

Межрегиональная олимпиада КФУ по химии 9 класс
Интернет-тур
2015-2016 учебный год
(1 сессия)

100	<p>Какие два жидких при 25°С и давлении 760 мм. рт. ст. оксида при взаимодействии образуют кислоту?</p> <p>1 оксид азота (V) и оксид водорода 2 оксид серы (VI) и оксид водорода 3 оксид азота (IV) и оксид водорода 4 оксид бора и оксид водорода</p>	5
101	<p>С раствором сульфата цинка реагирует раствор:</p> <p>1 карбоната натрия 2 нитрата аммония 3 бромида меди(II) 4 нитрата цинка</p>	5
102	<p>Увеличение кислых свойств оксидов наблюдается в ряду:</p> <p>1 Mn₂O₇, MnO, MnO₂ 2 MnO, MnO₂, Mn₂O₇ 3 MnO₂, Mn₂O₇, MnO 4 Mn₂O₇, MnO₂, MnO</p>	5
103	<p>Одновременно в водном растворе можно обнаружить ионы:</p> <p>1 K⁺, OH⁻, Zn²⁺, Cl⁻, SO₄²⁻ 2 K⁺, SO₄²⁻, Cl⁻, Zn²⁺, Cr₂O₇²⁻ 3 Cu²⁺, S²⁻, Ag⁺, NO₃⁻, Br⁻ 4 Ba²⁺, NO₃⁻, SO₄²⁻, NH₄⁺, Br⁻</p>	5
104	<p>С водным раствором соляной кислоты взаимодействует соль:</p> <p>1 цинк 2 серебро 3 нитрат серебра 4 оксид азота (IV)</p>	5
105	<p>Какие значения валентности характерны для серы:</p> <p>1 II, III, IV 2 II, IV, VI 3 IV, V, VI 4 III, VI</p>	5
106	<p>Последовательность превращений при получении азотной кислоты в промышленности отображает схема:</p> <p>1 N₂ → NO₂ → HNO₃ 2 NH₃ → NO → NO₂ → HNO₃ 3 NaNO₃ → HNO₃ 4 N₂ → N₂O₃ → HNO₂</p>	5

	→HNO ₃																										
107	<p>С водным раствором гидроксида калия будет взаимодействовать:</p> <p>1 кислород</p> <p>2 гидроксид натрия</p> <p>3 диоксид азота</p> <p>4 оксид меди</p>	5																									
108	<p>Единственный химический элемент, открытый в России (именно открытый, а не полученный искусственно) был открыт:</p> <p>1 М.В. Ломоносовым</p> <p>2 Д.И. Менделеевым</p> <p>3 К.К. Клаусом</p> <p>4 Г.Э. Шталем</p>	5																									
109	<p>Какую окраску приобретает лакмусовая бумага в водном растворе карбоната калия?</p> <p>1 красную</p> <p>2 синюю</p> <p>3 фиолетовую</p> <p>4 зеленую</p>	5																									
110	<p>Процентное содержание кислорода (по массе) в нитрате свинца(II) равно:</p> <p>1 14,50%</p> <p>2 29,00%</p> <p>3 6,75%</p> <p>4 24,50%</p>	5																									
111	<p>Сумма коэффициентов в реакции окисления меди концентрированной азотной кислотой равна (в ответе введите только число, равное сумме коэффициентов):</p> <p>10</p>	10																									
112	<p>Сколько молекул воды входит в состав кристаллогидрата сульфата меди(II), если мольная доля кислорода в нем составляет 11,1%. (Ответ введите в виде простого целого числа, например - 5).</p> <p>1</p>	10																									
113	<p>В лабораторном шкафу на полке с неорганическими реактивами у некоторых склянок отклеились этикетки, но опытный лаборант смог установить, какая этикетка</p> <table border="1" data-bbox="438 1736 1417 1951"> <tr> <td>1.</td> <td>Красный</td> <td>А</td> <td>Оксид хрома (III)</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Оранжевый</td> <td>Б</td> <td>Сера</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Желтый</td> <td>В</td> <td>Нитрат кобальта (II)</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Зеленый</td> <td>Г</td> <td>Дихромат аммония</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Черный</td> <td>Д</td> <td>Гидроксид натрия</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Белый</td> <td>Е</td> <td>Оксид железа (II)</td> </tr> </table>	1.	Красный	А	Оксид хрома (III)	2.	Оранжевый	Б	Сера	3.	Желтый	В	Нитрат кобальта (II)	4.	Зеленый	Г	Дихромат аммония	5.	Черный	Д	Гидроксид натрия	6.	Белый	Е	Оксид железа (II)	10	
1.	Красный	А	Оксид хрома (III)																								
2.	Оранжевый	Б	Сера																								
3.	Желтый	В	Нитрат кобальта (II)																								
4.	Зеленый	Г	Дихромат аммония																								
5.	Черный	Д	Гидроксид натрия																								
6.	Белый	Е	Оксид железа (II)																								

