

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.06.2025 18:44:31
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Химия»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургия цветных металлов»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

к.т.н. Доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Черемисин А.А

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол № _____ от «___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Н.Д. Ванюкова.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общеобразовательные		
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.3. Определяет характеристики химических процессов (явления), характерных для объектов профессиональной деятельности	Знает методы теоретического и экспериментального исследования; особенности численных методов, используемых при проектировании и решении задач профессиональной деятельности. Умеет применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Классы неорганических соединений	ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Классы неорганических соединений	ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Основные законы химии	ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Строение атома периодическая	ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Химическая связь и строение	ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Основы химической термодинамики	ОПК-1.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет (очная, заочная форма обучения)	ОПК-1.3	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в форме «Зачет»				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
ИТОГО:		-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего контроля успеваемости

Вариант 1

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой оксид взаимодействует со щелочами? а) Na_2O б) CaO в) CO г) CO_2	ОПК-1.3
2. Какие из указанных веществ взаимодействуют с образованием соли? а) HCl и CH_3COOH б) NaOH и $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) CH_3COOH и NaOH г) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и NH_4OH	ОПК-1.3
3. Какой из металлов, с учетом его конечной валентности и полного растворения, вытеснит из двухосновной кислоты наибольший объем водорода, измеренного при н.у. (массы взятых металлов равны)? а) Co^{2+} б) Mg^{2+} в) Al^{3+} г) Ni^{2+}	ОПК-1.3
4. Чему равен фактор эквивалентности сульфата кальция? а) 1 б) $1/2$ в) $1/4$ г) $1/6$	ОПК-1.3
5. Восьмиэлектронную внешнюю оболочку имеет каждая из двух частиц: а) P^{3+} и Cl^{5+} б) S^{2-} и Cl^{7+} в) C^{4+} и Si^{4+} г) H^+ и Ca^{2+}	ОПК-1.3
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ указать, в какой реакции энтропия не должна изменяться? а) б) в)	ОПК-1.3

г)	
7. Как изменится скорость химической реакции $S + O_2 = SO_2$ при увеличении давления в системе в 4 раза? а) увеличится в 4 раза б) уменьшится в 16 раз в) уменьшится в 4 раза г) увеличится в 16 раз	ОПК-1.3
8. Как изменится скорость химической реакции при повышении температуры от 30 до 70°C, если температурный коэффициент реакции равен 4? а) увеличится в 256 раз б) уменьшится в 256 раз в) увеличится в 4 раза г) уменьшится в 4 раза	ОПК-1.3
9. В какой из приведенных реакций понижение давления сместит равновесие вправо? а) $H_2 + Br_2 = 2HBr$ б) $N_2 + O_2 = 2NO$ в) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ г) $2N_2O = 2N_2 + O_2$	ОПК-1.3
10. Сколько граммов нитрата магния содержится в 100 мл 0,5 М раствора? а) 98,0 б) 7,4 в) 14,8 г) 20,6	ОПК-1.3
11. Какова массовая доля (%) серной кислоты в растворе, если в 1г раствора содержится 0,05 г этой кислоты? а) 10,0 б) 9,8 в) 16,0 г) 5,0	ОПК-1.3
12. Каков титр 0,1 М раствора фосфата калия? а) 0,212 б) 0,0212 в) 2,12 г) 0,18	ОПК-1.3
13. При пропускании оксида азота (V) в раствор гидроксида калия при комнатной температуре образуется соединение: а) $K_2N_2O_4$ б) K_2NO_3 в) KNO_3 г) KNO_2	ОПК-1.3

