

Направление подготовки	08.03.01 «Строительство»
Профиль подготовки	<i>«Промышленное и гражданское строительство»</i>

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

Вариант 1

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой оксид взаимодействует со щелочами? а) Na ₂ O б) CaO в) CO г) CO ₂	ОПК-1 ОПК-2
2. Какие из указанных веществ взаимодействуют с образованием соли? а) HCl и CH ₃ COOH б) NaOH и Cu(OH) ₂ в) CH ₃ COOH и NaOH г) Ca(OH) ₂ и NH ₄ OH	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
4. Чему равен фактор эквивалентности сульфата кальция? а) 1 б) 1/2 в) 1/4 г) 1/6	ОПК-1 ОПК-2
5. Восьмиэлектронную внешнюю оболочку имеет каждая из двух частиц: а) P ³⁺ и Cl ⁵⁺ б) S ²⁻ и Cl ⁷⁺	ОПК-1 ОПК-2

<p>в) C^{4+} и Si^{4+} г) H^+ и Ca^{2+}</p>	
<p>6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ указать, в какой реакции энтропия не должна изменяться?</p> <p>а) $6HF_{(г)} + N_{2(г)} = 2NF_{3(г)} + 3H_{2(г)}$ б) $2PbS_{(т)} + 3O_{2(г)} = 2PbO_{(т)} + 2SO_{2(г)}$ в) $H_{2(г)} + 2C_{(т)} + N_{2(г)} = 2HCN_{(ж)}$ г) $CS_{(ж)} + 3O_{2(г)} = CO_{2(г)} + 2SO_{2(г)}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>7. Как изменится скорость химической реакции $S + O_2 = SO_2$ при увеличении давления в системе в 4 раза?</p> <p>а) увеличится в 4 раза б) уменьшится в 16 раз в) уменьшится в 4 раза г) увеличится в 16 раз</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>8. Как изменится скорость химической реакции при повышении температуры от 30 до 70°C, если температурный коэффициент реакции равен 4?</p> <p>а) увеличится в 256 раз б) уменьшится в 256 раз в) увеличится в 4 раза г) уменьшится в 4 раза</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>9. В какой из приведенных реакций понижение давления сместит равновесие вправо?</p> <p>а) $H_2 + Br_2 = 2HBr$ б) $N_2 + O_2 = 2NO$ в) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ г) $2N_2O = 2N_2 + O_2$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>10. Сколько граммов нитрата магния содержится в 100 мл 0,5 М раствора?</p> <p>а) 98,0 б) 7,4 в) 14,8 г) 20,6</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>11. Какова массовая доля (%) серной кислоты в растворе, если в 1 г раствора содержится 0,05 г этой кислоты?</p> <p>а) 10,0 б) 9,8 в) 16,0 г) 5,0</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>12. Каков титр 0,1 М раствора фосфата калия?</p> <p>а) 0,212 б) 0,0212 в) 2,12 г) 0,18</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>13. При пропускании оксида азота (V) в раствор гидроксида калия при комнатной температуре образуется соединение:</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>

а) $K_2N_2O_4$ б) K_2NO_3 в) KNO_3 г) KNO_2	
14. Чему равно значение рН, если рОН = 5,5? а) 4,5 б) 6,5 в) 7,5 г) 8,5	ОПК-1 ОПК-2
15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь рН = 7? а) $SnCl_2$ б) $NaNO_3$ в) $Na_2C_2O_4$ г) $NaHCOO$	ОПК-1 ОПК-2
16. Растворимость соли $AB_2 = 1 \cdot 10^{-3}$ 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 ОПК-2
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 ОПК-2
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 ОПК-2
19. В каком примере происходит процесс окисления? а) $S^{6+} \rightarrow S^{2-}$ б) $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$ в) $S^{2-} \rightarrow S^0$ г) $Na^+ \rightarrow Na^0$	ОПК-1 ОПК-2
20. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции? $PbO_2 + KI + H_2SO_4 = I_2 + PbSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$ а) 239 б) 119,5 в) 478 г) 166	ОПК-1 ОПК-2
21. Вычислить ЭДС гальванического элемента, если $\varphi_{Pb^{2+}/Pb^0}^0 = -0,13$ В, $\varphi_{Ag^+/Ag^0}^0 = +0,80$ В:	ОПК-1 ОПК-2

