

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 03.07.2026 09:20:14
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b544998099d346bdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Неорганическая химия, 2 семестр

Код, направление подготовки	04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ
Направленность (профиль)	Аналитическая химия
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	химии
Выпускающая кафедра	химии

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК- 1.3	Какой метод очистки веществ основан на различии давлений паров компонентов смеси?	а) Перекристаллизация б) Возгонка (сублимация) в) Перегонка (дистилляция) г) Фильтрация	низкий
2	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК- 1.3	Работу с концентрированной HNO_3 проводят:	а) На открытом воздухе при отсутствии посторонних лиц б) В вытяжном шкафу при включённой вентиляции в) В обычной аудитории при открытых окнах г) Без ограничений, так как кислота нелетуча	низкий
3	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК- 1.3	Восстановительные и окислительные свойства проявляет:	а) фосфористая кислота H_3PO_2 ; б) гипофосфит калия KH_2PO_2 ; в) фосфористая кислота H_3PO_3 ; г) ортофосфорная кислота H_3PO_4 .	низкий
4	ОПК-1.3 ОПК-6.1	Свойства, которыми обладают соединения фосфора в степени окисления «-3» в	а) окислительные; б) восстановительные.	низкий

	УК-1.2 УК-1.3	окислительно-восстановительных процессах:		
5	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	Ряд способности атомов 16 группы к образованию π -связи, цепочечных структур типа –Э-Э-, циклических структур:	б) кислород; а) сера; в) селен.	низкий
6	ОПК-3.2	Для обработки данных по растворимости неорганических соединений и построения графиков студент использует программное обеспечение. Какие инструменты соответствуют профессиональным стандартам и требованиям информационной безопасности?	а) Microsoft Excel (пакет Microsoft Office,) для построения диаграмм и таблиц б) Нелицензированное программное обеспечение, скачанное с неизвестных ресурсов в) Специализированные базы данных, для поиска справочных данных г) Хранение всех экспериментальных данных исключительно на личном съёмном носителе без резервного копирования	средний
7	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	Вещество «Х» в схеме превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow X$ это:	а) H_3PO_2 б) H_3PO_4 в) H_3PO_3 г) H_2PO_3	средний
8	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	Диоксид кремния реагирует со всеми соединениями ряда:	а) MgO , H_2SO_4 , Cr ; б) $NaOH$, H_2O , Cl_2 ; в) $MgCO_3$, Mg , HF .	средний
8	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	В водном растворе гидроксида калия соляная кислота реагирует со всеми соединениями ряда:	а) Na_2S , $NaOH$, Cl_2 ; б) H_2S , $NaOH$, H_2SO_4 ; в) $Cu(OH)_2$, BeO , Zn ; г) Ag , H_2SO_4 , Na_2SiO_3 ;	средний
10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1	На основе приведенных электродных потенциалов полуреакций:	а) Cl_2 ; б) Br_2 ; в) I_2 .	средний

	УК-1.2 УК-1.3 ПК-5.2	$Br_2 + 2e^- = 2Br^- \quad \varphi^\ominus = 1,065B$ $Cl_2 + 2e^- = 2Cl^- \quad \varphi^\ominus = 1,359B$ $I_2 + 2e^- = 2I^- \quad \varphi^\ominus = 0,536B$ можно утверждать, что наибольшую окислительную активность проявляет:		
11	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 О ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-1.3	Для получения водорода в лабораторных условиях используют:	а) CH_4 и H_2O ; б) Zn и HCl ; в) Na и H_2O ; г) Zn и H_2SO_4 .	средний
12	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	Полимерное строение имеет кислота:	а) H_2CO_3 ; б) H_2SO_4 ; в) HNO_3 ; г) H_2SiO_3 .	средний
13	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	Фосфор P_4 реагирует со всеми веществами ряда:	а) $NaOH$, HCl , Mg ; б) $H_2SO_{4(разбавл.)}$, $NiSO_4$, CaO ; в) Cl_2 , Ba , HNO_3 .	средний
14	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	Разбавленная азотная кислота взаимодействует с серебром с выделением:	а) H_2 водорода; б) NO оксида азота (II); в) NO_2 оксида азота (IV).	средний
15	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	Пероксид водорода проявляет окислительные свойства в реакции:	а) $KI + H_2O_2 + H_2SO_4 \rightarrow$ б) $KMnO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 \rightarrow$ в) $K_2Cr_2O_7 + H_2O_2 + H_2SO_4 \rightarrow$ г) $KClO_3 + H_2O_2 \rightarrow$	средний
16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-1.3	В окислительно-восстановительных реакциях иодид-ион проявляет свойства:	а) окислителя; б) восстановителя; в) окислителя и восстановителя.	высокий
17	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1	При анализе окислительно-восстановительных свойств соединений азота студент	а) Концентрированная HNO_3 пассивирует железо и алюминий при комнатной температуре	высокий