14. Чему равно значение pH, если pOH = 5,5? а) 4,5 б) 6,5 в) 7,5 г) 8,5	ОПК-1.3
15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь pH = 7? а) SnCl_2 б) NaNO_3 в) $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ г) NaHCOO	ОПК-1.3
16. Растворимость соли $\text{AB}_2 = 1 \cdot 10^{-3}$ моль/л. Вычислите ПР. а) $4 \cdot 10^{-9}$ б) $1 \cdot 10^{-3}$ в) $2 \cdot 10^{-6}$ г) $3 \cdot 10^{-6}$	ОПК-1.3
17. Какой заряд может иметь комплексный ион, в котором комплексообразователем является ион алюминия, лигандами – ионы фтора, координационное число комплексообразователя равно 6? а) +3 б) –3 в) +6 г) –6	ОПК-1.3
18. В каком соединении сера проявляет максимальную степень окисления? а) H_2SO_4 б) H_2S в) SO_2 г) H_2SO_3	ОПК-1.3
19. В каком примере происходит процесс окисления? а) $\text{S}^{6+} \rightarrow \text{S}^{2-}$ б) $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ в) $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^0$ г) $\text{Na}^+ \rightarrow \text{Na}^0$	ОПК-1.3
20. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции? $\text{PbO}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{I}_2 + \text{PbSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ а) 239 б) 119,5 в) 478 г) 166	ОПК-1.3
21. Вычислить ЭДС гальванического элемента, если $E^\circ = -0,13 \text{ В}$, $E^\circ = +0,80 \text{ В}$: а) –0,93	ОПК-1.3

б) +0,93 в) –0,872 г) +0,872	
22. Какие продукты образуются при электролизе раствора KNO_3 ? а) K ; H_2 ; O_2 б) H_2 ; O_2 ; KNO_3 в) N_2 ; O_2 ; K_2O г) K ; N_2 ; H_2	ОПК-1.3
23. Какая масса железа выделится при пропускании 19300 Кл электричества через раствор сульфата железа (III)? а) 3,74 б) 56 в) 5,6 г) 48	ОПК-1.3
24. Какое из предложенных покрытий является катодным? а) Fe/Cu б) Ni/Pb в) Zn/Fe г) Sn/Fe	ОПК-1.3
25. Коллоидная частица, образующаяся при взаимодействии избытка разбавленного раствора силиката калия с раствором серной кислоты, в постоянном электрическом поле будет ... а) двигаться к аноду б) двигаться к катоду в) оставаться неподвижной г) совершать колебательные движения	ОПК-1.3

Вариант 2

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой оксид является основным? а) NO б) CO в) BaO г) SiO_2	ОПК-1.3
2. Какое вещество вступает в реакцию с кислотами и щелочами? а) Ca(OH)_2 б) Mn(OH)_2 в) Cr(OH)_2 г) Al(OH)_3	ОПК-1.3
3. Какой из металлов, с учетом конечной валентности и его полного растворения, вытеснит из двухосновной кислоты наибольший объем водорода, измеренного при н.у. (массы взятых металлов равны)? а) K^+	ОПК-1.3

б) Mg^{2+} в) Ca^{2+} г) Zn^{2+}	
4. Чему равен фактор эквивалентности серы, входящей в соединение SO_2 ? а) 7 б) 2 в) $1/2$ г) $1/4$	ОПК-1.3
5. Сколько не спаренных электронов находится в атоме кислорода? а) 1 б) 2 в) 3 г) 4	ОПК-1.3
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ указать, в какой из приведенных реакций энтропия должна убывать: а) $2\text{NaCl}_{(к)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(ж)} = \text{Na}_2\text{SO}_{4(р)} + 2\text{HCl}_{(г)}$ б) $\text{CH}_{4(г)} + 2\text{O}_{2(г)} = \text{CO}_{2(г)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(г)}$ в) $2\text{H}_2\text{O}_{2(ж)} = 2\text{H}_2\text{O}_{(ж)} + \text{O}_{2(г)}$ г) $4\text{NH}_{3(г)} + 7\text{O}_{2(г)} = 4\text{NO}_{2(г)} + 6\text{H}_2\text{O}_{(г)}$	ОПК-1.3
7. Во сколько раз увеличится скорость прямой реакции $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ при увеличении давления в 4 раза? а) увеличится в 16 раз б) уменьшится в 16 раз в) увеличится в 64 раза г) увеличится в 64 раз	ОПК-1.3
8. Как изменится скорость химической реакции при нагревании реагирующих веществ от 20 до 50°C, если температурный коэффициент реакции равен 3? а) уменьшится в 3 раза б) увеличится в 3 раза в) уменьшится в 27 раз г) увеличится в 27 раз	ОПК-1.3
9. В какой из приведенных ниже реакций увеличение давления смещает равновесие вправо? а) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ б) $\text{C}_{(м)} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$ в) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ г) $2\text{HBr} = \text{H}_2 + \text{Br}_2$	ОПК-1.3
10. Сколько граммов карбоната натрия содержится в 10 л 0,1 М раствора? а) 146	ОПК-1.3

