

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 «17» 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

очная

ГОД НАБОРА 2024

Разработчик: преподаватель

Н.В. Романовская
«17» 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
	зачетс оценкой	УК-1 ОПК-1	Вопросы к зачету с оценкой

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой АТПиП, доцент

В.Е. Федоров

«17» 08 2024 г.

**Вопросы к зачету с оценкой
по дисциплине «Химия»
для студентов I курса
направления «Автоматизация технологических процессов и производств»,
профиля «Автоматизация технологических процессов и производств»
II семестр (оч)**

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

1. Изомерами являются:
 - а) бензол и толуол
 - б) пропанол и пропановая кислота
 - в) этанол и диметиловый эфир
 - г) этанол и фенол.
2. Гомологом пропанола-2 является:
 - а) пропан;
 - б) пропанол-1;
 - в) метилэтиловый эфир; г) бутанол-2.
3. К многоатомным спиртам относится:
 - а) CH_3COCH_3 ;
 - б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$
 - в) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$;
 - г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$;
4. При окислении этанола оксидом меди (II) образуется:
 - а) формальдегид;
 - б) ацетальдегид;
 - в) муравьиная кислота; г) диэтиловый эфир.
5. При дегидратации этилового спирта образуется:
 - а) бутан; б) этен; в) этин; г) пропен.
6. Температура кипения метанола выше, чем у этана, потому что:
 - а) у метанола выше молекулярная масса;
 - б) молекула метанола содержит атом кислорода;
 - в) между молекулами метанола есть водородные связи;
 - г) в молекуле этана есть неполярные ковалентные связи между атомами углерода.
7. Голубой осадок гидроксида меди (II) образует интенсивно синий раствор под действием:
 - а) бутилена;
 - б) бутанола;
 - в) бутандиола-1,2; г) бутадиена-1,3.
8. Бутанол-2 можно получить:
 - а) гидратацией бутена-1;
 - б) гидратацией пропена;
 - в) щелочным гидролизом 1-хлорбутана;
 - г) восстановлением бутановой кислоты.
9. Первичный спирт можно получить:
 - а) окислением пропаналя;
 - б) гидратацией пропена;
 - в) восстановлением бутаналя; г) окислением бутана.
10. Укажите, какое соединение может получиться при дегидратации пропанола-1:
 - а) пропилен
 - б) метилпропиловый эфир;
 - в) дипропиловый альдегид
 - г) пропанол-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. Криптону.
 - Г. Рутению.
6. Электронная конфигурация ... $3d^6 4s^2$ соответствует элементу:
 - А. Аргону.
 - Б. Железу.
 - В. Криптону.
 - 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

- 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 .
- 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 .
- 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 .
- 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 .
- С раствором хлорида меди(II) не реагирует:
 1) Mg ; 2) Zn ; 3) Fe ; 4) Ag .
- 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 .
- Медь не взаимодействует с:
 1) разбавленной серной кислотой;
 2) концентрированной серной кислотой;
 3) разбавленной азотной кислотой;
 4) концентрированной азотной кислотой.
- 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.
- 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 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- 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.В. Романовская

« 17 » 09 2024 г