

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 25.06.2026 08:26:02
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6b6dacf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Общая и аналитическая химия, семестр 3

Код, направление	05.03.06 Экология и природопользование
подготовки	
Направленность (профиль)	Экология
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	химии
Выпускающая кафедра	Экологии

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
1	ОПК-1.2	Для системы $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{г}) + 3 \text{H}_2(\text{г}) = 2\text{Fe}(\text{г}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ Константа равновесия равна:	а) $K = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^3}{[\text{H}_2]^3}$ б) $K = \frac{[\text{H}_2\text{O}]}{[\text{H}_2]}$ в) $K = \frac{[\text{Fe}]}{[\text{H}_2\text{O}]}$ г) $K = \frac{[\text{Fe}][\text{H}_2\text{O}]^3}{[\text{Fe}_2\text{O}_3][\text{H}_2]^3}$	Низкий
2	ОПК-1.2	Ион Mn^{2+} имеет электронную формулу:	а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^3$ б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 4p$ в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^5$ г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$	Низкий
3	ОПК-1.2	Продуктами реакции: $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} =$ являются :	а) H_2S и HCl ; б) H_2S и HClO_3 ; в) H_2S и HClO ; г) S и HClO_3 ;	Низкий

4	ОПК-1.2	Значение pH =7 наблюдается в растворах всех солей: NaCl KNO₃ Na₂SO₄	а) NH ₄ Cl, NH ₄ NO ₃ , K ₂ SO ₄ б) Na ₃ PO ₄ CuSO ₄ KCl в) FeSO ₄ Na ₂ CO ₃ NaNO ₃ г) NaCl KNO ₃ Na ₂ SO ₄	Низкий
5	ОПК-1.2	Для реакции 2NO+O ₂ =2NO ₂ уравнение закона действующих масс имеет вид:	а) $V = kC_{NO}C_{O_2}$ б) $V = kC_{NO}^2 C_{O_2}$ в) $V = k 2C_{NO}C_{O_2}$ г) $V = kC_{NO}^2$	Низкий
6	ОПК-1.2	В реакции KClO ₃ +FeSO ₄ +H ₂ SO ₄ = FeSO ₄ +Fe ₂ (SO ₄) ₃ +H ₂ O восстановителем является:	а) H ₂ SO ₄ б) FeSO ₄ в) Fe ₂ (SO ₄) ₃ г) KClO ₃ .	Средний
7	ОПК-1.2	В 160 гр. раствора с массовой долей CuSO ₄ 10% содержится _____моль соли.	а) 0,4 б) 0,2 в) 0,1 г) 0,3	Средний
8	ОПК-1.2	При взаимодействии 4,6 гр.натрия с 6,4г серы выделяется _____ кДж теплоты (теплота образования сульфида серы равна 372 кДж/моль)	а) 91,2 б) 55,8 в) 37,2 г) 45,6	Средний
9	ОПК-1.2	Молярная концентрация эквивалентов сульфата меди в растворе, полученном растворением 120 г соли в 1,5 л воды (изменением объема при растворении твердого вещества пренебречь). Равна...	Введите число	Средний

10	ОПК-1.2	Если при увеличении температуры от 20 до 40° С скорость реакции возросла в 9 раз, то значение температурного коэффициента реакции равно.....	Введите число	Средний
11	ОПК-1.2	Чтобы рН раствора уменьшилось на единицу, концентрацию ионов Н ⁺ нужно	а) Уменьшить в 10 раз б) Увеличить в 10 раз в) Уменьшить в 2 раза г) Увеличить в 2 раза	Средний
12	ОПК-1.2	В качестве осаждаемой формы при гравиметрическом определении кальция могут быть использованы следующие малорастворимые соединения:	а) CaCrO ₄ , $K_s^0 = 7,1 \cdot 10^{-4}$; б) CaSO ₄ , $K_s^0 = 2,5 \cdot 10^{-5}$; в) Ca(OH) ₂ , $K_s^0 = 5,5 \cdot 10^{-6}$; г) CaCO ₃ , $K_s^0 = 3,8 \cdot 10^{-9}$.	Средний
13	ОПК-1.2	Гравиметрическую форму из осаждаемой получают:	а) высушиванием осадка на воздухе; б) высушиванием осадка при температуре 100-120 °С; в) промыванием осадка органическими растворителями; г) прокаливанием осадка в муфельной печи.	Средний
14	ОПК-1.2	Осаждение сульфат-иона хлоридом бария проводят из подкисленного азотной кислотой раствора, потому что кислая среда замедляет образование центров кристаллизации сульфата бария.	а) верно б) неверно	Средний
15	ОПК-1.2	Уравнение изотермы адсорбции по Лэнгмюру имеет вид	а) $\Gamma = \Gamma_{\infty}(1 + K_a c_p)$, б) $\Gamma = \Gamma_{\infty}(K_a c_p)/(1 + K_a)$, в) $\Gamma = \Gamma_{\infty}(K_a c_p)$, г) $\Gamma = \Gamma_{\infty}(K_a c_p)/(1 + K_a c_p)$.	Средний
16	ОПК-1.2	При титровании 15мл KOH израсходовано 12 мл раствора HNO ₃ с	а) 0,896 б) 3,586	Высокий

		молярной концентрацией 0,1 моль/л. Масса щелочи в 200 мл этого раствора равно ____грамма.	в) 2,688 г) 1,792	
17	ОПК-1.2	Рассчитайте и укажите потерю CaCO_3 в граммах при промывании 100 мл 0,1 моль/л раствора $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$:	а) $4 \cdot 10^{-7}$ г; б) $8 \cdot 10^{-8}$ г; в) $4 \cdot 10^{-9}$ г; г) $8 \cdot 10^{-10}$ г.	Высокий
18	ОПК-1.2	Напишите уравнение реакции взаимодействия хлорида магния с $\text{Na}_2[\text{H}_2\text{Y}]$ в молекулярном и ионном виде и ответьте на вопрос: Чему равно координационное число комплексообразователя в образовавшемся соединении?	а) 1 б) 2 в) 4	Высокий
19	ОПК-1.2	$\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $E_0 \text{MnO}_4^- / \text{Mn}^{2+} = 1,51 \text{ В}$ $E_0 \text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+} = 0,77 \text{ В}$ Какова масса FeSO_4 в пробе? Рассчитать по Т $\text{KMnO}_4 / \text{FeSO}_4$, если $V_{\text{п}} = 100 \text{ мл}$; $V_{\text{т}} = 10 \text{ мл}$; $V_{\text{р-ра KMnO}_4} = 10 \text{ мл}$	а).0,152 б).1,520 в).3,040	Высокий
20	ОПК-1.2	Водородный показатель (рН) буферного раствора, состоящего из равных объемов 0,1 М раствора уксусной кислоты (показатель константы кислотности равен 4,76) и 0,1 М раствора ацетата натрия, равен:	а) 1,0; б) 3,0; в) 4,0; г) 4,76	Высокий