

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 03.07.2026 09:20:15
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e52674b54f4998099d3d6bdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Аналитическая химия 4 семестр

Код, направление подготовки	s040501-АнХим-26-3.plx
Направленность (профиль)	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Химии
Выпускающая кафедра	Химии

№	Проверяемая компетенция	Вопрос	Варианты ответа	Тип сложности
1	ОПК-1.1	Что является предметом изучения аналитической химии?	1. Изучение строения атомов и молекул 2. Разработка методов синтеза новых веществ 3. Установление химического состава вещества и его компонентов 4. Изучение скорости химических реакций	Низкий
2	ОПК-2.1	Какое главное правило техники безопасности в химической лаборатории?	1. Работать только в присутствии преподавателя 2. Запрещается пробовать реактивы на вкус и вдыхать их пары 3. Использовать посуду только из толстого стекла 4. Работать при открытых окнах	Низкий
3	ОПК-1.1	Каким законом описывается зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ (в применении к аналитическим процессам)?	1. Закон Гесса 2. Закон действующих масс 3. Закон Фарадея 4. Закон Бугера-Ламберта-Бера	Низкий

4	ОПК-1.1	Каким образом выражается произведение растворимости (ПР) для соли Ag_2CrO_4 ?	1. $[\text{Ag}]^2[\text{CrO}_4]$ 2. $[\text{Ag}]^2 \cdot [\text{CrO}_4]$ 3. $[\text{Ag}] \cdot [\text{CrO}_4]$ 4. $[\text{Ag}]^2/[\text{CrO}_4]$	Низкий
5	ОПК-1.1	Что такое стандартизация раствора в титриметрическом анализе?	1. Очистка раствора от примесей 2. Разбавление раствора до нужного объема 3. Установление точной концентрации рабочего раствора 4. Высушивание раствора до постоянной массы	Низкий
6	ОПК-1.2	При анализе навески технического NaCl методом Мора получили следующие массовые доли: 98.5%, 98.7%, 98.4%. Рассчитайте относительное стандартное отклонение (S_r) для этого ряда (при условии, что $S = 0.15\%$).	1. 0.15% 2. 0.05% 3. 0.15% (приблизительно, т.к. $S_r = (S/x_{cp}) \cdot 100\% \approx 0.15/98.5 \approx 0.15\%$) 4. 1.5%	Средний
7	ОПК-1.1	Какой тип титрования основан на реакции взаимодействия ионов металлов с комплексоном (например, ЭДТА)?	1. Осадительное титрование 2. Окислительно-восстановительное 3. Кисотно-основное 4. Комплексонометрическое (комплексиметрическое)	Низкий
8	ПК-1.1	К какому классу соединений относится органический реагент диметилглиоксим, используемый для обнаружения ионов Ni^{2+} ?	1. Азокрасители 2. Диоксимины 3. Органические кислоты 4. Амины	Низкий
9	ОПК-1.1	Что произойдет с растворимостью осадка BaSO_4 при добавлении в раствор сульфата натрия Na_2SO_4 ?	1. Растворимость увеличится 2. Растворимость уменьшится (эффект одноименного иона) 3. Растворимость не изменится 4. Осадок полностью перейдет в раствор	Средний
10	УК-1.1	Раствор содержит хлорид-, сульфат- и карбонат-ионы. Каким реактивом можно	1. AgNO_3 (осадит все сразу) 2. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (осадит	Сложный

		последовательно осадить их, используя разные катионы?	SO_4^{2-} и CO_3^{2-}), затем AgNO_3 (осадит Cl^-) 3. NaCl (не осаждаст ничего) 4. KOH (осадит только карбонат)	
11	ОПК-1.1	Какое уравнение описывает потенциал электрода в окислительно-восстановительной системе (уравнение Нернста)?	1. $E = E^\circ + (RT/nF) \cdot \ln(\text{Ox}/\text{Red})$ 2. $E = E^\circ + (0.059/n) \cdot \lg([\text{Ox}]/[\text{Red}])$ (для 25°C) 3. $E = E^\circ - (RT/nF) \cdot \ln(\text{Red}/\text{Ox})$ 4. $E = E^\circ \cdot ([\text{Ox}]/[\text{Red}])$	Средний
12	ОПК-1.3	После анализа природной воды на содержание железа (методом перманганатометрии) получен результат 4.5 мг/л. В паспорте источника указано 4.2 мг/л. Каков наиболее вероятный вывод?	1. Результаты полностью идентичны 2. Результат находится в пределах допустимой погрешности метода (требуется проверка по критериям) 3. Анализ проведен неверно 4. Вода не соответствует нормам	Сложный
13	ОПК-1.1	Какой метод количественного анализа основан на точном измерении массы осадка, полученного в результате химической реакции?	1. Титриметрия 2. Гравиметрия 3. Потенциометрия 4. Хроматография	Низкий
14	ОПК-1.2	Какой фактор влияет на величину скачка титрования на кривой в методе нейтрализации?	1. Цвет индикатора 2. Концентрация титруемого вещества и титранта 3. Масса бюкса 4. Температура кипения раствора	Средний
15	ПК-1.3	Для разделения смеси катионов Cu^{2+} , Fe^{3+} и Al^{3+} в аналитической практике обычно используют:	1. Метод отгонки 2. Экстракцию с использованием органических растворителей и регулирование pH 3. Простое выпаривание 4. Диализ	Средний