а) $-0,93$ 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 ОПК-2
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 ОПК-2
24. Какое из предложенных покрытий является катодным? а) Fe/Cu б) Ni/Pb в) Zn/Fe г) Sn/Fe	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2

Вариант 2

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой оксид является основным? а) NO б) CO в) BaO г) SiO_2	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
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^+ б) Mg^{2+} в) Ca^{2+}	ОПК-1 ОПК-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 ОПК-2
5. Сколько не спаренных электронов находится в атоме кислорода? а) 1 б) 2 в) 3 г) 4	ОПК-1 ОПК-2
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ указать, в какой из приведенных реакций энтропия должна убывать: а) $2NaCl_{(к)} + H_2SO_{4(ж)} = Na_2SO_{4(р)} + 2HCl_{(г)}$ б) $CH_{4(г)} + 2O_{2(г)} = CO_{2(г)} + 2H_2O_{(г)}$ в) $2H_2O_{2(ж)} = 2H_2O_{(ж)} + O_{2(г)}$ г) $4NH_{3(г)} + 7O_{2(г)} = 4NO_{2(г)} + 6H_2O_{(г)}$	ОПК-1 ОПК-2
7. Во сколько раз увеличится скорость прямой реакции $N_2 + O_2 = 2NO$ 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 ОПК-2
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 ОПК-2
9. В какой из приведенных ниже реакций увеличение давления смещает равновесие вправо? а) $2H_2O = 2H_2 + O_2$ б) $C_{(м)} + H_2O = CO + H_2$ в) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ г) $2HBr = H_2 + Br_2$	ОПК-1 ОПК-2
10. Сколько граммов карбоната натрия содержится в 10 л 0,1 М раствора? а) 146 б) 212 в) 11 г) 106	ОПК-1 ОПК-2
11. Какова массовая доля (%) нитрата кальция в растворе, если в 20 г раствора содержится 3 г этой соли? а) 15 б) 96	ОПК-1 ОПК-2

в) 12 г) 30	
12. Каков титр 2 М раствора азотной кислоты? а) 0,112 б) $3 \cdot 10^{-3}$ в) 0,126 г) 0,013	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
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 ОПК-2
15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь рН >7? а) K_2SO_4 б) NaCl в) KCN г) $FeSO_4$	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
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 ОПК-2
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 ОПК-2
19. В каком примере происходит процесс восстановления? а) $Zn^0 \rightarrow Zn^{2+}$ б) $Cl^0 \rightarrow Cl^-$ в) $S^{2-} \rightarrow S^0$	ОПК-1 ОПК-2

г) $S^{4+} \rightarrow S^{6+}$	
20. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции? $H_2O_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow O_2 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$ а) 11,0 б) 31,6 в) 17,0 г) 34,0	ОПК-1 ОПК-2
21. Рассчитать ЭДС гальванической пары Cd–Fe, погруженных в 1 М растворы солей, если $\varphi_{Cd^{2+}/Cd^0}^0 = -0,4$ В, $\varphi_{Fe^{3+}/Fe^0}^0 = -0,04$ В: а) –0,36 б) –0,44 в) +0,36 г) +0,44	ОПК-1 ОПК-2
22. Какие продукты образуются при электролизе раствора K_2SO_4 ? а) К; SO_2 б) H_2 ; O_2 в) H_2 ; SO_2 г) H_2 ; O_2 ; K_2SO_4	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
24. Какое из предложенных покрытий является анодным? а) Zn/Fe б) Cu/Zn в) Ag/Ni г) Ni/Mn	ОПК-1 ОПК-2
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 в) остается неподвижной г) совершать колебательные движения	ОПК-1 ОПК-2

Вариант 3

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой оксид является амфотерным? а) CO б) P_2O_3 в) P_2O_5 г) ZnO	ОПК-1 ОПК-2
2. Какое вещество вступает в реакцию со щелочами? а) $Ca(OH)_2$ б) $Mn(OH)_2$ в) $Al(OH)_3$	ОПК-1 ОПК-2