	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-1.3	формулирует выводы. Какие из утверждений верны?	б) При взаимодействии разбавленной HNO_3 с Cu основным продуктом восстановления азота является N_2O в) Нитрат аммония NH_4NO_3 при термическом разложении ($\sim 200^\circ\text{C}$) образует N_2O и H_2O г) Азотистая кислота HNO_2 может проявлять только окислительные свойства д) В реакции $8\text{HNO}_3(\text{разб.}) + 3\text{Cu} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ азот восстанавливается с +5 до +2	
18	ОПК-1.3 ОПК-6.1 УК-1.2 УК-1.3	Сила кислот возрастает в ряду:	а) $\text{H}_2\text{CO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{HClO}_4$; б) $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_3\text{PO}_4 - \text{HClO}_4$; в) $\text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{CO}_3 - \text{H}_3\text{BO}_3$; г) $\text{H}_2\text{SiO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{CO}_3$.	высокий
19	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-1.3	Студент исследует химические свойства оксида кремния(IV) SiO_2 и анализирует литературные данные. Какие из приведённых утверждений являются верными?	а) SiO_2 реагирует с концентрированным раствором NaOH с образованием Na_2SiO_3 и H_2O б) SiO_2 растворяется в воде с образованием кремниевой кислоты H_2SiO_3 при комнатной температуре в) SiO_2 реагирует с плавиковой кислотой HF с образованием SiF_4 и H_2O г) SiO_2 является амфотерным оксидом и реагирует как с NaOH, так и с HCl д) При сплавлении SiO_2 с CaCO_3 образуется силикат кальция CaSiO_3 и CO_2	высокий
20	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Студент синтезирует карбонат лития Li_2CO_3 по реакции:	Введите число	высокий

	ОПК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	$2\text{LiOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Для синтеза взяли 6,00 г LiOH и пропускали избыток CO ₂ . Молярная масса LiOH = 23,95 г/моль; Li ₂ CO ₃ = 73,89 г/моль. Рассчитайте теоретический выход Li ₂ CO ₃ в граммах. Ответ округлите до сотых.		
--	-----------------------------	--	--	--

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Неорганическая химия, 3 семестр

Код, направление подготовки	04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ
Направленность (профиль)	Аналитическая химия
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	химии
Выпускающая кафедра	химии

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности и вопроса
1	ОПК-6.1 ПК-1.1	Список научных публикаций по заданной химической тематике, найденных в универсальных базах данных должен содержать:	а) фамилии и инициалы авторов, проводивших исследования, б) источник, в котором опубликован материал, в) страницы, место и год издания; г) название лаборатории, где проведено исследование.	низкий
2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2 УК-1.3	Выберите верное утверждение: В ряду $\text{AlCl} - \text{GaCl} - \text{InCl} - \text{TlCl}$:	а) уменьшается устойчивость; б) увеличивается устойчивость; в) увеличивается склонность к диспропорционированию; г) изменяется структура;	низкий
3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2 УК-1.3	Соединения щелочных металлов в степени окисления «-1» называются:	а) щелочниды; б) алкаляты; в) алкалиды; г) карбонилы;	низкий

4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Метод химической транспортной реакции используется для:	а) сохранения свойств соединений при длительной транспортировке; б) селективного синтеза комплексных соединений d-металлов; в) переноса функциональных групп с одних химических соединений на другие; г) получения металлов высокой степени чистоты;	низкий
5	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3 УК-1.2 УК-13	Заряд комплексообразователя в соединении $K_3[MnF_6]$ равен:	а) +3 б) -3 в) +6 г) 0	низкий
6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2 УК-13	Постоянная жесткость природных вод (допускается несколько ответов):	а) удаляется кипячением; б) удаляется карбонатным методом; в) обусловлена присутствием гидрокарбонатов Ca, Mg, Fe; г) обусловлена присутствием сульфатов Ca, Mg, Fe; д) обусловлена присутствием гидрокарбонатов тяжелых металлов;	средний
7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2 УК-1.3	Одинаковыми у элементов 1-й и 2-й групп являются:	а) знаки энергий ионизации; б) электронные конфигурации; в) знаки энергий сродства к электрону; г) наличие вторичной периодичности; д) электроотрицательности;	средний