б) 212 в) 11 г) 106	
11. Какова массовая доля (%) нитрата кальция в растворе, если в 20 г раствора содержится 3 г этой соли? а) 15 б) 96 в) 12 г) 30	ОПК-1.3
12. Каков титр 2 М раствора азотной кислоты? а) 0,112 б) $3 \cdot 10^{-3}$ в) 0,126 г) 0,013	ОПК-1.3
13. Формула оксида, который при растворении в воде образуют кислоты общей формулы H_2EO_3 имеют вид ... а) SO_2 б) SO_3 в) SiO_2 г) NO_2	ОПК-1.3
14. Рассчитать рОН 0,2 н раствора NaOH, считая степень диссоциации равной 1? а) 2 б) 1,3 в) 0,7 г) 1	ОПК-1.3
15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь рН >7? а) K_2SO_4 б) NaCl в) KCN г) $FeSO_4$	ОПК-1.3
16. Растворимость соли $A_2B = 1 \cdot 10^{-5}$ моль/л. Вычислите ПР. а) $1,4 \cdot 10^{-9}$ б) $2,1 \cdot 10^{-9}$ в) $3,4 \cdot 10^{-9}$ г) $4 \cdot 10^{-15}$	ОПК-1.3
17. Чему равен заряд комплексного иона, в котором комплексообразователем является Sc^{3+} , а лигандами – ионы фтора, координационное число комплексообразователя равно 6? а) –3 б) +2 в) –2 г) +3	ОПК-1.3

18. В каком соединении селен проявляет максимальную степень окисления? а) H_2Se б) Se_2Cl_2 в) SeF_4 г) K_2SeO_4	ОПК-1.3
19. В каком примере происходит процесс восстановления? а) $\text{Zn}^\circ \rightarrow \text{Zn}^{2+}$ б) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^-$ в) $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^0$ г) $\text{S}^{4+} \rightarrow \text{S}^{6+}$	ОПК-1.3
20. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции? $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{O}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ а) 11,0 б) 31,6 в) 17,0 г) 34,0	ОПК-1.3
21. Рассчитать ЭДС гальванической пары Cd–Fe, погруженных в 1 М растворы солей, если $E^\circ = -0,4 \text{ В}$, $E^\circ = -0,04 \text{ В}$: а) $-0,36$ б) $-0,44$ в) $+0,36$ г) $+0,44$	ОПК-1.3
22. Какие продукты образуются при электролизе раствора K_2SO_4? а) K; SO_2 б) H_2; O_2 в) H_2; SO_2 г) H_2; O_2; K_2SO_4	ОПК-1.3
23. Какая масса вещества выделится на катоде при пропускании 24100 Кл электричества через раствор сульфата никеля? а) 14,6 б) 21,9 в) 54 г) 7,5	ОПК-1.3
24. Какое из предложенных покрытий является анодным? а) Zn/Fe б) Cu/Zn в) Ag/Ni г) Ni/Mn	ОПК-1.3
25. Коллоидная частица золя гидроксида железа (III), образующаяся при гидролизе его хлорида, в постоянном электрическом поле будет: а) двигаться к катоду б) двигаться к аноду	ОПК-1.3

