.
3. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома азота.
4. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома кислорода.
5. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома фтора.
6. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома неона.
7. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома натрия.
8. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома магния.

9. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома алюминия.
10. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома кремния.
11. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома фосфора.
12. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома серы.
13. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома хлора.
14. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома аргона.
15. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома калия.
16. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома кальция.
17. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома скандия.
18. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома титана.
19. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома ванадия.
20. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома хрома.
21. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома марганца.
22. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома железа.
23. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома кобальта.
24. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома никеля.
25. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома меди.
26. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома цинка.
27. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома галлия.
28. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома германия.
29. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома мышьяка.
30. Запишите схему строения атома, электронную формулу и электронно-графическую формулу атома селена.

Задания 3 типа

Задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины:

1. Сколько граммов 25%-го раствора вещества надо добавить к 270 г 5%-го раствора, чтобы получить 10%-й раствор? Запишите число с точностью до целых.
2. Сколько граммов 65%-го раствора азотной кислоты надо смешать с 270 г 10%-го раствора этого вещества, чтобы получить 20%-й раствор? Ответ выразите в виде целого числа.
3. Вычислите массу 15%-го раствора вещества, который можно получить разбавлением 200 г 36%-го раствора. Ответ дайте в граммах с точностью до целых.
4. Вычислите массу воды, которую надо добавить к 200 г 36%-й соляной кислоты, чтобы получить 20%-ю кислоту. Ответ дайте в граммах с точностью до целых.
5. Какую массу 17%-го раствора хлорида меди(II) надо взять, чтобы при добавлении 15 г воды получить раствор с массовой долей соли 10 %? Запишите число с точностью до десятых.
6. Сколько граммов десятиводного кристаллогидрата потребуется для приготовления 300 г 5,3%-го раствора карбоната натрия? Ответ приведите с точностью до десятых.
7. Сколько граммов семиводного кристаллогидрата потребуется для приготовления 200 г 12%-го раствора сульфата магния? Примите Ответ приведите с точностью до десятых.
8. Вычислите массу нитрата калия, который следует растворить в 150 г раствора с массовой долей этой соли 10% для получения раствора с массовой долей 12%. Ответ дайте в граммах точностью до десятых.
9. К 200 г 10%-го раствора гидроксида калия добавили 25 г чистого гидроксида калия. Вычислите массовую долю растворённого вещества в полученном растворе. Ответ укажите в процентах с точностью до целых.
10. Сколько граммов карбоната калия надо добавить к 200 г 15%-го раствора этой соли, чтобы получить 20%-й раствор? Ответ запишите с точностью до десятых.
11. При нагревании оксид азота(I) полностью разложился, при этом образовалась смесь простых веществ общим объёмом 450 мл. Сколько миллилитров газа вступило в реакцию? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях. Ответ приведите в виде целого числа.
12. Вычислите объём азота (н. у.), который образуется при полном сгорании 20 л аммиака в избытке кислорода. Ответ укажите в литрах с точностью до целых.

