

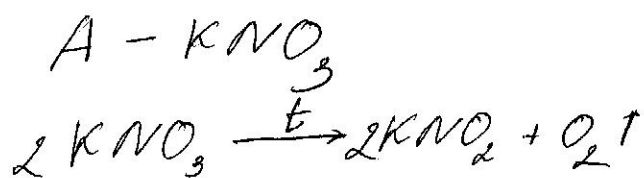
Класс 9 Вариант 1 Дата Олимпиады 24.02.2018

Площадка написания РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина

| Задача | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | $\Sigma$ |                 | Подпись                                                                             |
|--------|---|---|---|---|---|---|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|        |   |   |   |   |   |   | Цифрой   | Прописью        |                                                                                     |
| Оценка | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 29       | двадцать девять |  |

Задача 1

$$\frac{w(K)}{m(K)} : \frac{w(N)}{m(N)} : \frac{w(O)}{m(O)} = \frac{38,67\%}{39 \text{ г/моль}} : \frac{13,85\%}{14 \text{ г/моль}} : \frac{47,48\%}{16 \text{ г/моль}} = 0,99 : 0,99 : 2,97 = 1 : 1 : 3$$



/5

Задача 2

1)  $m_1(\text{п-п } KNO_3) = 200 \text{ г}$      $w(KNO_3) = 0,1$      $m(KNO_3) = 20 \text{ г}$

$$m(H_2O) = 200 \text{ г} - 20 \text{ г} = 180 \text{ г}$$

2)  $m_2(\text{п-п } KNO_3) = 400 \text{ г}$      $w(KNO_3) = 0,2$      $m(KNO_3) = 80 \text{ г}$

$$m(H_2O) = 400 \text{ г} - 80 \text{ г} = 320 \text{ г}$$

3)  $m(KNO_3) = 20 \text{ г} + 80 \text{ г} = 100 \text{ г}$   
после смешивания

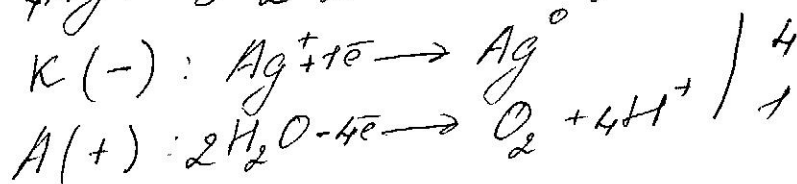
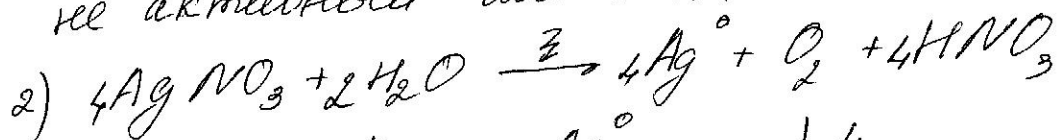
$$m(H_2O) = 500 \text{ г}$$
  
после смешивания
$$m(\text{п-п } KNO_3) = 200 \text{ г} + 400 \text{ г} = 600 \text{ г}$$
  
после смешивания
$$w(KNO_3) = \frac{100 \text{ г}}{600 \text{ г}} = 0,167 (16,7\%)$$

/5

ШИФР 23241

## Задача 3

1) На ~~катод~~ <sup>анод</sup> происходит электролиз  $H_2O$ , т.к.  $NO_3^-$  не подвергается электролизу, выделяется  $O_2$  на ~~анод~~ <sup>катод</sup> выделяется металл  $Ag$ , т.к. это не активный металл.