в) остается неподвижной	
г) совершать колебательные движения	

Вариант 3

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой оксид является амфотерным? а) CO б) P ₂ O ₃ в) P ₂ O ₅ г) ZnO	ОПК-1.3
2. Какое вещество вступает в реакцию со щелочами? а) Ca(OH) ₂ б) Mn(OH) ₂ в) Al(OH) ₃ г) Fe(OH) ₂	ОПК-1.3
3. Какой из металлов, с учетом его конечной валентности и полного растворения, вытеснит из двухосновной кислоты наибольший объем водорода, измеренного при н.у. (массы взятых металлов равны)? а) Ag ⁺ б) Cu ²⁺ в) Ca ²⁺ г) Cd ²⁺	ОПК-1.3
4. Сколько граммов соответствуют 4 молярным массам эквивалента NO? а) 60 б) 40 в) 30 г) 80	ОПК-1.3
5. Сколько не спаренных <i>d</i> -электронов содержится в невозбужденном состоянии атома никеля? а) 2 б) 3 в) 4 г) 5	ОПК-1.3
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ, указать, в какой из приведенных реакций энтропия должна возрасть: а) б) в) г)	ОПК-1.3
7. Как изменится скорость прямой реакции $3\text{H}_2 + \text{C}_6\text{H}_6 = \text{C}_6\text{H}_{12}$, если объем реагирующих веществ увеличится в 4 раза? а) уменьшится в 16 раз	ОПК-1.3

б) уменьшится в 256 раз в) увеличится в 12 раз г) увеличится в 16 раз	
8. Во сколько раз изменится скорость химической реакции при увеличении температуры с 140 до 170°C, если температурный коэффициент равен 3? а) увеличится в 9 раз б) уменьшится в 9 раз в) увеличится в 27 раз г) уменьшится в 27 раз	ОПК-1.3
9. В случае какой реакции увеличение давления приведет к смещению равновесия реакции вправо? а) $2\text{NO} + \text{Cl}_2 = 2\text{NOCl}$ б) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ в) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ г) $2\text{NO} + 2\text{C} = \text{N}_2 + 2\text{CO}$	ОПК-1.3
10. Сколько граммов соляной кислоты содержится в 0,1 литре 0,01 М раствора? а) 36,5 б) 1,5 в) 0,28 г) 0,0365	ОПК-1.3
11. Какова массовая доля (%) едкого натра в растворе, если в 2 г раствора содержится 0,01 г этой щелочи? а) 1,2 б) 0,5 в) 5,6 г) 15	ОПК-1.3
12. Каков титр 0,1 М раствора сульфата алюминия? а) 0,057 б) 1,08 в) 0,034 г) 0,163	ОПК-1.3
13. При взаимодействии оксида натрия и оксида кремния образуется соль: а) NaOH б) Na_2SiO_3 в) H_2SiO_3 г) NaHSiO_3	ОПК-1.3
14. Каков pH раствора, если концентрация гидроксид - ионов составляет 10^{-4} моль/л? а) 12 б) 10 в) 6	ОПК-1.3

г) 8	
15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь $\text{pH} > 7$? а) Na_2SO_3 б) Na_2SO_4 в) NaNO_3 г) NaCl	ОПК-1.3
16. Растворимость соли $\text{A}_2\text{B} = 110^{-4}$ моль/л. Вычислите ПР. а) $1 \cdot 10^{-4}$ б) $1 \cdot 10^{-12}$ в) $4 \cdot 10^{-12}$ г) 10^{-12}	ОПК-1.3
17. Чему равен заряд комплексного иона, в котором комплексообразователем является Cu^{2+} , лигандами – ион фтора, координационное число комплексообразователя равно 4? а) +4 б) 0 в) -2 г) +2	ОПК-1.3
18. В каком соединении молибден проявляет максимальную степень окисления? а) $(\text{NH}_4)_2 \text{MoS}_4$ б) $\text{Mo}(\text{NO}_3)_3$ в) MoCl_3 г) $\text{Mo}_2(\text{SO}_4)_3$	ОПК-1.3
19. В каком примере происходит процесс окисления? а) $\text{S}^{6+} \rightarrow \text{S}^{2-}$ б) $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ в) $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^0$ г) $\text{Na}^+ \rightarrow \text{Na}^0$	ОПК-1.3
20. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции? $\text{NaHSO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$ а) 35,5 б) 104 в) 18 г) 71	ОПК-1.3
21. Рассчитать ЭДС гальванической пары металлов $\text{Mn} - \text{Co}$, погруженных в 1 М растворы своих солей, если , : а) -1,46 б) +0,9 в) +1,46 г) -0,9	ОПК-1.3
22. При электролизе водных растворов каких из солей на катоде выделяется водород?	ОПК-1.3

