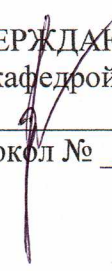


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

 Федоров В.Е., доцент
протокол № 1 « 14 » 09 2024 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине

«ХИМИЯ»

Направление подготовки

2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

ГОД НАБОРА 2023

Разработчик: преподаватель


« 14 » 09 2024 г.

Рыбница 2024 г.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД _{УК-1.1} Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
		ИД _{УК-1.2} Анализирует и систематизирует разнородные данные, определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения профессиональных задач.
		ИД _{УК-1.3} Осуществляет научный поиск и практическую работу с информационными источниками для решения поставленных профессиональных задач.
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1. Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ИД _{ОПК-1.1} Формирует цели и задачи для реализации конкретных решений в осуществлении проектов профессиональной деятельности
		ИД _{ОПК-1.2} Выбирает методы математического анализа и моделирования и создает критерии оценки проектов профессиональной деятельности
		ИД _{ОПК-1.3} Выявляет приоритеты в применении естественнонаучных и общетехнических знаний, моделирования в профессиональной деятельности;

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Неорганическая химия	УК-1 ОПК-1	Практические работы, контрольная работа
2	Органическая химия	УК-1 ОПК-1	Практические работы, контрольная работа
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
зачет с оценкой		УК-1 ОПК-1	Вопросы к зачету с оценкой

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой АТПиП, доцент

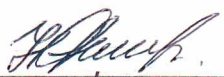
В.Е. Федоров

« 17 » 09 2024 г.

**Вопросы к зачету
по дисциплине «Химия»
для студентов II курса
направления «Автоматизация технологических процессов и производств»,
профиля «Автоматизация технологических процессов и производств»
III семестр (заоч.)**

1. Квантово-механическая модель атома. Основные понятия и определения: атомная орбиталь, квантовые числа, уровни, подуровни, электронная формула атома
2. Химическая связь. Виды. Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей. Состав, строение и свойства молекул бинарных соединений.
3. Ионная связь и ее свойства. Ионная кристаллическая решетка. Электролиты. Электролитическая диссоциация (ионизация). Ионные реакции.
4. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной химической связи.
5. Комплексные соединения. Основные понятия и определения. Номенклатура. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи на примере комплексных соединений. Магнитные свойства комплексных соединений.
6. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Типы окислителей и восстановителей. Методы электронного и электронно-ионного баланса.
7. Образование, строение и классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов. Коллигативные (термодинамические) свойства растворов. Понижение температуры замерзания и повышение температуры кипения, зависимость их от концентрации раствора.
8. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сила электролитов.
9. Физические и химические свойства железа. Производство чугуна и стали. Понятие о коррозии металлов.
10. Газовые законы. Закон Авогадро. Закон Гей-Люссака. Влияние электролитов на растворимость газов (закон И.М. Сеченова).
11. Энергия Гиббса и направление самопроизвольного протекания химического процесса.
12. Энтальпия образования и химической реакции. Формулировка и математическое выражение законов Гесса и его следствий.
13. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса.
14. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Факторы, влияющие на сдвиг равновесия.
15. Электролиз. Законы электролиза. Электрохимические элементы. Применение в промышленности
16. Водород в природе. Получение, свойства и применение водорода. Пероксид водорода.
17. Классификация органических соединений. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова
18. Предельные углеводороды. Природные источники углеводородов.
19. Непредельные углеводороды. Ацетилен. (свойства, получение, применение)
20. Типы и механизмы реакций в органической химии.

21. Химическая промышленность. Получение и применение алкенов. Получение и применение алкинов.
22. Оксосоединения (альдегиды и кетоны). Формальдегид - свойства и применение.
23. Гидроксилсодержащие производные углеводов. Спирты, фенолы.
24. Многоатомные спирты. Глицерин.
25. Производные карбоновых кислот. Сложные эфиры.
26. Высшие полициклические углеводороды. Нефть ее переработка.
27. Диеновые углеводороды. Каучуки.
28. Пластмассы и их производство.
29. Кремний, Соли кремниевых кислот (силикаты). Производство стекла.
30. Силикатная промышленность. Цемент его виды и производство.

