

Ответы и критерии оценивания

Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует; верный ответ на задание 3 оценивается 1 баллом.

№ задания	Ответ															
1	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Смесь</th> <th style="width: 33%;">Номер рисунка</th> <th colspan="2" style="width: 34%;">Способ разделения смеси</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ацетон и кварцевый песок</td> <td>1</td> <td colspan="2">фильтрация</td> </tr> <tr> <td>хлорид натрия и вода</td> <td>3</td> <td colspan="2">кристаллизация</td> </tr> </tbody> </table>				Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси		ацетон и кварцевый песок	1	фильтрация		хлорид натрия и вода	3	кристаллизация	
Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси														
ацетон и кварцевый песок	1	фильтрация														
хлорид натрия и вода	3	кристаллизация														
2	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Символ элемента</th> <th style="width: 25%;">№ периода</th> <th style="width: 25%;">№ группы</th> <th style="width: 25%;">Металл/неметалл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>В</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>неметалл</td> </tr> </tbody> </table>				Символ элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	В	2	3	неметалл				
Символ элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл													
В	2	3	неметалл													
3	H ₂ , HF, HCl, HBr															
4	1) свинец Pb – вещество с металлической структурой 2) алмаз C – вещество с атомной структурой															
11	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Сложный эфир</th> <th style="width: 50%;">Карбоновая кислота</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) HCOOCH₃</td> <td>2) CH₃-COOH</td> </tr> </tbody> </table>				Сложный эфир	Карбоновая кислота	1) HCOOCH ₃	2) CH ₃ -COOH								
Сложный эфир	Карбоновая кислота															
1) HCOOCH ₃	2) CH ₃ -COOH															

5

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph TD A[Сложные вещества] --> B[оксид] A --> C[основание] A --> D[кислота] A --> E[соль] B --> B1[H2O, CuO] C --> C1[Ca(OH)2] D --> D1[H2SO4] E --> E1[CuSO4, CuSO4·5H2O] </pre> </div>	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Правильно записаны три формулы	1
Допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

6

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$ 2) реакция замещения	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ содержит один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

7

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $\text{CuSO}_4 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4\downarrow + \text{Cu(OH)}_2\downarrow$ 2) реакция обмена	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ содержит один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) в данном растворе не может присутствовать сульфит-ион SO_3^{2-} 2) $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Ответ содержит один из названных выше элементов	1
	Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы						
	Элементы ответа: 1) составлен электронный баланс: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td style="padding: 2px 5px;">$\text{O}_2 + 4\text{e} = 2\text{O}^{-2}$ восстановление</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">$\text{Fe}^0 - 3\text{e} = \text{Fe}^{+3}$ окисление</td> </tr> </table>	3	4	$\text{O}_2 + 4\text{e} = 2\text{O}^{-2}$ восстановление	4	3	$\text{Fe}^0 - 3\text{e} = \text{Fe}^{+3}$ окисление	
3	4	$\text{O}_2 + 4\text{e} = 2\text{O}^{-2}$ восстановление						
4	3	$\text{Fe}^0 - 3\text{e} = \text{Fe}^{+3}$ окисление						
	2) железо Fe – восстановитель, кислород O_2 – окислитель							
	3) составлено уравнение реакции: $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$							
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3						
	Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2						
	Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1						
	Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0						
	<i>Максимальный балл</i>	3						

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$ 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (Допускаются иные, не противоречащие условию задания уравнения реакций.)	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOOH} \rightarrow \text{HCOOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CH}_3\text{-CHO} + \text{H}_2\text{O}$	
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl-CH}_2\text{Cl}$ 2) $\text{CH}_2\text{Cl-CH}_2\text{Cl} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{OH} + 2\text{NaCl}_{(\text{водный р-р})}$ X – 1,2-дихлорэтан	
	Правильно записаны все элементы ответа	3
	Правильно записаны два элемента ответа	2
	Правильно записан один элемент ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: $V(\text{лаборатории}) = 20 \text{ м}^2 \cdot 3 \text{ м} = 60 \text{ м}^3$ $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}, \text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ $n(\text{Fe}) = 2,8 \text{ г} / 56 \text{ г/моль} = 0,05 \text{ моль}$ $n(\text{H}_2\text{S}) = n(\text{FeS}) = n(\text{Fe}) = 0,05 \text{ моль}$ $m(\text{H}_2\text{S}) = 0,05 \text{ моль} \cdot 34 \text{ г/моль} = 1,7 \text{ г}$ $V(\text{H}_2\text{S}) = 0,05 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 1,12 \text{ л}$ $c(\text{H}_2\text{S}) = 1700 \text{ мг} / 60 \text{ м}^3 = 28,3 \text{ мг/м}^3$ ПДК сероводорода будет превышена почти в 3 раза. Для снижения концентрации сероводорода лабораторию нужно проветрить	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2
	Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: $m(\text{NaHCO}_3) = m(\text{p-ра}) \cdot \omega = 200 \cdot 0,01 = 2 \text{ г}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{p-ра}) - m(\text{NaHCO}_3) = 200 - 2 = 198 \text{ г}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ содержит один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Ответы и критерии оценивания

Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует; верный ответ на задание 3 оценивается 1 баллом.