а) CuCr_2 б) CuSO_4 в) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ г) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	
23. В каком случае при пропускании 1 F электричества на катоде выделится 18,7 г металла? а) FeSO_4 б) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ в) $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ г) CuSO_4	ОПК-1.3
24. Какое из предложенных покрытий является катодным? а) Zn/Mg б) Cr/Fe в) Ni/Sn г) Co/Pb	ОПК-1.3
25. Процесс нейтрализации электрического заряда и удаления гидратной оболочки коллоидных частиц, в результате которого происходит образование осадка, называется: а) коацервацией б) перезарядкой в) коагуляцией г) соллюбелизацией	ОПК-1.3

Вариант 4

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой из оксидов является кислотным? а) ZnO б) NO в) N_2O_5 г) CuO	ОПК-1.3
2. Какие из указанных веществ взаимодействуют с образованием соли? а) CaO и NO б) HCl и SiO_2 в) Na_2O и CO_2 г) SO_3 и H_2O	ОПК-1.3
3. Какой из металлов, с учетом его конечной валентности и полного растворения, вытеснит из двухосновной кислоты наибольший объем водорода, измеренного при н.у. (массы взятых металлов равны)? а) Ca^{2+} б) Na^+ в) Ag^+ г) Co^{2+}	ОПК-1.3

4. Сколько граммов соответствуют 3 молярным массам эквивалента CaO? а) 28 б) 56 в) 84 г) 14	ОПК-1.3
5. Какова конфигурация валентных электронов серы в степени окисления +4? а) s^2p^4 б) s^2 в) s^2p^2 г) s^2p^2	ОПК-1.3
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ указать, в какой из приведенных реакций энтропия должна убывать: а) б) в) г)	ОПК-1.3
7. Для каких реакций скорость реакции является функцией поверхности взаимодействия реагирующих веществ? а) $\text{Cl}_{2(g)} + \text{F}_{2(g)} = 2\text{ClF}_{(g)}$ б) $2\text{F}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} = 4\text{HF}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$ в) $2\text{Al}_{(T\theta)} + 3\text{J}_{2(g)} = 2\text{AlJ}_{3(m)}$ г) $\text{NO}_{2(g)} + \text{NO}_{(g)} = \text{N}_2\text{O}_{3(g)}$	ОПК-1.3
8. Как изменится скорость химической реакции при понижении температуры на 40°C, если температурный коэффициент равен 3? а) увеличится в 12 раз б) уменьшится в 12 раз в) увеличится в 81 раз г) уменьшится в 81 раз	ОПК-1.3
9. В каком из приведенных уравнений увеличение давления сместит равновесие влево? а) $2\text{Fe}_{(m)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(ж)} = \text{Fe}_2\text{O}_{3(m)} + 3\text{H}_{2(g)}$ б) $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} = 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(ж)}$ в) $\text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_{2(g)} = \text{C}_{(m)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(ж)}$ г) $\text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} = \text{CCl}_2\text{O}_{(g)}$	ОПК-1.3
10. Сколько граммов гидрокарбоната натрия содержится в 100 мл 0,2 М раствора? а) 20 б) 8,4 в) 14,6 г) 1,68	ОПК-1.3