г) $\text{Fe}(\text{OH})_2$	
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 ОПК-2
4. Сколько граммов соответствуют 4 молярным массам эквивалента NO ? а) 60 б) 40 в) 30 г) 80	ОПК-1 ОПК-2
5. Сколько не спаренных d -электронов содержится в невозбужденном состоянии атома никеля? а) 2 б) 3 в) 4 г) 5	ОПК-1 ОПК-2
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ, указать, в какой из приведенных реакций энтропия должна возрасть: а) $\text{H}_2\text{O}(\text{ж}) + \text{SO}_3(\text{ж}) = \text{H}_2\text{SO}_4(\text{ж})$ б) $\text{CH}_4(\text{ж}) + \text{Cl}_2(\text{ж}) = \text{CH}_3\text{Cl}(\text{ж}) + \text{HCl}(\text{ж})$ в) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{ж}) + \text{SiO}_2(\text{ж}) = \text{Na}_2\text{SiO}_3(\text{ж}) + \text{CO}_2(\text{ж})$ г) $\text{Na}_2\text{O}(\text{ж}) + \text{SiO}_2(\text{ж}) = \text{Na}_2\text{SiO}_3(\text{ж})$	ОПК-1 ОПК-2
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 б) уменьшится в 256 раз в) увеличится в 12 раз г) увеличится в 16 раз	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
9. В случае какой реакции увеличение давления приведет к смещению равновесия реакции вправо? а) $2\text{NO} + \text{Cl} = 2\text{NOCl}$ 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 ОПК-2

<p>10. Сколько граммов соляной кислоты содержится в 0,1 литре 0,01 М раствора?</p> <p>а) 36,5 б) 1,5 в) 0,28 г) 0,0365</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>11. Какова массовая доля (%) едкого натра в растворе, если в 2 г раствора содержится 0,01 г этой щелочи?</p> <p>а) 1,2 б) 0,5 в) 5,6 г) 15</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>12. Каков титр 0,1 М раствора сульфата алюминия?</p> <p>а) 0,057 б) 1,08 в) 0,034 г) 0,163</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>13. При взаимодействии оксида натрия и оксида кремния образуется соль:</p> <p>а) NaOH б) Na₂SiO₃ в) H₂SiO₃ г) NaHSiO₃</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>14. Каков pH раствора, если концентрация гидроксид - ионов составляет 10⁻⁴ моль/л?</p> <p>а) 12 б) 10 в) 6 г) 8</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь pH >7?</p> <p>а) Na₂SO₃ б) Na₂SO₄ в) NaNO₃ г) NaCl</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>16. Растворимость соли A₂B = 1 • 10⁻⁴ моль/л. Вычислите ПР.</p> <p>а) 1 • 10⁻⁴ б) 1 • 10⁻¹² в) 4 • 10⁻¹² г) 10⁻¹²</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>17. Чему равен заряд комплексного иона, в котором комплексообразователем является Cu²⁺, лигандами – ион фтора, координационное число комплексообразователя равно 4?</p> <p>а) +4 б) 0 в) -2 г) +2</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>18. В каком соединении молибден проявляет максимальную степень</p>	<p>ОПК-1</p>

<p>окисления?</p> <p>а) $(\text{NH}_4)_2\text{MoS}_4$</p> <p>б) $\text{Mo}(\text{NO}_3)_3$</p> <p>в) MoCl_3</p> <p>г) $\text{Mo}_2(\text{SO}_4)_3$</p>	ОПК-2
<p>19. В каком примере происходит процесс окисления?</p> <p>а) $\text{S}^{6+} \rightarrow \text{S}^{2-}$</p> <p>б) $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$</p> <p>в) $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^{\circ}$</p> <p>г) $\text{Na}^+ \rightarrow \text{Na}^{\circ}$</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>20. Чему равна молярная масса эквивалента окислителя в реакции?</p> $\text{NaHSO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$ <p>а) 35,5</p> <p>б) 104</p> <p>в) 18</p> <p>г) 71</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>21. Рассчитать ЭДС гальванической пары металлов Mn – Co, погруженных в 1 М растворы своих солей, если $\varphi_{\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}}^{\circ} = -1,18 \text{ В}$, $\varphi_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}}^{\circ} = -0,28 \text{ В}$:</p> <p>а) -1,46</p> <p>б) +0,9</p> <p>в) +1,46</p> <p>г) -0,9</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>22. При электролизе водных растворов каких из солей на катоде выделяется водород?</p> <p>а) CuCr_2</p> <p>б) CuSO_4</p> <p>в) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$</p> <p>г) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>23. В каком случае при пропускании 1 F электричества на катоде выделится 18,7 г металла?</p> <p>а) FeSO_4</p> <p>б) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$</p> <p>в) $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$</p> <p>г) CuSO_4</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>24. Какое из предложенных покрытий является катодным?</p> <p>а) Zn/Mg</p> <p>б) Cr/Fe</p> <p>в) Ni/Sn</p> <p>г) Co/Pb</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>25. Процесс нейтрализации электрического заряда и удаления гидратной оболочки коллоидных частиц, в результате которого происходит образование осадка, называется:</p> <p>а) коацервацией</p> <p>б) перезарядкой</p> <p>в) коагуляцией</p>	ОПК-1 ОПК-2