Составитель  Н.В. Романовская

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Тест

по дисциплине «Химия»

Количество заданий – 10

Время тестирования – 20 минут

Тест 1

1. Скорость химической реакции цинка с раствором серной кислоты не зависит от
 1. числа взятых гранул цинка
 2. степени измельчения цинка
 3. концентрации серной кислоты
 4. температуры.
2. Для увеличения скорости взаимодействия железа с кислородом следует
 1. уменьшить давление кислорода
 2. измельчить железо
 3. взять несколько брусков железа
 4. уменьшить температуру.
3. Для уменьшения скорости взаимодействия алюминия с хлором следует
 1. уменьшить объём реакционного сосуда
 2. уменьшить температуру
 3. добавить катализатор
 4. измельчить алюминий.
4. Применение технологии «кипящего слоя» на производстве способствует увеличению скорости промышленных процессов потому, что
 1. увеличивается концентрация реагирующих веществ
 2. увеличивается поверхность соприкосновения реагирующих веществ
 3. возрастает энергия активации процесса
 4. возрастает масса и объём реагирующих веществ.
5. Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:
 - 1) Аллотропией
 - 2) Кристаллизацией
 - 3) Сплавом
6. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:
 - 1) Металлом
 - 2) Сплавом.
 - 3) Кристаллической решеткой
7. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между раствором силиката натрия и соляной кислотой равна
 - 1) 4
 - 2) 3
 - 3) 5
 - 4) 6
8. Сумма коэффициентов в уравнении реакции получения сульфата кальция из оксида кальция и соответствующей кислоты равна
 - 1) 3
 - 2) 4
 - 3) 5
 - 4) 6
9. В соединении массовая доля калия 56,6 %, углерода – 8,7 %, кислорода – 34,8 %.
Формула вещества:
 - 1) K_2CO_3
 - 2) KCO_3
 - 3) K_2CO_4
 - 4) $K_2C_2O_3$
10. Известно, что азот образует несколько оксидов. В лаборатории было получено два оксида азота. Опытным путем установили, что в первом оксиде на 7 г азота приходится 4 г кислорода, во втором – на ту же массу азота – 16 г. Формулы оксидов:
 - а) NO_2 и N_2O
 - б) NO_2 и N_2O_3
 - в) N_2O и N_2O_5
 - г) NO_2 и NO

Тест 2

- ### Тест 3

1. Электроны были открыты:
А. Н. Бором. Б. Э. Резерфордом. В. Дж. Томсоном. Г. Д. Чедвигом.
2. Порядковый номер элемента в Периодической системе определяется:
А. Зарядом ядра атома. Б. Числом электронов в наружном слое атома.
В. Числом электронных слоёв в атом. Г. Числом нейтронов в атоме.
3. Общий запас энергии электронов в атоме характеризует:
А. Главное квантовое число. Б. Магнитное квантовое число.
В. Орбитальное квантовое число. Г. Спиновое квантовое число.
4. Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего энергетического уровня:
А. В и Si. Б. S и Se. В. K и Ca. Г. Cr и Fe.
5. s – Элементом является:
А. Барий. Б. Америций. В. Криптон. Г. Рутений.
6. Электронная конфигурация ... $3d^6 4s^2$ соответствует элементу:
А. Аргону. Б. Железу. В. Криптон. Г. Рутению.

7. Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:
 А. $\text{Be}(\text{OH})_2$. Б. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. В. H_2SiO_3 . Г. $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
8. Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:
 А. $\text{Sr} - \text{Rb} - \text{K}$. Б. $\text{Be} - \text{Li} - \text{K}$. В. $\text{Na} - \text{K} - \text{Ca}$. Г. $\text{Al} - \text{Mg} - \text{Be}$.
9. Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ образует высший оксид, соответствующий формуле:
 А. $\text{Э}_2\text{O}$. Б. $\text{Э}_2\text{O}_3$. В. ЭO_2 Г. $\text{Э}_2\text{O}_5$.
10. Изотоп железа, в ядре которого содержится 28 нейтронов, обозначают:
 А. $^{54}_{26}\text{Fe}$. Б. $^{56}_{26}\text{Fe}$. В. $^{57}_{26}\text{Fe}$. Г. $^{58}_{26}\text{Fe}$.