11. Какова массовая доля (%) уксусной кислоты в растворе, если в 25 г раствора содержится 5 г этой кислоты? а) 18 б) 20 в) 60 г) 25	ОПК-1.3
12. Каков титр 1 М раствора хлорида бария? а) 1,12 б) $4 \cdot 10^{-3}$ в) 0,104 г) 0,046	ОПК-1.3
13. При взаимодействии оксида серы (VI) с водой образуется: а) H_2S б) H_2SO_3 в) SO_2 г) H_2SO_4	ОПК-1.3
14. Вычислить pH 0,01 Н раствора NaOH, считая, что щелочь диссоциирует полностью? а) 10 б) 8 в) 12 г) 11	ОПК-1.3
15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь кислую реакцию среды? а) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) NiCl_2	ОПК-1.3
16. Растворимость соли $\text{A}_2\text{B} = 1 \cdot 10^{-6}$ моль/л. Вычислите ПР. а) $1 \cdot 10^{-6}$ б) $1 \cdot 10^{-12}$ в) $4 \cdot 10^{-18}$ г) $2 \cdot 10^{-18}$	ОПК-1.3
17. Чему равна степень окисления комплексообразователя в ионе $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{NO}_2]^{+2}$? а) +2 б) +3 в) +4 г) -3	ОПК-1.3
18. В каком соединении ванадий проявляет максимальную степень окисления? а) $\text{VSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ б) $\text{K}_3[\text{VF}_6]$ в) VOCl_2	ОПК-1.3

г) NH_4VO_3	
19. В каком примере происходит процесс окисления? а) $\text{Pt}^{4+} \rightarrow \text{Pt}^{2+}$ б) $\text{Sb}^{5+} \rightarrow \text{Sb}^{3+}$ в) $\text{Au}^+ \rightarrow \text{Au}^{3+}$ г) $\text{As}^{5+} \rightarrow \text{As}^{3+}$	ОПК-1.3
20. Чему равна молярная масса эквивалента восстановителя в реакции? $\text{KI} + \text{XeF}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{Xe} + \text{KF}$ а) 207 б) 166 в) 127 г) 332	ОПК-1.3
21. Определить ЭДС олово-хромового гальванического элемента при стандартных условиях (), если , : а) –0,78 б) +0,78 в) –0,73 г) +0,75	ОПК-1.3
22. Какая масса вещества выделится на катоде при пропускании 24100 Кл электричества через раствор сульфата никеля? а) 14,6 б) 7,4 в) 21,9 г) 54	ОПК-1.3
23. Какие продукты образуются при электролизе раствора NaCl ? а) Na ; Cl_2 ; H_2 б) H_2 ; Cl_2 в) H_2 ; Cl_2 ; NaOH г) Na ; O_2	ОПК-1.3
24. Какое из предложенных покрытий является анодным? а) Cu/Hg б) Sn/Ni в) Co/Cr г) Pb/Zn	ОПК-1.3
25. Для золь сульфида свинца, полученного реакцией $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (изб) + $\text{H}_2\text{S} = \text{PbS} + 2\text{HNO}_3$, наилучшим коагулирующим действием будет обладать раствор: а) ZnSO_4 б) K_3PO_4 в) NH_4Cl г) AlCl_3	ОПК-1.3

Вариант 5

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой из оксидов является основным? а) P_2O_5 б) SO_2 в) Na_2O г) CO	ОПК-1.3
2. Какие из указанных веществ взаимодействуют с образованием соли? а) CO и $NaOH$ б) HCl и SO_2 в) N_2O_5 и $Cu(OH)_2$ г) H_2SO_4 и CO_2	ОПК-1.3
3. Какой из металлов, с учетом его конечной валентности и полного растворения, вытеснит из двухосновной кислоты наибольший объем водорода, измеренного при н.у. (массы взятых металлов равны)? а) Fe^{2+} б) Na^+ в) Fe^{3+} г) Co^{2+}	ОПК-1.3
4. Сколько граммов соответствуют 2 молярным массам эквивалента HBr? а) 40 б) 162 в) 81 г) 243	ОПК-1.3
5. Какова конфигурация валентных электронов в ионе алюминия Al^{3+}? а) $2s^1p^3$ б) $3s^2p^1$ в) $3s^1p^4$ г) $2s^2p^6$	ОПК-1.3
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ, указать в каких реакциях энтропия должна убывать: а) б) в) г)	ОПК-1.3
7. Как изменится скорость химической реакции $2NO + Cl_2 = 2NOCl$ при увеличении давления в системе в 2 раза? а) увеличится в 2 раза б) уменьшится в 2 раза	ОПК-1.3

