

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 20.06.2024 08:27:08  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Форма оценочного материала для диагностического тестирования.**

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

*Неорганическая химия, 2, 3 семестр*

Код, направление подготовки	<b>04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия</b>
Направленность (профиль)	<b>Аналитическая химия</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Химия</b>
Выпускающая кафедра	<b>Химия</b>

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов
1	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК- 1.3	При невысоких температурах молекулярный азот инертен	а) да б) нет
2	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК- 1.3	Аллотропные модификации фосфора: а) белый фосфор; б) красный фосфор; в) серый фосфор; г) черный фосфор.	а) белый фосфор; б) красный фосфор; в) серый фосфор; г) черный фосфор.
3	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 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 $H_3PO_4$ .	а) фосфористая кислота $H_3PO_2$ ; б) гипофосфит калия $KH_2PO_2$ ; в) фосфористая кислота $H_3PO_3$ ; г) ортофосфорная кислота $H_3PO_4$ .
4	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК-1.3	Свойства, которыми обладают соединения фосфора в степени окисления «-3» в окислительно-восстановительных процессах: а) окислительные; б) восстановительные.	а) окислительные; б) восстановительные.
5	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК- 1.3	Ряд способности атомов 16 группы к образованию $\pi$ -связи, цепочечных структур типа $-\text{Э}-\text{Э}-$ , циклических структур: а) сера; б) кислород; в) селен.	б) кислород; а) сера; в) селен.
6	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК-1.3	Сила кислот уменьшается в ряду: а) $HClO_3$ ; б) $HClO_2$ ; в) $HClO$ ; г) $HClO_4$ .	г) $HClO_4$ ; а) $HClO_3$ ; б) $HClO_2$ ; в) $HClO$ ;
7	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1	Вещество «X» в схеме превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow X$ это: а) $H_3PO_2$ б) $H_3PO_4$	а) $H_3PO_2$ б) $H_3PO_4$ в) $H_3PO_3$ г) $H_2PO_3$

	УК-1.2 УК-1.3	в) $H_3PO_3$ г) $H_2PO_3$	
8	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 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) $MgCO_3$ , $Mg$ , $HF$ .	а) $MgO$ , $H_2SO_4$ , $Cr$ ; б) $NaOH$ , $H_2O$ , $Cl_2$ ; в) $MgCO_3$ , $Mg$ , $HF$ .
8	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 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) $Ag$ , $H_2SO_4$ , $Na_2SiO_3$ ;	а) $Na_2S$ , $NaOH$ , $Cl_2$ ; б) $H_2S$ , $NaOH$ , $H_2SO_4$ ; в) $Cu(OH)_2$ , $BeO$ , $Zn$ ; г) $Ag$ , $H_2SO_4$ , $Na_2SiO_3$ ;
10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК-1.3	На основе приведенных электродных потенциалов полуреакций: $Br_2 + 2e^- = 2Br^- \quad \varphi^\circ = 1,065V$ $Cl_2 + 2e^- = 2Cl^- \quad \varphi^\circ = 1,359V$ $I_2 + 2e^- = 2I^- \quad \varphi^\circ = 0,536V$  можно утверждать, что наибольшую окислительную активность проявляет: а) $Cl_2$ ; б) $Br_2$ ; в) $I_2$ .	а) $Cl_2$ ; б) $Br_2$ ; в) $I_2$ .
11	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1	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 $H_2SO_4$ .	а) $CH_4$ и $H_2O$ ; б) $Zn$ и $HCl$ ; в) $Na$ и $H_2O$ ; г) $Zn$ и $H_2SO_4$ .
12	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК-1.3	Полимерное строение имеет кислота: а) $H_2CO_3$ ; б) $H_2SO_4$ ; в) $HNO_3$ ; г) $H_2SiO_3$ .	а) $H_2CO_3$ ; б) $H_2SO_4$ ; в) $HNO_3$ ; г) $H_2SiO_3$ .
13	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 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) $Cl_2$ , $Ca$ , $HNO_3$ .	а) $NaOH$ , $HCl$ , $Mg$ ; б) $H_2SO_4$ (разбавл.), $NiSO_4$ , $CaO$ ; в) $Cl_2$ , $Ca$ , $HNO_3$ .
14	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 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).	а) $H_2$ водорода; б) $NO$ оксида азота (II); в) $NO_2$ оксида азота (IV).
15	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК-1.3	В большей степени кислотные свойства проявляет оксид: а) $CrO$ ; б) $Cr_2O_3$ ; в) $CrO_3$ .	а) $CrO$ ; б) $Cr_2O_3$ ; в) $CrO_3$ .
16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	В окислительно-восстановительных реакциях иодид-ион проявляет свойства:	а) окислителя; б) восстановителя;