г) солубелизацией	
-------------------	--

Вариант 4

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Какой из оксидов является кислотным? а) ZnO б) NO в) N ₂ O ₅ г) CuO	ОПК-1 ОПК-2
2. Какие из указанных веществ взаимодействуют с образованием соли? а) CaO и NO б) HCl и SiO ₂ в) Na ₂ O и CO ₂ г) SO ₃ и H ₂ O	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
4. Сколько граммов соответствуют 3 молярным массам эквивалента CaO? а) 28 б) 56 в) 84 г) 14	ОПК-1 ОПК-2
5. Какова конфигурация валентных электронов серы в степени окисления +4? а) s ² p ⁴ б) s ² в) s ² p ² г) s ² p ²	ОПК-1 ОПК-2
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ указать, в какой из приведенных реакций энтропия должна убывать: а) 2MgO _(к) + Si _(к) = 2Mg _(м) + SiO _{2(к)} б) O _{2(г)} + 4HCl _(г) = 2H ₂ O _(г) + 2Cl _{2(г)} в) Fe ₃ O _{4(г)} + 4CO _(г) = 3Fe _(г) + 4CO _{2(г)} г) 2Fe ₂ O _{3(к)} + 3C _(к) = 4Fe _(к) + 3CO _{2(г)}	ОПК-1 ОПК-2
7. Для каких реакций скорость реакции является функцией поверхности взаимодействия реагирующих веществ? а) Cl _{2(г)} + F _{2(г)} = 2ClF _(г) б) 2F _{2(г)} + 2H ₂ O _(г) = 4HF _(г) + O _{2(г)} в) 2Al _(тв) + 3J _{2(г)} = 2AlJ _{3(м)} г) NO _{2(г)} + NO _(г) = N ₂ O _{3(г)}	ОПК-1 ОПК-2

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 ОПК-2
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 ОПК-2
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 ОПК-2
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 ОПК-2
12. Каков титр 1 М раствора хлорида бария? а) 1,12 б) $4 \cdot 10^{-3}$ в) 0,104 г) 0,046	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
14. Вычислить pH 0,01 Н раствора NaOH, считая, что щелочь диссоциирует полностью? а) 10 б) 8 в) 12 г) 11	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
16. Растворимость соли $\text{A}_2\text{B} = 1 \cdot 10^{-6}$ моль/л. Вычислите ПР.	ОПК-1

