

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенот Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 01.07.2025 15:20:09
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b5c149080901546b1bf8316

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Аналитическая химия

Код направления	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
подготовки	
Направленность (профиль)	Аналитическая химия
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	химии
Выпускающая кафедра	химии

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
1.	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	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) 0,2 б) 3,0; в) 4,0; г) <u>4,76</u> .	Низкий	2
2	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Рассчитать массу навески $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ необходимую для приготовления 2 л 0,1н. раствора. $M(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 382$ г/моль.	а) 19,1; б) 38,2; в) 57,3	Низкий	2

3	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	К классификации методов качественного анализа не относится метод анализа	а) катионов; б) анионов;; в) растворение осадка.	Низкий	2
4	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	К катионам V аналитической группы относятся катионы:	а) Sn^{2+} ; Sn^{4+} ; Cu^{2+} ; б) Bi^{3+} ; Fe^{3+} ; As^{3+} ; в) Bi^{3+} ; Cd^{2+} ; Co^{2+}	Низкий	2
5	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Групповым реактивом на катионы III аналитической группы является раствор : :	а) гидроксида натрия; б) соляной кислоты; в) серной кислоты.	Низкий	2
6	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2:	Гидроксиды катионов (III) аналитической группы	а) хорошо растворимы в воде б) не растворимы в воде	Средний	5

	ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3		в) не растворимы в растворах кислот и щелочей		
7	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	К азоиндикаторам из перечисленных относят:	а) фенолфталеин б) метиловый оранжевый в) лакмус	Средний	5
8	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Нитритометрический метод применяют для анализа:	а) фенолов б). фенолокислот в) ароматических первичных аминов	Средний	5
9	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1:	Определить величину среднего квадратичного отклонения, если значения отклонений равны 1, 2, 0, -1, -2.:	а) 0; б) 1,4; в) 1,58.	Средний	5

	ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3				
10	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Соотнесите компоненты и широко используемые в практике методы их определения: 1) фториды 2) жесткость 3) кислород 4) сульфаты 5) нитраты	а) прямая потенциометрия б) турбидиметрия в) йодометрия г) комплексонометрия д) фотоколориметрия	Средний	5
11	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Определить молярную концентрацию эквивалента раствора азотной кислоты, на титрование 15 мл которого было израсходовано 10 мл 0,1н. раствора гидроксида натрия	а) 0,067; б) 0,03335; в) 0,09667;	Средний	5
12	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Какова масса гидроксида кальция в пробе? Рассчитать по $T_{H_2SO_4/Ca(OH)_2}$, если $V_{\Pi} = 100$ мл; $V_T = 10$ мл; $V_{p-ра\ H_2SO_4} = 12$ мл.	а) 0,888; б) 0,444; в) 0,222;	Средний	5

13	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Почему крахмал добавляют в конце йодиметрического титрования?	а). Из-за окисления крахмала иодом; б).Из-за адсорбции йода крахмалом; в) Из-за нестойкости окраски соединения крахмала с йодом;	Средний	5
14	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Напишите уравнение реакции взаимодействия нитрата свинца с $\text{Na}_2[\text{H}_2\text{Y}]$ в молекулярном и ионном виде и ответьте на вопрос: Чему равен фактор эквивалентности Pb^{2+} в данной реакции?	а) 1. б) 1/2.; в) 1/4	Средний	5
15	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	Водородный показатель (рН) буферного раствора, состоящего из равных объемов 0,1 М раствора аммиака (показатель константы кислотности сопряженной кислоты 9,4) и 0,1 М раствора хлорида аммония равен:	а) 10,0; б) 9,4; в) 8,5	Средний	5
16	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2:	$\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	а) 0,1520 б) 0,0304 г) 0,0152	Высокий	8

	ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	$E^\circ \text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1,51 \text{ В}$ $E^\circ \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = 0,77 \text{ В}$ Каково значение титра $T \text{KMnO}_4 / \text{FeSO}_4$, если $C(1/z \text{KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/л}$?			
17	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	$\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $E^\circ \text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1,51 \text{ В}$ $E^\circ \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = 0,77 \text{ В}$ Какова масса FeSO_4 в пробе? Рассчитать по $T \text{KMnO}_4 / \text{FeSO}_4$, если $V_{\text{п}} = 100 \text{ мл}$; $V_{\text{т}} = 10 \text{ мл}$; $V_{\text{р-ра}} \text{KMnO}_4 = 10 \text{ мл}$	а) 0,152 б) 1,520 в). 3,040	Высокий	8
18	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	На титрование $1(\text{см}^3)$ воды, содержащей гидрокарбонат магния, ушло 12 см^3 $0,15 \text{ н}$ раствора HCl . Написать уравнение протекающей реакций. Рассчитать жесткость воды и определить массу соли, содержащейся в 40 л этой воды.	Введите числа	Высокий	8
19	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1:	$\text{KMnO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$ $E^\circ \text{MnO}_4^-/\text{MnO}_2 = 0,6 \text{ В}$ $E^\circ \text{I}_2/2\text{I}^- = 0,54 \text{ В}$ Какова молярная масса эквивалента окислителя в приведенной реакции?	а) 31,6 б) 52,7 в) 158	Высокий	8

	ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3				
20	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.4 ОПК-2.1: ОПК-2.3: ОПК-2.4: ОПК-1.2: ОПК-1.1: ОПК-1.3: ПК-2.3: УК-1.1: УК-1.2: УК-1.3	При определении перманганатной окисляемости:	а) Прибавляют 2 см ³ серной кислоты (1:2) на 100 см ³ пробы, при определении надо учитывать количество прибавленной кислоты б) Пробу хранят при 3 ⁰ – 4 ⁰ С и определение проводят не позже чем через 1 сутки в) Прибавляют 5 см ³ НСl на 1дм ³ пробы Выберите правильные утверждения.	Высокий	8