

**ШИФР** 22826

Класс 8 Вариант 1 Дата Олимпиады 24.02.18

Площадка написания РГУ-НИУ имени И.М. Гудкина  
Иерти и сада

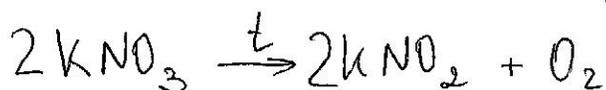
Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	5	5	5	5	30	тридцать	<i>[Signature]</i>

Задача 1.

$$K : N : O = \frac{\omega(K)}{Ar(K)} : \frac{\omega(N)}{Ar(N)} : \frac{\omega(O)}{Ar(O)} = \frac{38,67}{39} : \frac{13,85}{14} : \frac{47,48}{16} =$$

$$0,99 : 0,99 : 2,96 \approx 1 : 1 : 3$$

$KNO_3$  - вещество А (нитрат калия)



/5

Задача 2.

$$m(KNO_3)_{p-p1} = m_{p-p} \cdot \omega(O_{ши}) = 200г \cdot 0,1 = 20г$$

$$m(KNO_3)_{p-p2} = 400г \cdot 0,2 = 80г$$

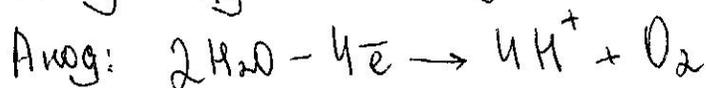
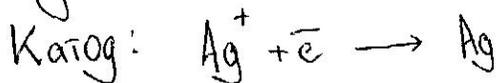
$$m(KNO_3)_{оды.} = 20г + 80г = 100г$$

$$m_{(p-p) од.} = 200г + 400г = 600г$$

$$\omega(KNO_3) = \frac{m(KNO_3)_{од.}}{m_{(p-p) од.}} = \frac{100г}{600г} \cdot 100\% = 16,67\%$$

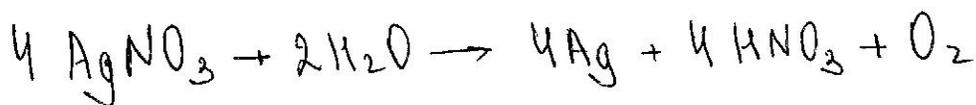
/5

Задача 3.





ШИФР 22826



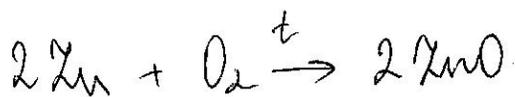
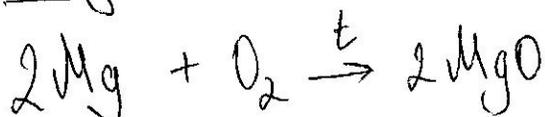
$$V(\text{O}_2) = 8,4 \text{ л}$$

$$\bar{V}(\text{O}_2) = \frac{V}{\nu} = \frac{8,4 \text{ л}}{22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}} = 0,375 \text{ моль}$$

$$4 \bar{V}(\text{O}_2) = \bar{V}(\text{Ag}) \Rightarrow \bar{V}(\text{Ag}) = 1,5 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ag}) = M_r(\text{Ag}) \cdot \bar{V} = 1,5 \text{ моль} \cdot 108 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = \frac{162 \text{ г}}{5}$$

Задача 4



$$24x + 65y = 15,4$$

$$40x + 81y = 20,2$$

$$x = \frac{15,4 - 65y}{24}$$

$$\frac{40(15,4 - 65y)}{24} + 81y = 20,2$$

$$1,667(15,4 - 65y) + 81y = 20,2$$

$$25,667 - 108,33y + 81y = 20,2$$

$$27,33y = 5,467$$

$$y = 0,2$$

$$x = 0,1$$

пусть  $\bar{V}(\text{Mg}) = x$   
 $\bar{V}(\text{Zn}) = y$

$$\bar{V}(\text{MgO}) = \bar{V}(\text{Mg})$$

$$\bar{V}(\text{ZnO}) = \bar{V}(\text{Zn})$$

$$\bar{V}(\text{Mg}) = 0,1 \text{ моль}$$

$$\bar{V}(\text{Zn}) = 0,2 \text{ моль}$$

$$m(\text{Mg}) = M_r(\text{Mg}) \cdot \bar{V} = 24 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 0,1 = 2,4 \text{ г}$$

$$m(\text{Zn}) = M_r(\text{Zn}) \cdot \bar{V} = 65 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 0,2 = 13 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Zn}) = \frac{m(\text{Zn})}{m(\text{см})} \cdot 100\%$$

$$\frac{13 \text{ г}}{15,4 \text{ г}} \cdot 100\% = 84,42\%$$

5

$$\omega(\text{Mg}) = \frac{m(\text{Mg})}{m(\text{см})} \cdot 100\% = \frac{2,42}{15,42} \cdot 100\% = 15,58\%$$

Задача 5

- а)  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$        $\text{SO}_3$  - кислотный оксид
- б)  $\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$        $\text{SO}_3$  - кислотный оксид
- в)  $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{CaO} \xrightarrow{t} \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$        $\text{P}_2\text{O}_5$  - кислотный оксид
- г)  $\text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$        $\text{P}_2\text{O}_5$  - кислотный оксид
- д)  $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$        $\text{NO}_2$  - кислотный оксид
- / 5

Задача 6.

- 1)  $4\text{HCl}(\text{ж}) + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{Cl}^{-1} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2^0$       | 2 | 1 - окисление  
 $\text{Mn}^{+4} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{+2}$       | 2 | 1 - восстановление  
 процесс окисления  
 процесс восстановления
- 2)  $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Cl}_2^0 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^{-1}$       | 2 | 1 - восстановление  
 $\text{Cl}_2 - 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^{+1}$       | 2 | 1 - окисление  
 процесс восстановления  
 окисление
- 3)  $\text{NaClO} + 2\text{HI} \rightarrow \text{NaCl} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$       процесс окисления
- $\text{Cl}^{+1} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^{-1}$       | 2 | 1 - восстановление  
 $2\text{I}^{-1} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{I}_2$       | 2 | 1 - окисление  
 процесс восстановления  
 окисление
- / 5