16	ОПК-1.1	Что такое «аналитический сигнал»?	1. Физическое свойство вещества 2. Любое проявление химической реакции, используемое для идентификации или измерения 3. Название прибора 4. Формула вещества	Низкий
17	ОПК-2.3	Какая среда (кислая, нейтральная или щелочная) необходима для проведения перманганатометрического титрования восстановителей в кислой среде?	1. Щелочная 2. Нейтральная 3. Кислая (H_2SO_4) 4. Среда не имеет значения	Низкий
18	УК-1.2	Расположите этапы гравиметрического анализа в правильной последовательности: 1) Взвешивание осадка, 2) Осаждение, 3) Промывание, 4) Высушивание/прокаливание.	1. 1 → 2 → 3 → 4 2. 2 → 3 → 4 → 1 3. 2 → 4 → 3 → 1 4. 3 → 2 → 4 → 1	Средний
19	ПК-2.1	Какое оборудование используется для точного отбора аликвотных частей (точных объемов) жидкости в титриметрии?	1. Мерный цилиндр 2. Стаканчик для взвешивания 3. Пипетка Мора (или градуированная пипетка) 4. Воронка	Низкий
20	УК-1.3	Вы работаете со смесью хлоридов, сульфидов и нитратов. Ваша задача — выбрать метод обнаружения каждого иона. Ваши действия?	1. Использовать универсальный индикатор 2. Составить план систематического анализа с использованием групповых реагентов на анионы 3. Сдать пробу в другую лабораторию 4. Провести только качественные реакции на катионы	Сложный

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Аналитическая химия 5 семестр

Код, направление подготовки	s040501-АнХим-26-3.plx
Направленность (профиль)	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Химии
Выпускающая кафедра	Химии

№	Проверяемая компетенция	Вопрос	Варианты ответа	Тип сложности
1	ОПК-2.4	Какой прибор используется для измерения pH раствора?	1. Спектрофотометр 2. pH-метр (иономер) 3. Хроматограф 4. Полярограф	Низкий
2	ОПК-1.1	На каком законе основан кулонометрический метод анализа?	1. Закон Гесса 2. Закон Фарадея 3. Закон Рауля 4. Закон Генри	Низкий
3	ОПК-1.1	Какой вид хроматографии основан на различной сорбируемости веществ на полярной неподвижной фазе и неполярном элюенте?	1. Ионообменная хроматография 2. Эксклюзионная хроматография 3. Обращенно-фазовая хроматография 4. Адсорбционная хроматография с полярной фазой	Средний
4	ОПК-1.1	Какая спектроскопия	1. Атомно-абсорбционная	Низкий

№	Проверяемая компетенция	Вопрос	Варианты ответа	Тип сложности
		основана на измерении поглощения света атомами в газовой фазе после распыления пробы в пламени?	спектроскопия (ААС) 2. Молекулярная абсорбционная спектроскопия 3. Масс-спектрометрия 4. Рентгенофлуоресцентный анализ	
5	ОПК-2.3	Для определения тяжелых металлов (Cu, Pb, Zn) в питьевой воде на уровне ПДК (очень малые концентрации) наиболее чувствительным методом является:	1. Гравиметрия 2. Титриметрия 3. Инверсионная вольтамперометрия 4. Потенциометрия прямого измерения	Средний
6	ОПК-1.1	Каким уравнением описывается оптическая плотность раствора (основной закон светопоглощения)?	1. $A = \varepsilon \cdot l \cdot c$ 2. $A = \varepsilon \cdot c / l$ 3. $A = \varepsilon / (l \cdot c)$ 4. $A = l \cdot c / \varepsilon$	Низкий
7	ОПК-1.2	На хроматограмме время удерживания	1. 5 минут 2. 1 минута 3. 4 минуты ($tR' = tR$)	Средний

