

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 20.06.2024 08:50:52
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54c79809910001a1836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Аналитическая химия

| | |
|----------------------------|----------------|
| Код направления подготовки | 04.03.01 Химия |
| Направленность (профиль) | 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) Vl^{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 Т H ₂ SO ₄ /Ca(OH) ₂ , если V _п = 100 мл; V _т = 10 мл; V р-ра H ₂ SO 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 |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---------|---|
| | <p>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</p> | <p>$E^{\circ} \text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1,51 \text{ В}$ $E^{\circ} \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = 0,77 \text{ В}$</p> <p>Каково значение титра T KMnO_4 / FeSO_4 , если $C(1/z \text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/л?</p> | | | |
| 17 | <p>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</p> | <p>$\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>$E^{\circ} \text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1,51 \text{ В}$ $E^{\circ} \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = 0,77 \text{ В}$</p> <p>Какова масса FeSO_4 в пробе? Рассчитать по T KMnO_4 / FeSO_4 , если $V_{\text{п}} = 100$ мл; $V_{\text{т}} = 10$ мл; $V_{\text{р-ра}} \text{KMnO}_4 = 10$ мл</p> | <p>а) 0,152 б) 1,520 в). 3,040</p> | Высокий | 8 |
| 18 | <p>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</p> | <p>На титрование 100 см^3 воды, содержащей гидрокарбонат магния, ушло 12 см^3 $0,15\text{н}$ раствора HCl. Написать уравнение протекающей реакции. Рассчитать жесткость воды и определить массу соли, содержащейся в 40 л этой воды.</p> | Введите числа | Высокий | 8 |
| 19 | <p>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:</p> | <p>$\text{KMnO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$</p> <p>$E^{\circ} \text{MnO}_4^-/\text{MnO}_2 = 0,6 \text{ В}$ $E^{\circ} \text{I}_2/2\text{I}^- = 0,54 \text{ В}$</p> <p>Какова молярная масса эквивалента окислителя в приведенной реакции?</p> | <p>а) 31,6 б) 52,7 в) 158</p> | 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 HCl на 1 дм ³ пробы Выберите правильные утверждения. | Высокий | 8 |