	<p>откуда. Подберите этикетки исходя из цвета веществ. Получившуюся последовательн ость введите заглавными буквами без пробелов и других знаков.</p> <p>ВГБАЕД</p>	
114	<p>Жесткость воды обусловлена содержанием растворенных в ней солей кальция и магния. Различают временную жёсткость, обусловленную гидрокарбонатами кальция и магния, и постоянную жёсткость, вызванную присутствием других солей, в основном, сульфатов и хлоридов. Сумма временной и постоянной жесткости – это общая жесткость. Временная жесткость удаляется кипячением воды, гидрокарбонаты при этом разлагаются. Для удаления постоянной жесткости используют реагентное умягчение. Лучшим реагентом для устранения общей жесткости воды является ортофосфат натрия. Он позволяет удалять из воды ионы кальция и магния, поскольку их ортофосфаты очень плохо растворимы в воде. Единица измерения жесткости ммоль/л. Определите общую жесткость воды, обусловленную содержанием гидрокарбоната кальция и сульфатом магния, если для ее устранения потребовалось 21,3 грамм ортофосфата натрия на каждые 10 литров воды. (В ответе введите только общую жесткость воды в ммоль/л с точностью до десятых без размерности, разделяя целую и десятичную часть числа запятой, например - 1,1)</p> <p>19,5</p>	15
200	<p>Какой жидкий и твердый при 25°С и давлении 760 мм. рт. ст. оксиды при взаимодействии образуют кислоту?</p> <p>1 оксид фосфора (V) и оксид водорода 2 оксид серы (IV) и оксид водорода 3 оксид азота (IV) и оксид водорода 4 оксид кальция и оксид водорода</p>	5
201	<p>С раствором хлорида магния реагирует раствор:</p> <p>1 нитрата бария 2 сульфата аммония 3 карбоната натрия 4 перманганата калия</p>	5
202	<p>Увеличение кислых свойств оксидов наблюдается в ряду:</p> <p>1 CrO₃, Cr₂O₃, CrO 2 Cr₂O₃, CrO, CrO₃ 3 CrO, Cr₂O₃, CrO₃ 4 CrO, CrO₃, Cr₂O₃</p>	5
203	<p>Одновременно в водном растворе можно обнаружить ионы:</p>	5

