

## Бланк ответов

на задания школьного этапа олимпиады по химии

2018 - 2019 учебный год

9 класс

(максимальное число баллов - 30)

## Задание 1. (8 баллов)

1	1) $Zn^{0} + S^{0} = Zn^{2+} S^{2-}$	1
2	2) $Zn^{2+} + H_2SO_4^{2-} = H_2S^{2-} + ZnSO_4^{2-}$	1
3	3) $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$	0
4	4) $S^{2-} \xrightarrow{-6e^-} S^{+4}$   4   2 - восстановитель	1
5	$O_2^0 \xrightarrow{+4e^-} 2O^{2-}$   6   3 - окислитель	1
6	4) $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$	1
7	5) $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$	1
8	6) $H_2SO_4 + Ba(OH)_2 = BaSO_4 + 2H_2O$ ; $2H^+ + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2OH^- = BaSO_4 + 2H_2O$	11 / 75

## Задание 2. (8 баллов)

Решение	Число баллов
$A + O_2 = B$ (красного)	0
$B + HCl = B$ (желтого)	0
$B + NaOH = D$ (бурого)	0
Г при окислении = B (красного)	0
1) $2Fe + O_2 = Fe_2O_3$	1
2) $Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$	1
3) $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3 \downarrow + 3NaCl$	1
4) $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\text{электролиз}} Fe_2O_3 + 3H_2O$	1

## Задание 3. (5 баллов)

1	$m(B-a) = 100 \cdot 0,2 = 20g$ $n(HCl) = \frac{20}{36,5} = 0,55 \text{ моль}$ $n(Zn) = \frac{40}{65} = 0,61 \text{ моль}$	0,5 0,5
2	$n(HCl) = \frac{1}{2} n(H_2) = 0,55 : 2 = 0,275 \text{ моль}$ $m(H_2) = 0,275 \cdot 2 = 0,55g$	0,5 0,5
3	$n(CaCO_3) = \frac{40}{100} = 0,4 \text{ моль}$ $n(HCl) = \frac{1}{2} n(CO_2) = 0,55 : 2 = 0,275 \text{ моль}$ $m(CO_2) = 0,275 \cdot 44 = 12,1g$	0,5 0,5 0,5
4	$40 + 20 = 60 - 0,55 = 59,45$ $40 + 20 - 12,1 = 47,9$ $Zn(59,45) > CaCO_3(47,9)$ цинк перевесит	1

## Задание 4. (5 баллов)

1	$m(p-na) = 100 + 3,06 = 103,06g$	15.
2	$m(B-a) = 0,0332 \cdot 103,06 \approx 3,42g$ $3,06(x+34) = 3,42(x+16)$	15.
3	$3,06x - 3,42x = -104,04 + 54,72$ $-0,36x = -49,32$	15.
4	$0,36x = 49,32$ $x = 137 - B-a$	15.
5		

48. Л.В. Ю. Кайрева /  
О.А. Сергеева (О.Н.)

	8 NaOH машин.	
3	2) $\text{NaOH}(\text{машин}) + \text{HCl} \rightarrow \text{бесцветн.}$	0.5 балла 1 балл 0.5 балла
4	3) осталось $\text{NaCl}$ (р. нейтрализации)	0.5 балла

р-ра реактив	1 $\text{NaOH}$	2 $\text{NaCl}$	3 $\text{HCl}$	4 ф/ф
$\text{NaOH}$	X		образуется $\text{H}_2\text{O}$ ф/ф машин.	машинно воит
$\text{NaCl}$		X		
$\text{HCl}$			X	
ф/ф	машинный			X