<p>а) $1 \cdot 10^{-6}$ б) $1 \cdot 10^{-12}$ в) $4 \cdot 10^{-18}$ г) $2 \cdot 10^{-18}$</p>	<p>ОПК-2</p>
<p>17. Чему равна степень окисления комплексообразователя в ионе $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{NO}_2]^{+2}$?</p> <p>а) +2 б) +3 в) +4 г) -3</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>18. В каком соединении ванадий проявляет максимальную степень окисления?</p> <p>а) $\text{VSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ б) $\text{K}_3[\text{VF}_6]$ в) VOCl_2 г) NH_4VO_3</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>19. В каком примере происходит процесс окисления?</p> <p>а) $\text{Pt}^{4+} \rightarrow \text{Pt}^{2+}$ б) $\text{Sb}^{5+} \rightarrow \text{Sb}^{3+}$ в) $\text{Au}^+ \rightarrow \text{Au}^{3+}$ г) $\text{As}^{5+} \rightarrow \text{As}^{3+}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>20. Чему равна молярная масса эквивалента восстановителя в реакции?</p> $\text{KI} + \text{XeF}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{Xe} + \text{KF}$ <p>а) 207 б) 166 в) 127 г) 332</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>21. Определить ЭДС олово-хромового гальванического элемента при стандартных условиях ($C_{\text{Cr}^{3+}}, C_{\text{Sn}^{4+}} = 1$ моль), если $\varphi_{\text{Sn}^{3+}/\text{Sn}} = +0,01$ В, $\varphi_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}} = -0,74$ В:</p> <p>а) -0,78 б) +0,78 в) -0,73 г) +0,75</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>22. Какая масса вещества выделится на катоде при пропускании 24100 Кл электричества через раствор сульфата никеля?</p> <p>а) 14,6 б) 7,4 в) 21,9 г) 54</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>23. Какие продукты образуются при электролизе раствора NaCl?</p> <p>а) $\text{Na}; \text{Cl}_2; \text{H}_2$ б) $\text{H}_2; \text{Cl}_2$ в) $\text{H}_2; \text{Cl}_2; \text{NaOH}$ г) $\text{Na}; \text{O}_2$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>

24. Какое из предложенных покрытий является анодным? а) Cu/Hg б) Sn/Ni в) Co/Cr г) Pb/Zn	ОПК-1 ОПК-2
25. Для золя сульфида свинца, полученного реакцией $Pb(NO_3)_2$ (изб) + $H_2S = PbS + 2HNO_3$, наилучшим коагулирующим действием будет обладать раствор: а) $ZnSO_4$ б) K_3PO_4 в) NH_4Cl г) $AlCl_3$	ОПК-1 ОПК-2

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 ОПК-2
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 ОПК-2
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 ОПК-2
4. Сколько граммов соответствуют 2 молярным массам эквивалента HBr ? а) 40 б) 162 в) 81 г) 243	ОПК-1 ОПК-2
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 ОПК-2
6. Учитывая агрегатные состояния исходных и конечных веществ,	ОПК-1

<p>указать в каких реакциях энтропия должна убывать:</p> <p>а) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>б) $2\text{CH}_3\text{Cl} + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>в) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$</p> <p>г) $\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{KHSO}_4 + \text{HNO}_3$</p>	ОПК-2
<p>7. Как изменится скорость химической реакции $2\text{NO} + \text{Cl}_2 = 2\text{NOCl}$ при увеличении давления в системе в 2 раза?</p> <p>а) увеличится в 2 раза</p> <p>б) уменьшится в 2 раза</p> <p>в) увеличится в 8 раз;</p> <p>г) уменьшится в 8 раз</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>8. Во сколько раз изменится скорость химической реакции при увеличении температуры с 140 до 170°C, если температурный коэффициент равен 3?</p> <p>а) увеличится в 27 раза</p> <p>б) увеличится в 9 раз</p> <p>в) уменьшится в 9 раз</p> <p>г) уменьшится в 27 раза</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>9. В случае каких реакций охлаждение приведет к смещению равновесия реакции вправо?</p> <p>а) $2\text{NO} + 2\text{H}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$, $\Delta H = -570$ кДж</p> <p>б) $\text{N}_2\text{O}_4 = 2\text{NO}_2$, $\Delta H = -59$ кДж</p> <p>в) $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$, $\Delta H = +569$ кДж</p> <p>г) $2\text{NO} + 2\text{C} = \text{N}_2 + 2\text{CO}$, $\Delta H = -401$ кДж</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>10. Сколько граммов сульфата калия содержится в 0,5 л 2 М раствора?</p> <p>а) 26</p> <p>б) 174</p> <p>в) 348</p> <p>г) 87</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>11. Какова массовая доля (%) хлорида алюминия в растворе, если в 5 г раствора содержится 0,4 г этой соли?</p> <p>а) 8</p> <p>б) 36</p> <p>в) 16</p> <p>г) 4</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>12. Каков титр 0,5 М раствора нитрата серебра?</p> <p>а) 1,06</p> <p>б) 0,64</p> <p>в) 0,17</p> <p>г) 0,085</p>	ОПК-1 ОПК-2
<p>13. При взаимодействии оксида серы (IV) с водой образуется:</p> <p>а) H_2S</p> <p>б) H_2SO_3</p> <p>в) SO_2</p> <p>г) H_2SO_4</p>	ОПК-1 ОПК-2