	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1	а) окислителя; б) восстановителя; в) окислителя и восстановителя.	в) окислителя и восстановителя.
17	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1	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) $KClO_3 + H_2O_2 \rightarrow$ .	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) $KClO_3 + H_2O_2 \rightarrow$ .
18	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК-1.3	Сила кислот возрастает в ряду: а) $H_2CO_3 - H_2SO_4 - HClO_4$ ; б) $H_2SO_4 - H_3PO_4 - HClO_4$ ; в) $HNO_3 - H_2CO_3 - H_3BO_3$ ; г) $H_2SiO_3 - H_2SO_4 - H_2CO_3$ .	а) $H_2CO_3 - H_2SO_4 - HClO_4$ ; б) $H_2SO_4 - H_3PO_4 - HClO_4$ ; в) $HNO_3 - H_2CO_3 - H_3BO_3$ ; г) $H_2SiO_3 - H_2SO_4 - H_2CO_3$ .
19	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК-1.3	Элемент с валентной электронной конфигурацией атома $ns^2np^3$ : а) кислород; б) сурьма; в) неон; г) фтор.	а) кислород; б) сурьма; в) неон; г) фтор.
20	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-1.2 УК-1.3	Кислотными оксидами являются: а) $CrO_3$ и $MnO$ ; б) $MnO$ и $MnO_2$ ; в) $Mn_2O_7$ и $CrO_3$ ; г) $CO_2$ и $Mn_2O_7$ .	а) $CrO_3$ и $MnO$ ; б) $MnO$ и $MnO_2$ ; в) $Mn_2O_7$ и $CrO_3$ ; г) $CO_2$ и $Mn_2O_7$ .

Неорганическая химия, 3 семестр

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
1	ОПК-6.1 ОПК-6.2 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 ПК-2.1	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 ПК-2.1	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 ПК-2.1	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 $\text{K}_3[\text{MnF}_6]$ 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; е) то, что плотности элементов меньше плотности воды;	средний
8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1	Уравняйте реакцию и представьте ответ в виде ряда чисел, составленного из стехиометрических коэффициентов (для каждого из реагентов и продуктов: $\text{Ge} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ge}(\text{SO}_4)_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Введите последовательно числа:	средний
9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1	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 ПК-2.1	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

<b>11</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1	При действии на раствор хлорида хрома(III) раствора цианида калия, образуется раствор желтого цвета. Доказывает ли это то, что произошло окисление хрома до хроматов (допускается несколько ответов):	а) да, поскольку хроматы имеют желтую окраску; б) нет, произошло лишь изменение лигандного окружения хрома; в) нет, изменилась лишь энергия расщепления; г) да, цианиды являются сильными окислителями;	средний
<b>12</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1	Установите соответствие между металлом и названием основного минерала, из которого его получают: 1. Cu 2. Ti 3. Mn	а) пиролюзит; б) монацит; в) ильменит; г) малахит;	средний
<b>13</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1	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
<b>14</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1	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
<b>15</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1	Сравните свойства соединений таллия (I) или таллия (III). Выберите правильные утверждения:	а) Соединения Tl(III) – сильные окислители; б) Соединения Tl(I) – сильные восстановители; в) Соединения Tl(I) – слабые восстановители; г) Соли Tl(I) в большей степени подвергаются гидролизу, чем соли Tl(III); д) Соли Tl(III) в большей степени подвергаются гидролизу, чем соли Tl(I)	средний
<b>16</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1	Элементы 2-ой группы имеют температуры плавления:	а) выше, чем щелочные металлы; б) ниже, чем щелочные металлы;	высокий

			<p>в) для первых двух элементов выше, для остальных ниже, чем щелочные металлы;</p> <p>г) примерно такие же значения, как и у щелочных металлов;</p>	
<b>17</b>	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1</p>	<p>Произведение растворимости <math>BaF_2</math> при <math>20^\circ C</math> равно <math>1,7 \cdot 10^{-6}</math>. Рассчитайте концентрацию ионов <math>Ba^{2+}</math> в насыщенном растворе <math>BaF_2</math> при этой температуре.</p> <p>Полученное значение округлите до сотых и укажите в виде числа, отбросив множитель <math>10^{-n}</math> (например, <math>2,378 \cdot 10^{-2}</math> запишите как 2,38)</p>	Введите число	высокий
<b>18</b>	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1</p>	<p>Произведение растворимости <math>BaF_2</math> при <math>20^\circ C</math> равно <math>1,7 \cdot 10^{-6}</math>. Рассчитайте концентрацию ионов <math>F^-</math> в насыщенном растворе <math>BaF_2</math> при этой температуре.</p> <p>Полученное значение округлите до сотых и укажите в виде числа, отбросив множитель <math>10^{-n}</math> (например, <math>2,378 \cdot 10^{-2}</math> запишите как 2,38)</p>	Введите число	высокий
<b>19</b>	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ПК-1.1 ПК-3.1</p>	<p>Расположите в правильном порядке алгоритм действий при совместном с коллегами эксперименте по получению серной кислоты:</p>	<p>а) контроль качества: организация контроля качества получаемой серной кислоты и проведение необходимых качественных анализов;</p> <p>б) планирование: обсуждение с коллегами целей, необходимых реактивов и оборудования, методики эксперимента;</p> <p>в) работа в соответствии с методикой: выполнение эксперимента получения серной кислоты в строгом соответствии с</p>	высокий

			<p>установленными процедурами и регламентами безопасности;</p> <p>г) распределение обязанностей: четкое определение ролей каждого участника команды, учитывая их компетенцию и опыт экспериментальной работы;</p> <p>д) безопасность: проведение инструктажа по безопасным методам работы с химическими веществами, предоставление необходимых средств индивидуальной защиты;</p>	
<b>20</b>	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1</p>	<p>Металл (название в именительном падеже), который, наряду с алюминием, медью и серебром, входит в четверку самых электропроводных металлов Периодической системы:</p>	<p>Введите слово</p>	<p>высокий</p>