13. При растворении углерода в концентрированной серной кислоте образовалась смесь газов общим объёмом 21 л. Сколько литров сернистого газа содержится в этой смеси? Ответ приведите в виде целого числа.
14. Определите объём водорода, необходимый для полного гидрирования 50 л ацетилена. Объёмы газов измерены при одинаковых условиях. Ответ дайте в литрах с точностью до целых.
15. При полном разложении нитрата железа(II) образовались оксид железа(III) и смесь газов общим объёмом 36 л. Чему равен объём оксида азота(IV) в этой смеси? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях. Ответ дайте в литрах.
16. Вычислите объём кислорода, который необходим для окисления 20,2 л (н. у.) водорода. Ответ укажите в литрах с точностью до десятых.
17. Для обжига сульфида цинка потребовалось 240 л кислорода. Вычислите объём образовавшегося оксида серы(IV). Объёмы газов измерены при одинаковых условиях. Ответ дайте в литрах с точностью до целых.
18. Вычислите объём кислорода, необходимый для полного сгорания 12 л сероводорода. Объёмы газов измерены при одинаковых условиях. Ответ дайте в литрах с точностью до целых.
19. Вычислите массу цинка, который вступает в реакцию с соляной кислотой для получения 2,24 л (н. у.) водорода. Ответ дайте в граммах с точностью до десятых.
20. При электролизе раствора сульфата меди(II) на аноде выделилось 3,36 л (н. у.) кислорода. Сколько граммов металла выделилось на катоде? Примите Ответ запишите с точностью до десятых.
21. При сгорании натрия в атмосфере хлора образовалось 35,1 г хлорида натрия. Сколько литров хлора (н. у.) израсходовано? Ответ запишите с точностью до сотых.
22. Для растворения образца меди потребовалось 44,1 г азотной кислоты. Сколько литров оксида азота(IV) (н. у.) при этом образовалось? Ответ представьте с точностью до сотых.
23. Какая масса алюминия потребуется для восстановления 0,2 моль оксида железа(III)? Ответ дайте в граммах с точностью до десятых.
24. При растворении железа в горячей концентрированной азотной кислоте выделилось 13,44 л бурого газа (в пересчёте на н. у.). Сколько граммов азотной кислоты израсходовано? Ответ представьте с точностью до десятых.
25. Сколько граммов сульфида алюминия требуется для получения 2,24 л (н. у.) сероводорода с помощью реакции гидролиза? Ответ округлите до ближайшего целого числа.

26. При разложении перманганата калия образовалось 8,96 л кислорода (измерено при н. у.). Вычислите массу перманганата, который вступил в реакцию. Ответ дайте в граммах с точностью до десятых.

27. Вычислите объём (при н. у.) кислорода, который образуется при разложении 4 моль пероксида водорода. Ответ дайте в литрах с точностью до десятых.

28. Сколько литров хлора (в пересчёте на нормальные условия) образуется при взаимодействии 23,7 г перманганата калия с избытком концентрированной соляной кислоты? Ответ запишите с точностью до десятых.

29. Вычислите массу воды, которую следует добавить к 300 г 22%-го раствора уксусной кислоты, чтобы получить 9%-й раствор. Ответ дайте в граммах с точностью до целых.

30. Имеется 120 г 24%-го раствора вещества. Из него надо получить 16%-й раствор. Сколько граммов воды требуется добавить? Ответ округлите до ближайшего целого числа.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____ /Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Предмет химии. Понятие о веществе. Атомы, молекулы, Место неорганической химии среди других естественных наук. Связь химии с биологией, физикой и другими науками о природе.

2. Верно или неверно утверждение, что химические реактивы делят в соответствии с квалификацией их чистоты. Аргументируйте ответ, на примере выбора химических реактивов для приготовления лекарственных средств.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____ /Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. При сгорании 12,6 г вещества образовалось 39,6 г углекислого газа и 16,2 г воды. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2,9. Установите молекулярную формулу этого вещества

2. Как можно выявить факт способности солей подвергаться гидролизу. Приведите примеры реакций.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Как можно обосновать выбор техно-химических или аналитических весов для взвешивания реактивов для приготовления лекарственных средств
2. При сжигании 0,31 г некоторого соединения азота с водородом получено 0,348 г воды и 216,7 мл азота (н.у.). Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,10. Установите молекулярную формулу этого соединения.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Методика оценки относительной и абсолютной погрешности измерения
2. Для реакции между магнием и кислотой взяли 0,183 г магния и получили 182,7 мл водорода при температуре 20^0C и давлении 750 ммрт.ст. рассчитайте молярную массу химического эквивалента магния

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
_____ /Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Верно или неверно утверждение, что необходимо знать правила пользования мерной посудой: мерной колбой, пипеткой и бюреткой. Аргументируйте ответ
2. Рассчитайте, какой объем при н.у. займет аммиак, если для его получения израсходовано 15 л азота, взятого при температуре 27°С и давлении 780 ммрт.ст.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
_____ /Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Основные положения атомно-молекулярной теории. Атомы и молекулы
2. К 40,3 мл 37,8 %-го раствора азотной кислоты (ρ=1,24 г/см^3) осторожно добавлен 33,6%-й раствор гидроксида калия до полной нейтрализации. Какая масса соли выпадает в осадок при охлаждении раствора до 0 °С, если в насыщенном при этой температуре растворе массовая доля соли составляет 11,6%.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____ /Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Оксиды, Классификация оксидов (солеобразующие, несолеобразующие, основные, амфотерные, кислотные), получение, химические свойства. Номенклатура оксидов
2. В воде растворили 3,5 г технического гидроксида натрия и получили 1 л 0,05 М раствора гидроксида натрия. Рассчитайте массовую долю примесей в техническом образце гидроксида натрия?