№ задания	Ответ									
1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Смесь</th> <th>Номер рисунка</th> <th>Способ разделения смеси</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ацетон и вода</td> <td>3</td> <td>дистилляция (перегонка)</td> </tr> <tr> <td>ацетат натрия и железные опилки</td> <td>1</td> <td>действие магнитом</td> </tr> </tbody> </table>	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	ацетон и вода	3	дистилляция (перегонка)	ацетат натрия и железные опилки	1	действие магнитом
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси							
	ацетон и вода	3	дистилляция (перегонка)							
ацетат натрия и железные опилки	1	действие магнитом								
2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Символ элемента</th> <th>№ периода</th> <th>№ группы</th> <th>Металл/неметалл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>металл</td> </tr> </tbody> </table>	Символ элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	Al	3	3	металл	
	Символ элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл						
Al	3	3	металл							
3	Br, Cl, F, H									
4	1) хлорид натрия (NaCl) – вещество с ионной структурой 2) хлороводород (HCl) – вещество с молекулярной структурой									
11	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Спирт</th> <th>Циклоалкан</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{H} \quad \text{OH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ </td> <td> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \\ \quad \diagdown \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \end{array}$ </td> </tr> </tbody> </table>	Спирт	Циклоалкан	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{H} \quad \text{OH} \\ \\ \text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \\ \quad \diagdown \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \end{array} $					
Спирт	Циклоалкан									
$ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{H} \quad \text{OH} \\ \\ \text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \\ \quad \diagdown \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \end{array} $									

5

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph TD A[Сложные вещества] --> B[оксид] A --> C[основание] A --> D[кислота] A --> E[соль] B --> B1[Al2O3] C --> C1[NaOH] D --> D1[HCl] E --> E1[AlCl3] </pre> </div>	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Правильно записаны три формулы	1
Допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

6

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$ 2) реакция замещения	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ содержит один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

7

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$ 2) реакция обмена	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ содержит один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) в данном растворе не может присутствовать ион Ba^{2+} 2) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Ответ содержит один из названных выше элементов	1
	Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы								
	Элементы ответа: 1) составлен электронный баланс: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">$2\text{N}^{-3} - 6\text{e} = \text{N}_2^0$ окисление</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">$\text{Pb}^{+2} + 2\text{e} = \text{Pb}^0$ восстановление</td> </tr> </table>	1	3	6	$2\text{N}^{-3} - 6\text{e} = \text{N}_2^0$ окисление	3	1	2	$\text{Pb}^{+2} + 2\text{e} = \text{Pb}^0$ восстановление	
1	3	6	$2\text{N}^{-3} - 6\text{e} = \text{N}_2^0$ окисление							
3	1	2	$\text{Pb}^{+2} + 2\text{e} = \text{Pb}^0$ восстановление							
	2) NH_3 (N^{-3}) – восстановитель, PbO (Pb^{+2}) – окислитель									
	3) составлено уравнение реакции: $3\text{PbO} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{Pb} + 3\text{H}_2\text{O}$									
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3								
	Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2								
	Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1								
	Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0								
	<i>Максимальный балл</i>	3								

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ 2) $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ (Допускаются иные, не противоречащие условию задания уравнения реакций.)	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{—CHBr—CH}_3 + \text{HBr}$ 2) $\text{HC}\equiv\text{C—CH}_3 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$	
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CH}_3\text{—COOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl—CH}_2\text{—COOH} + \text{HCl}$ 2) $\text{Cl—CH}_2\text{—COOH} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{N—CH}_2\text{—COOH} + \text{NH}_4\text{Cl}$ X – хлоруксусная кислота	
	Правильно записаны все элементы ответа	3
	Правильно записаны два элемента ответа	2
	Правильно записан один элемент ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: $V(\text{лаборатории}) = 40 \text{ м}^2 \cdot 3 \text{ м} = 120 \text{ м}^3$ $3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{O}_3$ $n(\text{O}_2) = 0,096 \text{ г} / 32 \text{ г/моль} = 0,003 \text{ моль}$ $n(\text{O}_3) = 2/3 \cdot n(\text{O}_2) = 0,002 \text{ моль}$ $m(\text{O}_3) = 0,002 \text{ моль} \cdot 48 \text{ г/моль} = 0,096 \text{ г}$ $c(\text{O}_3) = 96 \text{ мг} / 120 \text{ м}^3 = 0,8 \text{ мг/м}^3$ ПДК озона будет превышена в 8 раз. Для снижения концентрации озона лабораторию нужно проветрить	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2
	Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: $m(\text{H}_2\text{O}_2) = m(\text{p-ра}) \cdot \omega(\text{H}_2\text{O}_2 \text{ в растворе}) = 100 \cdot 0,01 = 1 \text{ г}$ $m(\text{гидроперита}) = m(\text{H}_2\text{O}_2) / \omega(\text{H}_2\text{O}_2 \text{ в гидроперите}) = 1 / 0,362 = 2,76 \text{ г}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Ответ содержит один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2