<p>14. Вычислить рОН раствора, если концентрация ионов водорода равна $2 \cdot 10^{-3}$ моль/л?</p> <p>а) 13 б) 12,7 в) 12 г) 11,3</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>15. Раствор какой соли при гидролизе будет иметь кислую реакцию среды?</p> <p>а) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ б) NiCl_2 в) Na_2S г) Na_2SO_3</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>16. Растворимость соли $\text{A}_2\text{B} = 1 \cdot 10^{-11}$ моль/л. Вычислите ПР.</p> <p>а) $1 \cdot 10^{-33}$ б) $1 \cdot 10^{-22}$ в) $2 \cdot 10^{-33}$ г) $4 \cdot 10^{-33}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>17. Определить заряд комплексного иона $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]^x$, образованного Cr^{+3}:</p> <p>а) +6 б) +4 в) +2 г) -6</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>18. В каком соединении сера проявляет максимальную степень окисления?</p> <p>а) H_2SO_4 б) K_2SO_3 в) K_2S г) SO_2</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>19. В каком примере происходит процесс окисления?</p> <p>а) $\text{Pt}^{4+} \rightarrow \text{Pt}^{2+}$ б) $\text{Sb}^{5+} \rightarrow \text{Sb}^{3+}$ в) $\text{Au}^+ \rightarrow \text{Au}^{3+}$ г) $\text{As}^{5+} \rightarrow \text{As}^{3+}$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>20. Чему равна молярная масса эквивалента восстановителя в реакции:</p> $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}?$ <p>а) 34 б) 17 в) 294 г) 147</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>21. Рассчитать ЭДС гальванической пары металлов Ti–Th, погруженных в 1 М растворы своих солей, если $\varphi_{\text{Ti}^0/\text{Ti}^{2+}}^0 = -0,36 \text{ В}$,</p> <p>$\varphi_{\text{Th}^0/\text{Th}^{+7}}^0 = -1,90 \text{ В}$:</p> <p>а) +2,26 В б) -2,26 В</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>

<p>в) +1,54 В г) +1,36 В</p>	
<p>22. Какой объем газа выделится на аноде при электролизе хлорида калия, если на катоде образовалось 1,5 л хлора? а) 0,75 б) 3,0 в) 1,5 г) 2,0</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>24. Какое из предложенных покрытий является катодным? а) Al/Fe б) Cr/Zn в) Co/Pb г) Ag/Au</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2</p>

Разработчик

Л.И.Петухова, каф.МЦМ

Кафедра «Металлургии цветных металлов»

КЛЮЧ
Дисциплина «Химия»

№ билета	№ вопроса				
	1	2	3	4	5
1	Г	В	Г	В	В
2	В	Г	В	Г	В
3	В	Б	В	А	В
4	Б	Г	А	В	Б
5	Б	Б	А	Б	Г
6	Г	Г	В	Б	Б
7	А	А	Б	В	В
8	А	Г	В	Г	А
9	В	В	А	А	В
10	Б	Г	Г	Г	Б
11	В	А	Б	Б	Б
12	Б	В	А	В	А
13	В	А	Б	Г	Б
14	Г	В	Б	В	Г
15	Б	В	А	Г	Б
16	А	Г	В	В	Г
17	Б	А	В	В	В
18	А	Г	А	Г	А
19	В	Б	В	В	В
20	Б	Б	А	Б	Б
21	Б	В	Б	Г	В
22	Б	Г	В	Б	А
23	А	Г	Б	В	Б
24	Г	А	А	А	Б
25	А	А	В	Б	А

Щ - ОК-2, ОК-2

ММ - ОК-2, ОК-4

ММЗ (ММЗ-15) - ОК-2, ОК-4

ПС - ОК-2, ОК-2

СММ - ОК-2, ОК-4

ЭП - ОК-4, ОК-4

АП - ОК-5, ОК-3