Тест 4

1. Только солеобразующие оксиды находятся в ряду:
 1) P_2O_5 , ZnO , NO ; 2) CO , N_2O_5 , Na_2O ;
 3) Al_2O_3 , N_2O , N_2O_3 ; 4) SiO_2 , BeO , CaO .
2. Кислотными оксидами в ряду являются вещества, формулы которых:
 1) N_2O_3 , N_2O_5 , CrO_3 ; 2) Cr_2O_3 , CrO , N_2O ;
 3) NO , Na_2O , P_2O_5 ; 4) SiO_2 , BeO , CaO .
3. Формулы только кислых солей записаны в ряду:
 1) K_2SO_4 , KOH , H_2SO_4 , NaHCO_3 ;
 2) $\text{Fe}(\text{HSO}_4)_2$, CaHPO_4 , CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})\text{NO}_3$;
 3) NH_4HSO_4 , NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$;
 4) NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 , NaHCO_3 , NaHS .
4. Оксиду фосфора(V) не соответствует кислота, формула которой:
 1) H_3PO_4 ; 2) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$; 3) H_3PO_3 ; 4) HPO_3 .
5. С раствором хлорида меди(II) не реагирует:
 1) Mg ; 2) Zn ; 3) Fe ; 4) Ag .
6. Серебро из раствора нитрата серебра вытесняют все металлы ряда:
 1) Na , Cr , Zn ; 2) K , Fe , Cu ; 3) Fe , Zn , Cu ; 4) Zn , Fe , Au .
7. Медь не взаимодействует с:
 1) разбавленной серной кислотой;
 2) концентрированной серной кислотой;
 3) разбавленной азотной кислотой;
 4) концентрированной азотной кислотой.
8. Сульфат железа(II) не может быть получен взаимодействием:
 1) железа с разбавленной серной кислотой;
 2) железа с раствором медного купороса;
 3) железа с раствором сульфата магния;
 4) оксида железа(II) с разбавленной серной кислотой.
9. В цепочке превращений:

$$\text{S} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{X}_3 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$$
 веществами X_1 , X_2 и X_3 являются соответственно:
 1) H_2S , H_2SO_4 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$; 2) FeS , H_2SO_4 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
 3) SO_2 , H_2SO_4 , CuCl_2 ; 4) SO_2 , H_2SO_4 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
10. Вещество, которое может реагировать с фосфорной кислотой, гидроксидом натрия и цинком, имеет формулу:
 1) $\text{Al}(\text{OH})_3$; 2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; 3) CuCl_2 ; 4) NaHCO_3 .

Тест 5

1. Реакция, уравнение которой $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + Q$, является
А. Эндотермической, обмена; В. Обмена, экзотермической;
Б. Обмена, каталитической; Г. Гетерогенной, обмена.
2. К окислительно-восстановительным относится реакция, уравнение которой:
А. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 = \text{C}_2\text{H}_6$; В. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$;
Б. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$; Г. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl} = \text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$.
3. Сокращенное ионное уравнение реакции $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow$ соответствует взаимодействию между:
А. SiO_2 и H_2O ; Б. $\text{Na}_2\text{SiO}_3(\text{p-p})$ и HCl ; В. H_2SO_4 и SiO_2 ; Г. CaSiO_3 и H_2SO_4 .
4. Гидролизу подвергается:
А. Глюкоза; В. Поваренная соль;
Б. Мыло; Г. Серная кислота.
5. С наименьшей скоростью при комнатной температуре будет идти реакция цинка:
А. С 3%-ным раствором HCl ; В. С 15%-ным раствором HCl ;
Б. С 11%-ным раствором HCl ; Г. С 20%-ным раствором HCl .
6. Химическое равновесие в системе $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}_{(\text{r})} \leftrightarrow 3\text{H}_2 + \text{CO} - Q$ смещается в сторону продуктов реакции при:
А. Повышении давления; В. Повышении температуры;
Б. Понижении температуры; Г. Использовании катализатора.
7. Щелочную среду имеет водный раствор соли, формула которой:
А. AlCl_3 ; Б. KNO_3 ; В. K_2CO_3 ; Г. FeCl_3 .
8. Для увеличения скорости химической реакции в 64 раза (температурный коэффициент $\gamma=2$) надо повысить температуру:
А. На 30°C ; Б. На 40°C ; В. На 50°C ; Г. На 60°C .
9. Взаимодействие натрия с водой является реакцией:
а) экзотермической, соединения, обратимой;
б) экзотермической, замещения, гетерогенной;
в) эндотермической, замещения, необратимой;
г) эндотермической, обмена, гомогенной.
10. Химическое равновесие в системе $\text{C}_4\text{H}_{10} \leftrightarrow \text{C}_4\text{H}_8 + \text{H}_2 - Q$ в наибольшей степени можно сместить в сторону продуктов реакции при:
а) повышении температуры и повышении давления;
б) повышении температуры и понижении давления;
в) понижении температуры и повышении давления;
г) понижении температуры и понижении давления.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 18-20 балла;
- оценка «хорошо» - 15 – 17 балла;
- оценка «удовлетворительно» - 12 – 14 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» менее 12 баллов.

