

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 21.06.2024 20:00:34  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6b6dcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

**Общая и аналитическая химия, семестр 3**

Код, направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
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) $K = \frac{[\text{Fe}][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{Fe}_2\text{O}_3][\text{H}_2]}$ 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 $\text{Mn}^{2+}$ 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) $\text{H}_2\text{SO}_4$ и $\text{HCl}$ ; б) $\text{H}_2\text{S}$ и $\text{HClO}_3$ ; в) $\text{H}_2\text{SO}_3$ и $\text{HClO}$ ; г) $\text{S}$ и $\text{HClO}_3$ ;	Низкий

4	ОПК-1.2	Значение pH = 7 наблюдается в растворах всех солей:  <b>NaCl KNO<sub>3</sub> Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	а) NH <sub>4</sub> Cl, NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> б) Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , CuSO <sub>4</sub> , KCl в) FeSO <sub>4</sub> , Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , NaNO <sub>3</sub> г) NaCl, KNO <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Низкий
5	ОПК-1.2	Для реакции 2NO + O <sub>2</sub> = 2NO <sub>2</sub> уравнение закона действующих масс имеет вид:	а) $V = kC_{NO}C_{O_2}$ б) $V = kC_{NO}^2C_{O_2}$ в) $V = k2C_{NO}C_{O_2}$ г) $V = kC_{NO}^2$	Низкий
6	ОПК-1.2	В реакции KClO <sub>3</sub> + FeSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = FeSO <sub>4</sub> + Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O восстановителем является:	а) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> б) FeSO <sub>4</sub> в) Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> г) KClO <sub>3</sub> .	Средний
7	ОПК-1.2	В 160 гр. раствора с массовой долей CuSO <sub>4</sub> 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 <sup>0</sup> 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 <sup>+</sup> 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 <sub>4</sub> , $K_s^0 = 7,1 \cdot 10^{-4}$ ; б) CaSO <sub>4</sub> , $K_s^0 = 2,5 \cdot 10^{-5}$ ; в) Ca(OH) <sub>2</sub> , $K_s^0 = 5,5 \cdot 10^{-6}$ ; г) CaCO <sub>3</sub> , $K_s^0 = 3,8 \cdot 10^{-9}$ .	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 <sub>3</sub> 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 $\text{BaCO}_3$ 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 комплексобразователя в образовавшемся соединении?	а) 1 б) 2 с) 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 $\text{FeSO}_4$ 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