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____ /Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы натрия и калия. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.
2. К 40,3 мл 37,8 %-го раствора азотной кислоты (ρ=1,24 г/см^3) осторожно добавлен 33,6%-ный раствор гидроксида калия до полной нейтрализации. Какая масса соли выпадает в осадок при охлаждении раствора до 0 °С, если в насыщенном при этой температуре растворе массовая доля соли составляет 11,6%.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы меди и серебра.
2. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций. В каком соотношении по объему смешали 4,20%-ный раствор NaOH (ρ=1,045 г/см^3) и раствор того же вещества с концентрацией 2 моль/л, если получился 10,10%-ный раствор?

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

3. Основные положения атомно-молекулярной теории. Атомы и молекулы
4. К 40,3 мл 37,8 %-го раствора азотной кислоты (ρ=1,24 г/см^3) осторожно добавлен 33,6%-й раствор гидроксида калия до полной нейтрализации. Какая масса соли выпадает в осадок при охлаждении раствора до 0 °С, если в насыщенном при этой температуре растворе массовая доля соли составляет 11,6%.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на ионы сульфидов, сульфитов, сульфатов. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций
2. Какие массы медного купороса и воды необходимо взять для приготовления 400 г раствора сульфата меди(II) с массовой долей 20%?

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы.
2. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций. Рассчитайте молярную концентрацию, эквивалентную концентрацию и массовую долю вещества в растворе, содержащем 3,24 г сульфата аммония, если известно, что масса 20 мл насыщенного раствора сульфата аммония равна 20,94 г.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____ Л.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на карбонат-, гидрокарбонат-анионы. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.
2. Какой объем раствора серной кислоты с массовой долей 98% и плотностью 1,84 г/см^3 необходимо взять для приготовления 500 мл 0,1 М раствора?

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____ Л.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.
2. Какой объем раствора HCl с плотностью 1,1 г/мл (ω=20,39%) следует взять для приготовления 1 л 0,2 М раствора?

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____ /Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на ионы галогенов. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.
2. До какого объема надо разбавить 250 мл 30%-ного раствора соляной кислоты (ρ=1,15 г/мл) для получения 12%-ного раствора (ρ=1,08 г/мл)?

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____ /Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Как можно применить метод составления уравнений окислительно-восстановительных реакций и подбора коэффициентов методом ионно- электронного баланса. Приведите примеры.
2. Рассчитайте молярную концентрацию раствора серной кислоты, полученного при смешивании 50 мл 10 М раствора серной кислоты с 450 мл воды.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Рассчитайте объем концентрированной хлороводородной кислоты (ρ=1,19 г/см^3), содержащей 38% хлороводорода, необходимый для приготовления 1 л2 М раствора.
2. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы цинка и ртути. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы кальция и магния. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.
2. Сколько г десятиводного кристаллогидрата сульфата натрия и раствора сульфата натрия с массовой долей 8% необходимо взять для приготовления 200 г раствора с массовой долей 20%?

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Верно или неверно утверждение, что существуют обратимые и необратимые реакции. Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций. Сформулируйте условия необратимости реакций.
2. Рассчитайте молярную и эквивалентную концентрации 30%- ного раствора серной кислоты (ρ=1,22 г/см^3).

Профессиональное образовательное учреждение
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени М.М. Абрекова»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-методической работе
_____/Д.М. Каппушева/
«29» август 2022 г.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Верно или неверно утверждение, что существует методика проведения качественных реакций на катионы железа (II) и (III). Аргументируйте ответ, приведите примеры реакций.
2. Кремний в природе, природные силикаты. Промышленные и лабораторные способы получения кремния. Физические и химические свойства кремния. Водородные соединения кремния, силаны. Силициды металлов. Диоксид кремния. Стекло.