* За каждый правильный ответ на тестовое задание выставляется 2 балл.

Преподаватель И.И. Романовская

« 17 » 09 2024 г

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

Контрольная работа

Вариант 1

1. Газовые законы. Закон Авогадро. Закон Гей-Люссака. Влияние электролитов на растворимость газов (закон И.М. Сеченова). Растворимость газов в крови. Кессонная болезнь.
2. Гидролиз или омыление жиров.
3. Задачи
 - 1.11. Найти число молей кальция, содержащегося в 23г оксида кальция CaO.
 - 2.11. Эквивалентная масса хлора равна 35,5 г/моль, молярная масса атомов меди равна 63,5 г/моль. Эквивалентная масса хлорида меди равна 99,5 г/моль. Какова формула хлорида меди?
 - 3.1. Вычислите массовую долю оксида железа в железняке $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
 - 4.1. 33,6 л смеси угарного газа и углекислого газа имеют массу 48 грамм. Рассчитайте объёмные и массовые доли компонентов в смеси.
 - 5.1 . К 150 г 20%-го раствора сахара добавили 30 г сахара. Найдите массовую долю вещества в полученном растворе.
 - 6.11. Составьте электронные уравнения и подберите коэффициенты ионно-электронным методом в реакции
$$\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$

Вариант 2

1. Энергия Гиббса и направление самопроизвольного протекания химического процесса.
2. Химическая промышленность. Получение и применение алкенов. Получение и применение алкинов.
3. Задачи
 - 1.12. Найти число молей магния, содержащегося в 80 г оксида магния MgO.
 - 2.12. Для растворения 16,8 г металла потребовалось 14,7 г серной кислоты. Определить эквивалентную массу металла и объем выделившегося водорода (условия нормальные).
 - 3.2. Вычислите массовую долю оксида кальция в алюминате $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$
 - 4.2. Масса 344 мл газа при 42 градусах С и 772 мм рт.ст равна 0,866 г. О каком газе идет речь?
 - 5.12. Водный раствор с массовой долей аммиака 10% называют нашатырным спиртом. Какой объем газа потребуется при нормальных условиях для получения нашатырного спирта объемом 200мл и плотностью 0,96 г/мл?
 - 6.12. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Определите окислитель и восстановитель:
$$\begin{aligned}\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 &\rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \\ \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}_2\text{O} &\rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \\ \text{HNO}_3 + \text{FeO} &\rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O} \\ \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} &= \text{Fe} + \text{CO}_2 \\ \text{H}_2\text{S} + \text{KClO}_3 &\rightarrow \text{S} + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} \\ \text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} &\rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4\end{aligned}$$

Вариант 3

1. Энтальпия образования и химической реакции. Формулировка и математическое выражение законов Гесса и его следствий

2. Ферменты. Химический состав. Функции.

3. Задачи

1.13 Найти число молей алюминия, содержащегося в 56 г оксида алюминия Al_2O_3 .

2.13. На восстановление 1,80 г оксида металла израсходовано 883 мл водорода, измеренного при нормальных условиях. Вычислить эквивалентные массы оксида и металла.

3.3. Вычислите массовую долю карбоната кальция в доломите $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$

4.3. Вычислите объемную долю водорода в газовой смеси, содержащей 4 л водорода и 8 л оксида углерода (II).

5.13. Какую массу раствора с массовой долей карбоната калия 40% надо прибавить к воде массой 500 г для получения раствора с массовой долей K_2CO_3 15%?

