

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 01.07.2025 14:51:20  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b5414930899190001a87936

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

**Аналитическая химия**

Код направления подготовки	b040301-Инфохим-25-2.plx
Направленность (профиль)	04.03.01 Химия
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	химии
Выпускающая кафедра	химии

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
1.	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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) 4,76.	Низкий
2	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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:	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

	УК-1.2: УК-1.3			
<b>3</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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
<b>4</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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) $\text{Sn}^{2+}$ ; $\text{Sn}^{4+}$ ; $\text{Cu}^{2+}$ ; б) $\text{Bi}^{3+}$ ; $\text{Fe}^{3+}$ ; $\text{As}^{3+}$ ; в) $\text{V}^{3+}$ ; $\text{Cd}^{2+}$ ; $\text{Co}^{2+}$	Низкий
<b>5</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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:	Групповым реактивом на катионы III аналитической группы является раствор :	а) гидроксида натрия; б) соляной кислоты; <b>в) серной кислоты.</b>	Низкий

	УК-1.2: УК-1.3			
<b>6</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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	Гидроксиды катионов (III) аналитической группы	а) хорошо растворимы в воде б) не растворимы в воде в) не растворимы в растворах кислот и щелочей	Средний
<b>7</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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
<b>8</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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:	Нитритометрический метод применяют для анализа:	а) фенолов б). фенолокислот в) ароматических первичных аминов	Средний

	УК-1.2: УК-1.3			
<b>9</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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 величину среднего квадратичного отклонения, если значения отклонений равны 1, 2, 0, -1, -2.:	а) 0; б) 1,4; в) 1,58.	Средний
<b>10</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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
<b>11</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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:	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

	УК-1.2: УК-1.3			
<b>12</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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  Т H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> /Ca(OH) <sub>2</sub> , если V <sub>п</sub> = 100 мл;  V <sub>т</sub> = 10 мл;  V р-ра H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = 12 мл.	а) 0,888;  б) 0,444;  в) 0,222;	Средний
<b>13</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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
<b>14</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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:	Напишите уравнение реакции взаимодействия нитрата свинца с Na <sub>2</sub> [H <sub>2</sub> Y] в молекулярном и ионном виде и ответьте на вопрос:  Чему равен фактор эквивалентности Pb <sup>2+</sup> в данной реакции?	а) 1.  б) 1/2.;  в) 1/4	Средний

	УК-1.2: УК-1.3			
<b>15</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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) <u>9,4</u> ; в) 8,5	Средний
<b>16</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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	$\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $E^\circ \text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1,51 \text{ В} \quad E^\circ \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = 0,77 \text{ В}$ <p>Каково значение титра Т <math>\text{KMnO}_4</math> / <math>\text{FeSO}_4</math> , если <math>C(1/z \text{KMnO}_4) = 0,1</math> моль/л?</p>	а) 0,1520 б) 0,0304 г) 0,0152	Высокий
<b>17</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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:	$\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $E^\circ \text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1,51 \text{ В}$ $E^\circ \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = 0,77 \text{ В}$ <p>Какова масса <math>\text{FeSO}_4</math> в пробе? Рассчитать по Т <math>\text{KMnO}_4</math> / <math>\text{FeSO}_4</math> , если <math>V_{\text{н}} = 100</math> мл; <math>V_{\text{т}} = 10</math> мл; <math>V_{\text{р-ра}} \text{KMnO}_4 = 10</math> мл</p>	а) 0,152 б) 1,520 в). 3,040	Высокий

	УК-1.2: УК-1.3			
<b>18</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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 100 см <sup>3</sup> воды, содержащей гидрокарбонат магния, ушло 12 см <sup>3</sup> 0,15н раствора HCl. Написать уравнение протекающей реакции. Рассчитать жесткость воды и определить массу соли, содержащейся в 40 л этой воды.	Введите числа	Высокий
<b>19</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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	.KMnO <sub>4</sub> + KI + H <sub>2</sub> O → I <sub>2</sub> + MnO <sub>2</sub> + KOH  E° MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup> / MnO <sub>2</sub> = 0,6 В E° I <sub>2</sub> / 2I <sup>-</sup> = 0,54 В  Какова молярная масса эквивалента окислителя в приведенной реакции?	а) 31,6 б) 52,7 в) 158	Высокий
<b>20</b>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-2.1: ПК-2.2: ПК-2.3: ОПК-6.1: ОПК-6.2: ОПК-6.3: 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:	При определении перманганатной окисляемости:	а) Прибавляют 2 см <sup>3</sup> серной кислоты (1:2) на 100 см <sup>3</sup> пробы, при определении надо учитывать количество прибавленной кислоты б) Пробу хранят при 3 <sup>0</sup> – 4 <sup>0</sup> С и определение проводят не позже чем через 1 сутки	Высокий

	УК-1.2: УК-1.3		в) Прибавляют 5 см <sup>3</sup> HCl на 1 дм <sup>3</sup> пробы Выберите правильные утверждения.	
--	-------------------	--	--	--