	<p>1 K^+, CO_3^{2-}, Zn^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}</p> <p>2 Fe^{2+}, SO_4^{2-}, Na^+, NH_4^+, NO_3^-</p> <p>3 Ca^{2+}, OH^-, Cl^-, Fe^{2+}, Zn^{2+}</p> <p>4 K^+, PO_4^{3-}, Cl^-, Fe^{3+}, Zn^{2+}</p>		
204	<p>С разбавленной серной кислотой взаимодействует:</p> <p>1 железо</p> <p>2 хлорид натрия</p> <p>3 медь</p> <p>4 углерод</p>	5	
205	<p>Какие значения валентности характерны для фосфора:</p> <p>1 II, IV</p> <p>2 III, IV</p> <p>3 III, V</p> <p>4 III, IV, V</p>	5	
206	<p>Последовательность превращений при промышленном получении серной кислоты отображает схема:</p> <p>1 $FeS_2 \rightarrow FeSO_3 \rightarrow FeSO_4$</p> <p>2 $FeS_2 \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$</p> <p>3 $S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_4$</p> <p>4 $S \rightarrow H_2S \rightarrow H_2SO_3 \rightarrow H_2SO_4$</p>	5	
207	<p>С водным раствором гидроксида натрия будет взаимодействовать:</p> <p>1 гидроксид кальция</p> <p>2 веселящий газ</p> <p>3 углекислый газ</p> <p>4 сульфат калия</p>	5	
208	<p>В XIX веке наибольшее количество химических элементов было открыто учеными из:</p> <p>1 Шведского Королевства</p> <p>2 Североамериканских Соединенных Штатов</p> <p>3 Российской Империи</p> <p>4 Османской Порты</p>	5	
209	<p>Какую окраску лакмусовая бумага принимает в водном растворе хлорида железа (II)?</p> <p>1 красную</p> <p>2 синюю</p> <p>3 фиолетовую</p> <p>4 оранжевую</p>	5	
210	<p>Процентное содержание кислорода (по массе) в перманганате калия равно:</p> <p>1 38,73%</p> <p>2 11,27%</p> <p>3 27,06%</p> <p>4 40,5%</p>	5	

211	<p>Сумма коэффициентов в реакции окисления меди разбавленной азотной кислотой равна (в ответе введите только число, равное сумме коэффициентов):</p> <p>20</p>	10																								
212	<p>Сколько молекул воды входит в состав кристаллогидрата хлорида кобальта(II), если мольная доля кислорода в нем составляет 25% (Ответ ведите в виде простого целого числа, например - 5).</p> <p>3</p>	10																								
213	<p>Лаборант приготовил растворы солей, но забыл наклеить этикетки. Подберите нужные этикетки, руководствуясь цветом растворов. Получившуюся последовательность введите заглавными буквами без пробелов и других знаков.</p> <p>ЕАДГБВ</p> <table border="1" data-bbox="459 734 1457 981"> <tr> <td>1.</td> <td>Красный</td> <td>А</td> <td>Дихромат калия</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Оранжевый</td> <td>Б</td> <td>Сульфат меди (II)</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Желтый</td> <td>В</td> <td>Перманганат калия</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Зеленый</td> <td>Г</td> <td>Сульфат никеля</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Голубой</td> <td>Д</td> <td>Хромат калия</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Фиолетовый</td> <td>Е</td> <td>Роданид железа (III)</td> </tr> </table>	1.	Красный	А	Дихромат калия	2.	Оранжевый	Б	Сульфат меди (II)	3.	Желтый	В	Перманганат калия	4.	Зеленый	Г	Сульфат никеля	5.	Голубой	Д	Хромат калия	6.	Фиолетовый	Е	Роданид железа (III)	10
1.	Красный	А	Дихромат калия																							
2.	Оранжевый	Б	Сульфат меди (II)																							
3.	Желтый	В	Перманганат калия																							
4.	Зеленый	Г	Сульфат никеля																							
5.	Голубой	Д	Хромат калия																							
6.	Фиолетовый	Е	Роданид железа (III)																							
214	<p>Жесткость воды обусловлена содержанием растворенных в ней солей кальция и магния. Различают временную жёсткость, обусловленную гидрокарбонатами кальция и магния, и постоянную жёсткость, вызванную присутствием других солей, в основном, сульфатов и хлоридов. Сумма временной и постоянной – это общая жесткость. Временная жесткость удаляется кипячением воды, гидрокарбонаты при этом разлагаются. Для удаления постоянной жесткости используют реагентное умягчение. Лучшим реагентом для устранения общей жесткости воды является ортофосфат натрия. Он позволяет удалять из воды ионы кальция и магния, поскольку их ортофосфаты очень плохо растворимы в воде. Единица измерения жесткости ммоль/л. Определите общую жесткость воды, обусловленную содержанием гидрокарбоната кальция и сульфатом магния, если для ее устранения потребовалось 141 грамм ортофосфата натрия на каждые 100 литров воды. (В ответе введите только общую жесткость воды в ммоль/л с точностью до десятых без размерности, разделяя целую и десятичную часть числа запятой, например - 1,1).</p> <p>12,9</p>	15																								

