

Химия 9 класс

Критерии оценивания

Задача 1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	БАЛЛЫ
$\text{H}_2\text{S} + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$	1
$\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} = \text{NaHS} + \text{H}_2\text{O}$	1
$\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	1
$\text{CO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1
$\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1
$\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$	1
$3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} = 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (горячий раствор щелочи)	2
Максимальный балл	8

Задача 2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	БАЛЛЫ
H_2SO_4 , H_2SO_3 , H_2S ; K_2SO_4 , K_2SO_3 , K_2S ; KHSO_4 , KHSO_3 , KHS ,	0,5 балла за одну верно составленную формулу Максимально – 4,5
$\text{KHSO}_4 = \text{K}^+ + \text{HSO}_4^-$	1,5
$\text{KHSO}_3 = \text{K}^+ + \text{HSO}_3^-$	1,5
$\text{KHS} = \text{K}^+ + \text{HS}^-$	1,5
Максимальный балл	9

Задача 3

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	БАЛЛЫ
Верно написано уравнение: $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	1
Уравнение написано без коэффициентов	0,5
Увеличение массы на 4,4 г за счет образовавшегося CO_2	0,5
=Определим количество CO_2 : $n = m/M$; $n = 4,4/44 = 0,1$ моль	1,5
$n(\text{CO}_2) : n(\text{MgCO}_3) = 1:1$, сл-но, $n(\text{MgCO}_3) = 0,1$ моль	1
$m(\text{MgCO}_3) = n(\text{MgCO}_3) \times M(\text{MgCO}_3)$ $m = 0,1 \times 84 = 8,4\text{г}$	1
$w = (m(\text{MgCO}_3)/m(\text{магнезита})) \times 100\%$ $w = (8,4/10,01) \times 100\% = 83,9\% = 84\%$	1
Максимальный балл	6

Задача 4

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	БАЛЛЫ
Уравнение реакции обжига: $2\text{MeS} + 3\text{O}_2 = 2\text{MeO} + 2\text{SO}_2$	1
Уравнение написано без коэффициентов	0,5
Определим количество вещества газа кислорода: $n = V/V_m$; $n = 6,72/22,4 = 0,3$ моль	1
$n(\text{O}_2) : n(\text{MeS}) = 3:2$, сл-но, $n(\text{MeS}) = 0,2$ моль	1
Определим молярную массу сульфида: $M = m/n$; $M = 19,4/0,2 = 97$ г/моль	1

$M(\text{металла}) = M(\text{сульфида}) - M(\text{серы})$ $M(\text{металла}) = 97 - 32 = 65 \text{ г/моль}$ Металл – цинк $n(\text{SO}_2): n(\text{MeS}) = 1:1, \text{ сл-но,}$ $n(\text{SO}_2) = 0,2 \text{ моль}$	1 1 1
Уравнение реакции окисления сернистого газа: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$ Уравнение написано без коэффициентов	1 0,5
$n(\text{SO}_2): n(\text{SO}_3) = 1:1, \text{ сл-но,}$ $n(\text{SO}_3) = 0,2 \text{ моль}$	1
$\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4$	1
$n(\text{SO}_3): n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1:1, \text{ сл-но,}$ $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,2 \text{ моль}$	1
Уравнение реакции нейтрализации: $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ Уравнение написано без коэффициентов	1 0,5
$n(\text{KOH}): n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2:1, \text{ сл-но,}$ $n(\text{KOH}) = 0,4 \text{ моль}$	1
Определим массу щелочи: $m(\text{KOH}) = n(\text{KOH}) \times M(\text{KOH})$ $0,4 \times 56 = 22,4 \text{ г}$	1
Определим объем: $V = (m(\text{KOH}) \times 100\%) / (w \times \rho)$ $V = (22,4 \times 100\%) / (33,6\% \times 1,33) =$ $= 50,12 \text{ мл}$ $V = 50,12 \text{ мл}$	1 1
Максимальный балл	16

Задача 5

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	БАЛЛЫ
Добавить во все пробирки раствор соляной кислоты.	1
По выделению углекислого газа обнаружим карбонаты натрия и калия	1
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	1
$\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	1

В оставшуюся пробирку добавить воды и раствор нитрата бария. Выпадает белый осадок сульфата бария.	1
$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaNO}_3$	1
Растворить карбонаты. Прокалить проволоку, опустить в раствор соли, затем в пламя спиртовки.	0,5 0,5
Ионы натрия окрашивают пламя спиртовки в желтый цвет.	1
Ионы калия – в фиолетовый	1
Максимальный балл	9

Задача 6

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	БАЛЛЫ
Элемент X – азот, диоксид – NO_2 , монооксид – NO , вещество Y – O_3 (озон).	1 балл за одну правильную формулу Максимально – 4
Уравнение реакции образования атомарного кислорода: $\text{O}_3 = \text{O}_2 + \text{O}$	1
Радикалы образуются под действием ультрафиолетового излучения.	1
Уравнения реакций образования диоксида: $\text{NO} + \text{O} = \text{NO}_2$ $\text{NO} + \text{O}_3 = \text{NO}_2 + \text{O}_2$	1 1
Расчет скорости реакции образования диоксида X: $v = \Delta C / \Delta t$;	1
$v = (0,08 - 0,05) : (1200 - 300) = 0,03 : 900 = 3,3 \cdot 10^{-5} (\text{моль/л} \cdot \text{сек}).$	1
Максимальный балл	10

Задача 7

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	БАЛЛЫ
«А» - Cl_2 ; «В» - HCl ; «С» - HClO	1 балл за одну правильную формулу Максимально – 3
$\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$	1
$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$	2
$\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$	2
$2\text{HClO} \rightarrow 2\text{HCl} + \text{O}_2$ (на свету)	2
Максимальный балл	10

Задача 8

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	БАЛЛЫ
Верно написано уравнение: $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$	1
Уравнение написано без коэффициентов	0,5
В каждом 100 г раствора H_2SO_4 содержится 5 г $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 5/98 = 0,051$ моль	1
$n(\text{K}_2\text{CO}_3) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,051$ моль	1
$n(\text{CO}_2) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,051$ моль	1
$n(\text{K}_2\text{SO}_4) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,051$ моль	1
Массы веществ: $m(\text{K}_2\text{CO}_3) = n \times M = 0,051 \cdot 138 = 7,04$ г	1
$m(\text{K}_2\text{SO}_4) = n \times M = 0,051 \cdot 174 = 8,87$ г	1
$m(\text{CO}_2) = n \times M = 0,051 \cdot 44 = 2,24$ г	1
Масса раствора: $m(\text{раствора}) = 100 + 7,04 - 2,24 = 104,8$ г	1
Массовая доля сульфата калия в растворе: $w = (m(\text{K}_2\text{SO}_4)/m(\text{раствора})) \times 100 \%$ $w = (8,87/104,8) \times 100 \% = 8,5\%$	1
Максимальный балл	10

Максимальный балл за все задания –78