№	Проверяемая компетенция	Вопрос	Варианты ответа	Тип сложности
		компонента (t_R) составляет 5 минут, а время удерживания несорбируемого компонента (t_0) — 1 минута. Чему равен исправленный (приведенный) объем удерживания?	- t_0) 4. 6 минут	
8	УК-1.1	Смесь органических кислот (уксусная, муравьиная, масляная) разделяется методом газожидкостной хроматографии. В каком порядке (по времени) они выйдут с колонки с неполярной неподвижной фазой?	1. По увеличению молекулярной массы (не всегда) 2. По уменьшению полярности (сначала наименее полярная — масляная, потом уксусная) 3. По увеличению температуры кипения 4. В случайном порядке	Сложный
9	ПК-2.1	В чем заключается принцип работы пламенно-ионизационного детектора (ПИД) в газовой хроматографии?	1. Измерение теплопроводности газа 2. Ионизация органических молекул в водородном пламени и регистрация	Средний

№	Проверяемая компетенция	Вопрос	Варианты ответа	Тип сложности
			ионного тока 3. Поглощение ультрафиолетового излучения 4. Рассеивание света на частицах	
10	ОПК-2.4	Какой электрохимический метод основан на измерении электрической проводимости раствора в процессе титрования?	1. Потенциометрия 2. Вольтамперометрия 3. Кондуктометрия 4. Кулонометрия	Низкий
11	ОПК-1.3	Вам известна площадь пика компонента на хроматограмме и концентрация компонента в стандартном растворе. Каким методом можно рассчитать концентрацию этого компонента в неизвестном растворе?	1. По методу внутреннего стандарта (требуется добавить стандарт) 2. По методу абсолютной калибровки (градуировочный график) 3. По методу добавок 4. Методом нормировки площадей	Средний
12	ОПК-1.1	Что такое «индифферентный электролит» в вольтамперометрии?	1. Электролит, участвующий в электродной реакции 2. Электролит,	Сложный

№	Проверяемая компетенция	Вопрос	Варианты ответа	Тип сложности
			добавляемый для создания ионной силы и уменьшения миграционного тока 3. Электролит с очень низкой концентрацией 4. Электрод, потенциал которого меняется	
13	ПК-1.1	Масс-спектрометрия обычно требует создания высокого вакуума. Для чего это необходимо?	1. Для увеличения температуры 2. Для увеличения длины свободного пробега ионов (предотвращение столкновений) 3. Для уменьшения электрического поля 4. Для красоты работы прибора	Средний
14	ОПК-1.2	В методе потенциометрического титрования (с использованием индикаторного электрода) точка эквивалентности определяется по:	1. По изменению цвета раствора 2. По скачку потенциала (максимальной производной dE/dV) 3. По изменению массы осадка 4. По изменению температуры	Средний
15	УК-1.2	В каком порядке располагаются методы по убыванию чувствительности	1. Гравиметрия > Титриметрия > ААС 2. ААС (или ИВ) > Титриметрия > Гравиметрия	Сложный

№	Проверяемая компетенция	Вопрос	Варианты ответа	Тип сложности
		и определения элементов?	3. Титриметрия > ААС > Гравиметрия 4. Все одинаковы	
16	ПК-2.2	Какой спектроскопический метод подходит для идентификации неизвестного органического вещества по его функциональным группам (по колебаниям связей)?	1. Атомно-эмиссионная спектроскопия 2. ИК-спектроскопия 3. Рентгеноструктурный анализ 4. УФ-спектроскопия	Низкий
17	ОПК-6.2	При написании отчета вы ссылаетесь на результат анализа, сделанный на рентгенофлуоресцентном спектрометре. Как правильно назвать этот метод в литературе?	1. Рентгеновская микроскопия 2. Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА, XRF) 3. Рентгеновская дифракция (XRD) 4. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия	Низкий
18	ПК-1.3	Каким методом можно разделить смесь редкоземельных элементов с очень близкими химическими свойствами?	1. Осадительное разделение 2. Дистилляция 3. Ионно-обменная хроматография (с использованием комплексообразования)	Средний

№	Проверяемая компетенция	Вопрос	Варианты ответа	Тип сложности
			4. Экстракция простыми эфирами	
19	ОПК-1.1	Принцип работы лазерного дифракционного анализатора основан на...	1. Измерении поглощения света 2. Измерении рассеяния света (дифракции) от частиц 3. Измерении люминесценции 4. Измерении отражения света	Средний
20	УК-1.3	Вам необходимо проанализировать газовую смесь на содержание метана, этана и пропана. Какой метод анализа вы выберете?	1. Термогравиметрия 2. Газовая хроматография с пламенно-ионизационным детектором 3. Атомно-абсорбционная спектроскопия 4. Потенциометрия	Сложный