Межрегиональная олимпиада КФУ по химии 9 класс
Интернет-тур
2015-2016 учебный год
(2 сессия)

300	<p>В результате взаимодействия этих двух газов при комнатной температуре образуется <input type="checkbox"/> твердое вещество:</p> <p>1 аммиак и хлороводород 2 метан и хлор 3 хлор и водород 4 кислород и азот</p>	5
301	<p>В каком из ниже приведенных процессов не выделяется водород:</p> <p>1 электролиз водного раствора хлорида натрия 2 крекинг метана 3 взаимодействие меди с разбавленной азотной кислотой 4 взаимодействие цинка с соляной кислотой</p>	5
302	<p>Для получения золота не используют:</p> <p>1 альмагаммирование 2 цианирование 3 электролиз 4 аффинаж</p>	5
303	<p>Наибольшую степень окисления марганец в нижеприведенном списке имеет в:</p> <p>1 MnO₂ 2 K₂MnO₄ 3 MnSO₄ 4 Mn₂O₃</p>	5
304	<p>Вещества только с ионной химической связью приведены в ряду:</p> <p>1 KCl, N₂, SO₂ 2 CaBr₂, KI, Na₂S 3 H₂S, CaF₂, MnO₂ 4 P₄, CCl₄, KCl</p>	5
305	<p>Химическое равновесие в реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2 + Q$ смещается в сторону образования продукта при:</p> <p>1 добавлении катализатора 2 повышении температуры 3 повышении давления 4 повышении концентрации NO₂</p>	5
306	<p>Гидролизу не подвергается:</p> <p>1 NH₄Br 2 NaCl 3 AlCl₃ 4 K₂CO₃</p>	5

307	<p>Нитрат свинца не реагирует с:</p> <p>1 сероводородом</p> <p>2 хлоридом алюминия</p> <p>3 гидроксидом калия</p> <p>4 цинком</p>	5
308	<p>Какое из ниже перечисленных веществ является только восстановителем:</p> <p>1 MnO_2</p> <p>2 $FeCl_2$</p> <p>3 P_2O_5</p> <p>4 K_2CrO_4</p>	5
309	<p>Какая масса хлороводорода занимает при нормальных условия \square 4,48 литра:</p> <p>1 7,30 г</p> <p>2 182,50 г</p> <p>3 2,75 г</p> <p>4 5,15 г</p>	5
310	<p>С разбавленной серной кислотой не реагирует:</p> <p>1 железо</p> <p>2 хлорид свинца</p> <p>3 углерод</p> <p>4 оксид алюминия</p>	5
311	<p>Сумма коэффициентов в реакции термического разложения хромата аммония равна (в ответе введите только число, равное сумме коэффициентов):</p> <p>11</p>	10
312	<p>При сжигании 6,2 грамм фосфора образуется 14,4 грамма оксида. Какова валентность фосфора в полученном оксиде (в ответе введите только число арабскими цифрами):</p> <p>5</p>	10
313	<p>Сколько грамм поваренной соли нужно взять для приготовления 300 мл водного раствора с концентрацией 0,25 моль/л (концентрация с единицей размерности "моль/л" показывает, сколько моль растворенного вещества содержится в одном литре раствора; в ответе запишите количество грамм с точностью до десятых, через запятую без пробелов, например - 12,3):</p> <p>4,4</p>	10
314	<p>Рассчитайте, какой объем аммиака (в литрах, для н.у.) потребуется для нейтрализации 1 кг смеси кислот, содержащей по массе 70% H_3PO_4 и 30% HNO_3, если аммиак поглощается на 98%. Продуктом реакции азотной кислоты является средняя соль, ортофосфорной кислоты - гидрофосфат (в ответе введите объем в литрах с точностью до десятых без размерности, разделяя целую и десятичную часть числа запятой, без пробелов, \square апример -12,3):</p> <p>435,2</p>	15
400	<p>В результате взаимодействия этих двух газов при комнатной температуре образуется жидкость:</p>	5

