

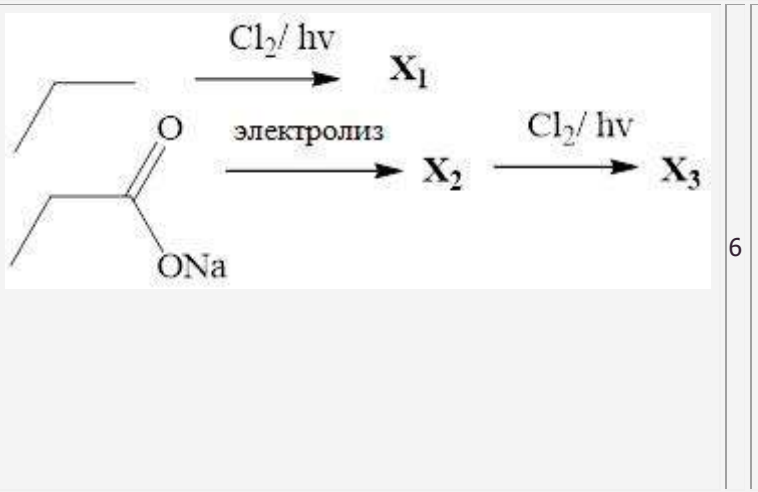
100	<p>Известно, что формулы минералов часто представляют в виде произведений оксидов. Определите x, y, z в минерале семейства гранатов $x\text{CaO} \cdot y\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot z\text{SiO}_2$, если известно, что массовая доля кальция 23,66%, железа 21,98% и кремния 16,58%.</p> <p>1 1, 2, 3 2 3, 2, 3 3 3, 1, 3 4 2, 3, 3</p>	6
101	<p>Смесь простых веществ A и B перетерли в ступке и нанесли сверху каплю воды. Началась бурная реакция с выделением фиолетовых паров. Также известно, что A и B растворимы в горячей щелочи, причем при растворении A выделяется газ, а при растворении B - нет. Чему могут соответствовать вещества A и B?</p> <p>1 A = Al; B = I₂ 2 A = I₂; B = Al 3 A = I₂; B = Cu 4 A = Cu; B = I₂</p>	6
102	<p>Образец минерала витерита (карбонат бария) массой 5 г подвергли воздействию избытка кислоты. Выделившийся газ собрали и измерили его объем - он составил 0,587 л при 30°C и давлении 1 атм. Определите массовую долю инертных примесей в образце минерала с точностью до целых (в %).</p> <p>1 5 2 7 3 93 4 95</p>	6
103	<p>Металл X содержится во всех соединениях X₁-X₃. Вещество X₁ растворимо в воде, а X₂ и X₃ - нет. Какой из нижеперечисленных металлов не может быть веществом X?</p> <div style="text-align: center;"> $\text{X} \xrightarrow{\text{KOH}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{H}^+} \text{X}_2 \downarrow \xrightarrow{\text{t}} \text{X}_3 \downarrow$ </div> <p>1 Be 2 Mg 3 Zn 4 Al</p>	6

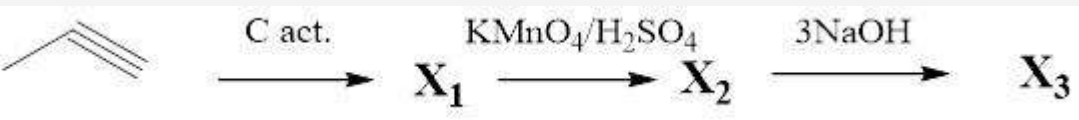
104	<p>Лаборант смешал в мерной колбе на 250 мл три раствора серной кислоты в надежде получить новый раствор нужной концентрации. Сначала он налил 15 мл 0,345 М раствора, потом добавил 80 мл 24% раствора с плотностью 1,170 г/мл, а потом довел до метки в колбе с помощью 0,235 М раствора. Какая получилась итоговая молярная концентрация? Считайте, что все исходные и итоговый растворы, кроме 24%-го, имеют плотность 1 г/мл.</p> <p>1 0,6 2 1,1 3 1,3 4 2,4</p>	6
105	<p>Сколько структурных изомеров соответствует формуле $C_4H_{10}O$?</p> <p>1 4 2 5 3 6 4 7</p>	6
106	<p>Какую массу алюмокалиевых квасцов $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ нужно растворить в 50 г воды, чтобы получить раствор с концентрацией сульфат-ионов 0,5 моль/л? Считайте плотность раствора равной 1 г/мл.</p> <p>1 6,72 2 5,93 3 2,45 4 7,24</p>	6
107	<p>Сколько различных насыщенных углеводородов образуется в реакции Вюрца, в которую вступают монохлорпроизводные X_1 и X_2?</p> <div data-bbox="1637 1018 2085 1209" style="text-align: right;"> <p style="text-align: right;"> $\text{---} \xrightarrow{Cl_2/h\nu} X_1$ $\text{---} \xrightarrow{Cl_2/h\nu} X_2$ </p> </div> <p>1 6 2 5 3 4 4 3</p>	6