в) увеличится в 8 раз; г) уменьшится в 8 раз	
8. Во сколько раз изменится скорость химической реакции при увеличении температуры с 140 до 170°C, если температурный коэффициент равен 3? а) увеличится в 27 раз б) увеличится в 9 раз в) уменьшится в 9 раз г) уменьшится в 27 раз	ОПК-1.3
9. В случае каких реакций охлаждение приведет к смещению равновесия реакции вправо? а) $2\text{NO} + 2\text{H}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$, $\Delta H = -570$ кДж б) $\text{N}_2\text{O}_4 = 2\text{NO}_2$, $\Delta H = -59$ кДж в) $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$, $\Delta H = +569$ кДж г) $2\text{NO} + 2\text{C} = \text{N}_2 + 2\text{CO}$, $\Delta H = -401$ кДж	ОПК-1.3
10. Сколько граммов сульфата калия содержится в 0,5 л 2 М раствора? а) 26 б) 174 в) 348 г) 87	ОПК-1.3
11. Какова массовая доля (%) хлорида алюминия в растворе, если в 5 г раствора содержится 0,4 г этой соли? а) 8 б) 36 в) 16 г) 4	ОПК-1.3
12. Каков титр 0,5 М раствора нитрата серебра? а) 1,06 б) 0,64 в) 0,17 г) 0,085	ОПК-1.3
13. При взаимодействии оксида серы (IV) с водой образуется: а) H_2S б) H_2SO_3 в) SO_2 г) H_2SO_4	ОПК-1.3
14. Вычислить рОН раствора, если концентрация ионов водорода равна $2 \cdot 10^{-3}$ моль/л? а) 13 б) 12,7 в) 12 г) 11,3	ОПК-1.3

15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь кислую реакцию среды? а) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ б) NiCl_2 в) Na_2S г) Na_2SO_3	ОПК-1.3
16. Растворимость соли $\text{A}_2\text{B} = 1 \cdot 10^{-11}$ моль/л. Вычислите ПР. а) $1 \cdot 10^{-33}$ б) $1 \cdot 10^{-22}$ в) $2 \cdot 10^{-33}$ г) $4 \cdot 10^{-33}$	ОПК-1.3
17. Определить заряд комплексного иона $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]^x$, образованного Cr^{+3} : а) +6 б) +4 в) +2 г) –6	ОПК-1.3
18. В каком соединении сера проявляет максимальную степень окисления? а) H_2SO_4 б) K_2SO_3 в) K_2S г) SO_2	ОПК-1.3
19. В каком примере происходит процесс окисления? а) $\text{Pt}^{4+} \rightarrow \text{Pt}^{2+}$ б) $\text{Sb}^{5+} \rightarrow \text{Sb}^{3+}$ в) $\text{Au}^+ \rightarrow \text{Au}^{3+}$ г) $\text{As}^{5+} \rightarrow \text{As}^{3+}$	ОПК-1.3
20. Чему равна молярная масса эквивалента восстановителя в реакции: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}?$ а) 34 б) 17 в) 294 г) 147	ОПК-1.3
21. Рассчитать ЭДС гальванической пары металлов Ti–Th, погруженных в 1 М растворы своих солей, если , : а) +2,26 В б) –2,26 В в) +1,54 В г) +1,36 В	ОПК-1.3
22. Какой объем газа выделится на аноде при электролизе хлорида калия, если на катоде образовалось 1,5 л хлора?	ОПК-1.3

а) 0,75 б) 3,0 в) 1,5 г) 2,0	
23. Какие продукты образуются при электролизе раствора CuSO_4 ? а) Cu ; SO_2 б) Cu ; O_2 ; H_2SO_4 в) H_2 ; O_2 ; SO_2 г) Cu ; H_2 ; H_2SO_4	ОПК-1.3
24. Какое из предложенных покрытий является катодным? а) Al/Fe б) Cr/Zn в) Co/Pb г) Ag/Au	ОПК-1.3
25. Для золя сульфида марганца (II), полученного реакцией $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{MnS} + 2\text{NaNO}_3$, наилучшим коагулирующим действием будет обладать раствор: а) AlCl_3 б) MgSO_4 в) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ г) Na_3PO_4	ОПК-1.3