	<p>1 хлор и водород</p> <p>2 сернистый газ и кислород</p> <p>3 сероводород и аммиак</p> <p>4 ксенон и фтор</p>		
401	<p>В каком из ниже приведенных процессов не выделяется кислород:</p> <p>1 электролиз водного раствора сульфата натрия</p> <p>2 разложение перманганата калия</p> <p>3 разложение перекиси водорода</p> <p>4 разложение хромата аммония</p>	5	
402	<p>Этот аппарат не используют при получении железа:</p> <p>1 Мартеновская печь</p> <p>2 конвертер Бессемера</p> <p>3 доменная печь</p> <p>4 печь Ванюкова</p>	5	
403	<p>Наименьшую степень окисления хром имеет в:</p> <p>1 CrO₃</p> <p>2 K₂Cr₂O₇</p> <p>3 Cr(OH)₂</p> <p>4 (NH₄)₂CrO₄</p>	5	
404	<p>Вещества только с ковалентной связью приведены в ряду:</p> <p>1 CCl₄, P₂O₅, Na₂CO₃</p> <p>2 O₂, NH₃, CO₂</p> <p>3 NaHSO₃, NH₄Cl, F₂</p> <p>4 FeS, H₂O, P₄</p>	5	
405	<p>Химическое равновесие в реакции $\text{CO}_2 + \text{C} \rightleftharpoons 2\text{CO} - Q$ смещается в сторону образования продукта при:</p> <p>1 добавлении катализатора</p> <p>2 повышении температуры</p> <p>3 повышении концентрации CO</p> <p>4 повышении давления</p>	5	
406	<p>Гидролизу не подвергается:</p> <p>1 K₂SO₄</p> <p>2 Al(NO₃)₃</p> <p>3 FeCl₃</p> <p>4 PbSO₃</p>	5	
407	<p>Ни с водным раствором хлорида меди(II), ни с водным раствором гидроксида бария не реагирует:</p> <p>1 нитрат натрия</p> <p>2 гидроксидом калия</p>	5	

	3 хлорид железа(III) 4 сульфат кальция	
408	Какое из ниже перечисленных веществ является только окислителем: 1 K₂CrO₄ 2 Al 3 H ₂ SO ₃ 4 NO	5
409	Какой объем при нормальных условиях занимает 6,80 грамм аммиака: 1 5,60 л 2 8,96 л 3 4,80 л 4 10,88 л	5
410	При комнатной температуре с концентрированной серной кислотой не реагирует: 1 медь 2 цинк 3 нитрат натрия 4 оксид железа(III)	5
411	Сумма коэффициентов в реакции термического разложения дихромата калия равна (в ответе введите только число, равное сумме коэффициентов): 13	10
412	При сжигании 9,6 грамм серы образуется 19,2 грамма оксида. Какова валентность серы в этом соединении (в ответе введите только число арабскими цифрами): 4	10
413	Сколько грамм едкого кали нужно взять для приготовления 500 мл водного раствора с концентрацией 0,30 моль/л (концентрация с единицей размерности "моль/л" показывает, сколько моль растворенного вещества содержится в одном литре раствора; в ответе запишите количество грамм с точностью до десятых, через запятую без пробелов, например -12,3): 8,4	10
414	Рассчитайте, какой объем аммиака (в литрах, для н.у.) потребуется для нейтрализации 1 кг смеси кислот, содержащей по массе 60% H ₃ PO ₄ и 40% H ₂ SO ₄ , если аммиак поглощается на 95%. Продуктом реакции серной кислоты является средняя соль, ортофосфорной кислоты - дигидрофосфат (в ответе введите объем в литрах с точностью до десятых без размерности, разделяя целую и десятичную часть числа запятой, без пробелов, например - 12,3): 336,7	15