108	<p>Изобутан прохлорировали и получили вещество А. Какой продукт преимущественно образуется при действии на вещество А водного раствора гидроксида калия?</p> <p>1 Бутан-2-ол 2 Пропан-1-ол 3 2-метилпропан-1-ол 4 2-метилпропан-2-ол</p>	6
109	<p>Некоторый металл, проявляющий в соединениях степень окисления +1, массой 5 г растворили в 150 г 2% раствора серной кислоты. Избыток кислоты был оттитрован 8,5 мл 2,78 М раствором NaOH. Какой металл растворили в кислоте?</p> <p>1 Na 2 K 3 Rb 4 Cs</p>	6
110	<p>Аминокислоту X (вещество с общей формулой R-CH(NH₂)-COOH, где R - углеводородный или иной заместитель) массой 65,7 г сожгли в токе кислорода. Продукты сжигания собрали и охладили до 10°C. Образовавшуюся жидкость отделили от газообразных продуктов и взвесили - её масса оказалась равна 56,7 г. Газообразные продукты пропустили через склянку с Ca(OH)₂, масса склянки увеличилась на 118,8 г. Оставшийся инертный газ при 10°C и давлении 100525 Па занимает объем 10,53 л. Какую аминокислоту сожгли? В качестве ответа введите молярную массу с точностью до целых.</p> <p>146</p>	8
111	<p>Решите цепочку. В качестве ответа введите брутто формулу X₃, вводя последовательно символы (заглавными латинскими буквами) с индексом (включая единицу) по увеличению атомной массы, например H6C7O1CL1BR1</p> <p>H8C8</p>	<div data-bbox="1019 965 2094 1149" data-label="Chemical-Block"> <p style="text-align: center;"> <chem>c1ccccc1</chem> $\xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}/\text{AlCl}_3}$ X_1 $\xrightarrow{\text{Cl}_2/h\nu}$ X_2 $\xrightarrow{\text{NaOH}/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$ X_3 </p> </div>
112	<p>Известно, что температура плавления воды понижается при растворении в ней нелетучих соединений. 15 г некоторого органического вещества, содержащего 2 атома кислорода в молекуле, а также углерод и водород, растворили в 150 мл воды. При этом температура замерзания понизилась на 2,447 градуса. Известно, что изменение температуры замерзания описывается уравнением $\Delta T = 1,86 \cdot C_m$, где C_m - моляльность (количество моль вещества, приходящееся на 1 кг воды). В качестве ответа запишите молекулярную формулу вещества латиницей заглавными буквами в виде C_xH_yO_z, например: CH₅O₂.</p>	8

СЗН802		
113	<p>В древние времена белую краску получали сжиганием известняковых минералов, состав которых можно описать как смесь карбонатов магния и кальция, а также песка. Образец породы, содержащей 1,50% песка по массе, прокалили в течение нескольких часов. Потеря массы составила 45,27%. Найдите мольное отношение $n(\text{CaCO}_3) : n(\text{MgCO}_3)$, в качестве ответа приведите число с точностью до десятых, отделив целую часть от дробной запятой, например: 3,9.</p> <p>2,7</p>	8
114	<p>При сгорании 1 моль пропана выделяется 2219,2 кДж тепла, а при сгорании 1 моль этана 1559,9 кДж. Сколько кДж тепла выделится при сгорании 1,5 моль их смеси с плотностью 1,683 г/л при н.у.? Ответ введите с точностью до целых. Единицы измерения не указывать.</p> <p>2884</p>	8
200	<p>Известно, что формулы минералов часто представляют в виде произведений оксидов. Определите x, y, z в минерале семейства гумитов $x\text{MnO} \cdot y\text{SiO}_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}$, если известно, что массовая доля марганца 55,73%, кремния 11,40% и кислорода 32,46%.</p> <p>1 5, 2, 1 2 5, 2, 2 3 5, 1, 1 4 2, 5, 1</p>	6
201	<p>Смесь простых веществ A и B добавили в концентрированный раствор щелочи. Часть смеси растворилась с выделением газа, а оставшийся осадок простого вещества A отделили и поместили в стакан с соляной кислотой. Ничего не произошло. Чему могут соответствовать вещества A и B?</p> <p>1 A = Cu; B = Be 2 A = Be; B = Cu 3 A = Zn; B = Be 4 A = Be; B = Zn</p>	6
202	<p>Образец минерала вюрцита (сульфид цинка) массой 3 г подвергли воздействию избытка соляной кислоты. Выделившийся газ собрали и измерили его объем - он составил 0,598 л при 27°C и давлении 1,2 атм. Определите массовую долю инертных примесей в образце минерала с точностью до целых (в %).</p> <p>1 95 2 5 3 87</p>	6