6.13. К раствору иодида калия, подкисленному серной кислотой, прибавили 1-2 капли раствора пероксида водорода. Написать уравнения реакции. Окислителем или восстановителем являлся в ней пероксид водорода?

Вариант 4

1. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса.

2. Природные источники углеводов.

3. Задачи

1.14 Какое количество вещества атомарной серы содержится в сульфиде натрия массой 156 г?

2.14. Некоторое количество металла, эквивалентная масса которого равна 27,9 г/моль, вытесняет из кислоты 700 мл водорода, измеренного при нормальных условиях. Определить массу металла.

3.4. Вычислите массовую долю сульфата магния в каините $\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

4.4. Вычислить массу 450 мл сернистого газа при 80 градусах С и 740 мм рт.ст

5.14. Какую массу раствора с массовой долей хлорида натрия 20% необходимо добавить к воде объемом 40 мл для получения раствора с массовой долей соли 6%?

6.14. Почему азотистая кислота может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства? Составьте уравнения реакций HNO_2 :

а) с бромной водой; б) с HI; в) с KMnO_4 .

Какую функцию выполняет азотистая кислота в этих реакциях?

Вариант 5

1. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Факторы, влияющие на сдвиг равновесия.

2. Пластмассы и их производство.

3. Задачи

1.15 Какое количество вещества атомарного хлора содержится в хлориде натрия массой 117 г?

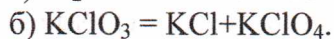
2.15. 1,60 г кальция и 2,61 г цинка вытесняют из кислоты одинаковые количества водорода. Вычислить эквивалентную массу цинка, зная, что эквивалентная масса кальция равна 20,0 г/моль.

3.5. Оксид простейшая формула которого Me_2O_3 содержит металл массой 5,4 г. Какой металл образует данный оксид массой 76,5 г?

4.5. 33,6 л смеси угарного газа и углекислого газа имеют массу 48 грамм. Рассчитайте объемные и массовые доли компонентов в смеси.

5.15. Определите массу раствора с массовой долей CuSO_4 10% и массу воды, которые потребуются для приготовления раствора массой 500 г с массовой долей CuSO_4 2%

6.15. Какие ОВР относятся к реакциям диспропорционирования? Расставьте коэффициенты в реакциях:



Вариант 6

1. Электролиз. Законы электролиза. Электрохимические элементы. Применение в промышленности
2. Типы и механизмы реакций в органической химии.
3. Задачи
 - 1.16 Сколько молекул содержится в 250 г воды; сколько атомов водорода содержится в этой массе воды.
 - 2.16. Серная и ортофосфорная кислоты имеют одинаковую молекулярную массу. Каково отношение масс этих кислот, пошедших на нейтрализацию одного и того же количества щелочи, если образовались соответственно сульфат и дигидроортофосфат?
 - 3.6. X г оксида кальция внесли в V мл воды, получили прозрачный раствор. Вычислите массовую долю вещества в полученном растворе.
 - 4.6. Имеются два сосуда, заполненных смесями газов:
 - а) водородом и хлором;
 - б) водородом и кислородом.
 Как изменится давление в сосудах при пропускании через эти смеси электрической искры?
 - 5.16. Смешали два раствора серной кислоты: 80 г 40%-го и 160 г 10%-го. Найдите массовую долю кислоты в полученном растворе.
 - 6.16. Какие из приведенных реакций являются внутримолекулярными? Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Укажите восстановитель, окислитель.
 - а) $\text{KNO}_3 = \text{KNO}_2 + \text{O}_2$
 - б) $\text{Mg} + \text{N}_2 = \text{Mg}_3\text{N}_2$
 - в) $\text{KClO}_3 = \text{KCl} + \text{O}_2.$