			е) то, что плотности элементов меньше плотности воды;	
8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-1.3	Студент оформляет отчёт по лабораторной работе «Синтез и свойства соли Мора $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ». Какие элементы обязательны согласно стандартной форме и документальному сопровождению НИР?	а) Расчёт теоретического выхода продукта и практического выхода (в граммах и процентах) с указанием отклонения б) Только перечень использованных реактивов без уравнений реакций в) Уравнения реакций синтеза с расстановкой коэффициентов и указанием условий г) Описание личных впечатлений от работы вместо экспериментальных наблюдений	средний
9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Уравняйте реакцию и представьте ответ в виде ряда чисел, составленного из стехиометрических коэффициентов (для каждого из реагентов и продуктов: $\text{PbO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Введите последовательно числа:	средний
10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Установите соответствие между металлом и названием основного минерала, из которого его получают: 1. Ta 2. Ti 3. La	а) корунд; б) монацит; в) перовскит; г) колумбит;	средний
11	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	При действии на раствор хлорида хрома(III) раствора цианида калия, образуется раствор желтого цвета. Доказывает ли это то, что произошло окисление хрома до	а) да, поскольку хроматы имеют желтую окраску; б) нет, произошло лишь изменение лигандного окружения хрома; в) нет, изменилась лишь энергия расщепления;	средний

		хроматов (допускается несколько ответов):	г) да, цианиды являются сильными окислителями;	
12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Установите соответствие между металлом и названием основного минерала, из которого его получают: 1. Cu 2. Ti 3. Mn	а) пирролюзит; б) монацит; в) ильменит; г) малахит;	средний
13	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Из списка комплексов выберите тот, который имеет минимальное значение суммарного спина:	а) $\text{Na}_3[\text{VCl}_6]$ б) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_2$ в) $\text{K}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ г) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{SO}_4$	средний
14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	По степени воздействия на организм медный купорос относится к веществам второго класса опасности (т.е. высокоопасным), т.к.:	а) горюч; б) при попадании на слизистые оболочки вызывает ожоги; в) пожаро-взрывоопасен; г) сильный окислитель; д) вызывает желудочно-кишечные расстройства; е) токсичен для водных организмов с долгосрочными последствиями;	средний
15	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Сравните свойства соединений таллия (I) или таллия (III). Выберите правильные утверждения:	а) Соединения $\text{Tl}(\text{III})$ – сильные окислители; б) Соединения $\text{Tl}(\text{I})$ – сильные восстановители; в) Соединения $\text{Tl}(\text{I})$ – слабые восстановители; г) Соли $\text{Tl}(\text{I})$ в большей степени подвергаются гидролизу, чем соли $\text{Tl}(\text{III})$; д) Соли $\text{Tl}(\text{III})$ в большей степени подвергаются	средний

			гидролизу, чем соли Tl(I)	
16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Элементы 2-ой группы имеют температуры плавления:	а) выше, чем щелочные металлы; б) ниже, чем щелочные металлы; в) для первых двух элементов выше, для остальных ниже, чем щелочные металлы; г) примерно такие же значения, как и у щелочных металлов;	высокий
17	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Произведение растворимости BaF_2 при 20°C равно $1,7 \cdot 10^{-6}$. Рассчитайте концентрацию ионов Ba^{2+} в насыщенном растворе BaF_2 при этой температуре. Полученное значение округлите до сотых и укажите в виде числа, отбросив множитель 10^{-n} (например, $2,378 \cdot 10^{-2}$ запишите как 2,38)	Введите число	высокий
18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Произведение растворимости BaF_2 при 20°C равно $1,7 \cdot 10^{-6}$. Рассчитайте концентрацию ионов F^- в насыщенном растворе BaF_2 при этой температуре. Полученное значение округлите до сотых и укажите в виде числа, отбросив множитель 10^{-n} (например, $2,378 \cdot 10^{-2}$ запишите как 2,38)	Введите число	высокий
19	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Расположите в правильном порядке алгоритм действий при совместном с коллегами эксперименте по	а) контроль качества: организация контроля качества получаемой серной кислоты и проведение необходимых	высокий

	ОПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.3	получению серной кислоты:	качественных анализов; б) планирование: обсуждение с коллегами целей, необходимых реактивов и оборудования, методики эксперимента; в) работа в соответствии с методикой: выполнение эксперимента получения серной кислоты в строгом соответствии с установленными процедурами и регламентами безопасности; г) распределение обязанностей: четкое определение ролей каждого участника команды, учитывая их компетенцию и опыт экспериментальной работы; д) безопасность: проведение инструктажа по безопасным методам работы с химическими веществами, предоставление необходимых средств индивидуальной защиты;	
20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Металл (название в именительном падеже), который, наряду с алюминием, медью и серебром, входит в четверку самых электропроводных металлов Периодической системы:	Введите слово	высокий