	4 13		
203	<p>Элемент X содержится во всех соединениях X₁-X₃. Вещество X растворяется в щелочи с образованием X₁ и X₂. При подкислении раствора вещества X₁, выделяется газ X₃ тяжелее воздуха более, чем в два раза. При реакции X₃ с подкисленным раствором X₂ выделяется X. Какой из нижеперечисленных элементов может быть веществом X?</p> <p>1 P 2 B 3 Si 4 S</p>	$X \xrightarrow{KOH} \begin{matrix} X_1 \\ + \\ X_2 \end{matrix} \xrightarrow{H^+} X_3 \xrightarrow{+X_2+H^+} X \downarrow$	6
204	<p>Лаборант смешал в мерной колбе на 500 мл три раствора серной кислоты в надежде получить новый раствор нужной концентрации. Сначала он налил 20 мл 0,745 М раствора, потом добавил 40 мл 24% раствора с плотностью 1,170 г/мл, а потом довел до метки в колбе с помощью 0,187 М раствора. Какая получилась итоговая молярная концентрация? Считайте, что все исходные и итоговый растворы, кроме 24%-го, имеют плотность 1 г/мл.</p> <p>1 0,4 2 1,5 3 0,8 4 0,2</p>	6	
205	<p>Сколько изомерных веществ имеет формулу C₃H₆O?</p> <p>1 4 2 5 3 6 4 7</p>	6	
206	<p>Какую массу хромкалиевых квасцов KCr(SO₄)₂·12H₂O нужно растворить в 30 г воды, чтобы получить раствор с концентрацией сульфат-ионов 0,7 моль/л? Считайте плотность раствора равной 1 г/мл.</p> <p>1 5,24 2 10,48 3 6,35 4 11,45</p>	6	

<p>207</p>	<p>Сколько различных насыщенных углеводородов получится в реакции Вюрца с использованием монохлорпроизводных X_1 и X_3?</p>		<p>6</p>
<p>1 2 2 3 3 1 4 4</p>			<p>6</p>
<p>208</p>	<p>2,2,3-триметилпентан пробромировали и получили вещество А. Какой продукт преимущественно образуется при действии на вещество А спиртового раствора гидроксида калия?</p>		<p>6</p>
<p>1 4,4-диметилгес-2-ен 2 3,4,4-триметилпент-3-ен 3 3,4,4-триметилпент-1-ен 4 3,4,4-триметилпент-2-ен</p>			<p>6</p>
<p>209</p>	<p>Некоторый металл, проявляющий в соединениях степень окисления +2, массой 1,75 г растворили в 180 г 1,8% раствора соляной кислоты. Избыток кислоты был оттитрован 11,2 мл 3,15 М раствором NaOH. Какой металл растворили в кислоте?</p>		<p>6</p>
<p>210</p>	<p>Аминокислоту X (вещество с общей формулой R-CH(NH₂)-COOH, где R - углеводородный или иной заместитель) массой 47,8 г сожгли в токе кислорода. Продукты сжигания собрали и охладили до 15°C. Образовавшуюся жидкость отделили от газообразных продуктов и взвесили - её масса оказалась равна 42,63 г. Газообразные продукты пропустили через склянку с Ca(OH)₂, масса склянки увеличилась на 96,20 г. Оставшийся инертный газ при 15°C и давлении 104500 Па занимает объем 4,17 л. Какую аминокислоту сожгли? В качестве ответа введите молярную массу с точностью до целых.</p>		<p>8</p>
	<p>131</p>		

211	<p>Решите цепочку. В качестве ответа введите брутто формулу X_3, вводя последовательно символы (заглавными латинскими буквами) с индексом (включая единицу) по увеличению атомной массы, например H6C7O1CL1BR1</p> <p>H3C9O6Na3</p>		8
212	<p>Известно, что температура плавления воды понижается при растворении в ней нелетучих соединений. 9 г некоторого органического вещества, содержащего 1 атом кислорода в молекуле, а также углерод и водород, растворили в 70 мл воды. При этом температура замерзания понизилась на 4,117 градуса.</p> <p>Известно, что изменение температуры замерзания описывается уравнением $\Delta T = 1,86 \cdot C_m$, где C_m - моляльность (количество моль вещества, приходящееся на 1 кг воды). В качестве ответа запишите молекулярную формулу вещества латиницей заглавными буквами в виде $C_xH_yO_z$, например: CH5O2.</p> <p>C3H6O</p>		8
213	<p>В лаборатории была найдена банка с грязным медным купоросом ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$). Кроме нерастворимых инертных примесей, которые составили 2,3% по массе, было обнаружено, что соль загрязнена хлоридом меди(II). Навеску грязной соли массой 10 г прокалили при $250^\circ C$ в течение нескольких часов. Потеря массы составила 30,85%. Найдите молярное отношение $n(CuSO_4) : n(CuCl_2)$, в качестве ответа приведите число с точностью до десятых, отделив целую часть от дробной запятой, например: 1,9.</p> <p>3,8</p>		8
214	<p>При сгорании 1 моль водорода выделяется 285,8 кДж тепла, а при сгорании 1 моль метана 890,34 кДж. Сколько кДж тепла выделится при сгорании 0,75 моль их смеси с плотностью 0,183 г/л при н.у.? Ответ введите с точностью до целых. Единицы измерения не указывать.</p> <p>282</p>		8