Вариант 7

1. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сила электролитов.
2. Кислород. Получение, свойства и применения кислорода. Озон. Озоновый щит Земли
3. Задачи
 - 1.17 .Вычислите относительную молекулярную массу дихромата калия.
 - 2.17. Медь образует два оксида. На определенное количество меди при образовании первого оксида пошло вдвое больше кислорода, чем при образовании второго. Каково отношение валентности меди в первом оксиде к ее валентности во втором?
 - 3.7. Вычислить массовую долю (в%) водорода в гашеной извести $\text{Ca}(\text{OH})_2$,
 - 4.7. Определите объем, занимаемый 8 г кислорода при 28 градусах С и давлении 744 мм рт.ст.
 - 5.17. Какая масса воды и раствора с массовой долей хлорида магния 0,2 потребуется для приготовления раствора с массовой долей MgCl_2 0,04 массой 300г ?
 - 6.17. В схеме реакции между медью и концентрированной азотной кислотой подберите коэффициенты методом электронного баланса

$$\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

Вариант 8

1. Понятие о тепловом эффекте реакции. Термохимическое уравнение. Теплота растворения (понятие, формулы, расчеты) Теплота нейтрализации сильной кислоты сильным основанием, слабой кислоты и сильным основанием.
2. Природные и синтетические полимеры.

3. Задачи

- 1.18. Какое количество атомарного бора содержится в метаборате натрия массой 44г?
- 2.18. При взаимодействии ортофосфорной кислоты со щелочью образовалась соль Na_2HPO_4 - Найти для этого случая значение эквивалентной массы ортофосфорной кислоты.
- 3.8. В каком количестве двуокиси серы SO_2 содержится а) 4 г атома серы, б) 8г атома кислорода.
- 4.8. Найдите массу кислорода, содержащегося в баллоне объемом 50 л при $T = 250^\circ\text{C}$ давлении 790 кПа.
- 5.18. К метиловому спирту массой 32 г и плотностью 0,8 г/мл добавили воду до 80 мл. Определите объемную долю спирта в растворе.
- 6.18. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Определите окислитель и восстановитель:
- $$\text{NaBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$$
- $$\text{P} + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}$$
- $$\text{Si} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2$$
- $$\text{S} + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$
- $$\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$

Вариант 9

1. Кремний, Соли кремниевых кислот (силикаты). Производство стекла.
2. Отличительные особенности органических соединений.
3. Задачи
- 1.19 Какое количество хлорида натрия получится при взаимодействии гидроксида натрия массой 6 г с соляной кислотой массой 59 г?
- 2.19. При сгорании 5,00 г металла образуется 9,44 г оксида металла. Определить эквивалентную массу металла.
- 3.9. В каких весовых отношениях соединены: а) магний и кислород в оксиде магния (MgO). б) медь и кислород в оксиде меди (II) CuO .
- 4.9. Чему равен объем 1 л газа, взятого при н. у., если температура его станет равной 292 К, а давление 93 324 Па?
- 5.19. Определите массу глицерина, необходимую для приготовления водного раствора объемом 50 мл с объемной долей глицерина 30%.
- 6.19. В схемах внутримолекулярного окисления-восстановления подберите коэффициенты методом электронного баланса:
- $$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 - \text{CuO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$$
- $$\text{NH}_4\text{NO}_3 - \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$$
- $$\text{KNO}_3 - \text{KNO}_2 + \text{O}_2$$
- $$\text{KClO}_3 - \text{KCl} + \text{O}_2$$

Вариант 10

- 1 Силикатная промышленность. Цемент его виды и производство.
2. Водород в природе. Получение, свойства и применение водорода. Пероксид водорода.
- 3 Задачи
- 1.20 Из какого количества воды образуется при разложении 96г кислорода.
- 2.20. Одно и то же количество металла соединяется с 0,200 г кислорода и с 3,17 г одного из галогенов. Определить эквивалентную массу галогена.
- 3.10. Какое количество вещества оксида меди(II) содержится в 120г его массы?
- 4.10. При 300 К объем газа равен 150 л. До какой температуры нужно нагреть газ при постоянном давлении, чтобы объем увеличился до 200 л?

5.20. Пять чайных ложек поваренной соли растворили в 450 г (450 мл) воды. Учитывая, что масса соли в каждой ложке примерно 10 г, рассчитайте массовую долю соли в растворе

6.20. Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схеме реакции диспропорционирования: $\text{HNO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если контрольная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к такого рода работам; в контрольной работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи; в контрольной работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала, делаются самостоятельные выводы; студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов;

- оценка «не зачтено» - контрольная работа не соответствует всем требованиям, предъявляемым к такому роду работам; студент не может привести подтверждение теоретическим положениям, не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать; на защите студент не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы; в работе отсутствуют самостоятельные выводы.

Преподаватель



« 17 » 09 2024г.