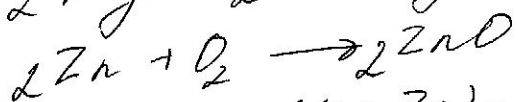
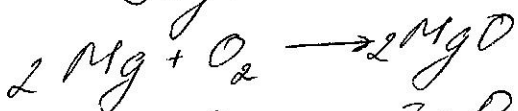
$$3) n(O_2) = \frac{8,44}{22,44/моль} = 0,375 \text{ моль}$$

$$n(Ag) = 4 \cdot n(O_2) = 4 \cdot 0,375 \text{ моль} = 1,5 \text{ моль}$$

$$m(Ag) = 1,5 \text{ моль} \cdot 108 \text{ г/моль} = 162 \text{ г}$$

/5

## Задача 4



$$m(\text{мешок } Mg + Zn) = 15,42 \quad m(\text{мешок } MgO + ZnO) = 20,22$$

$$\text{пусть } n(Mg) = x = n(MgO)$$

$$n(Zn) = y = n(ZnO)$$

$$m(\text{мешок } Mg + Zn) = 24x + 65y = 15,42$$

$$m(\text{мешок } MgO + ZnO) = 40x + 81y = 20,22$$

составим и решим систему уравнений

$$\begin{cases} 24x + 65y = 15,42 \\ 40x + 81y = 20,22 \end{cases}$$

$$40x + 81y = 20,22$$

$$x = \frac{20,22 - 81y}{40}$$

$$x = 0,505 - 2,025y$$

$$24 \cdot (0,505 - 2,025y) + 65y = 15,42$$

$$12,12 - 48,6y + 65y = 15,42$$

$$16,4y = 3,3$$

$$y = 0,2 \text{ моль}$$

$$x = 0,1 \text{ моль}$$

ШИФР 23241

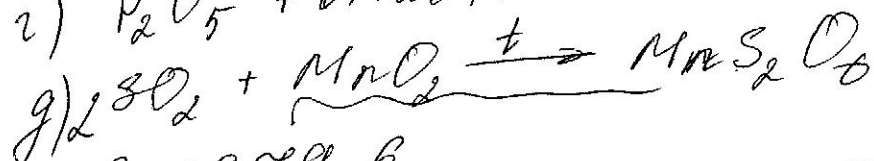
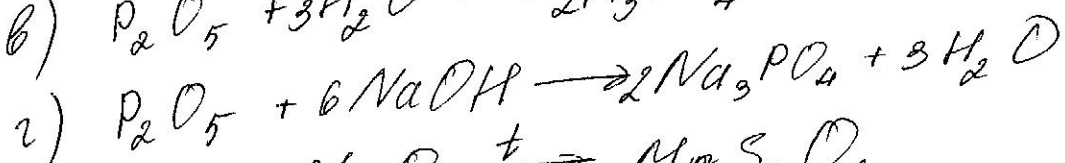
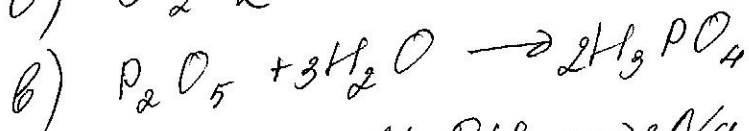
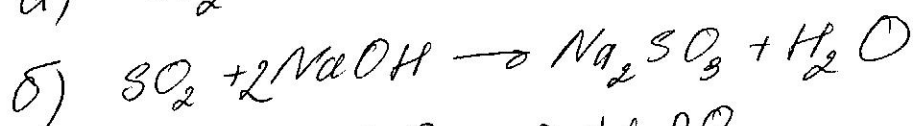
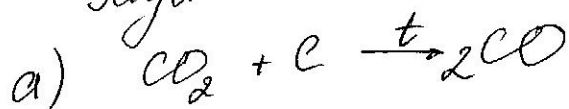
$$m(Zn) = 0,2 \text{ моль} \cdot 65 \text{ г/моль} = 13,2$$

$$m(Mg) = 0,1 \text{ моль} \cdot 24 \text{ г/моль} = 2,42$$

$$W(Zn) = \frac{13,2}{15,42} = 0,8449 \quad W(Mg) = \frac{2,42}{15,42} = 0,1559$$

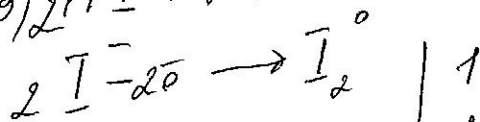
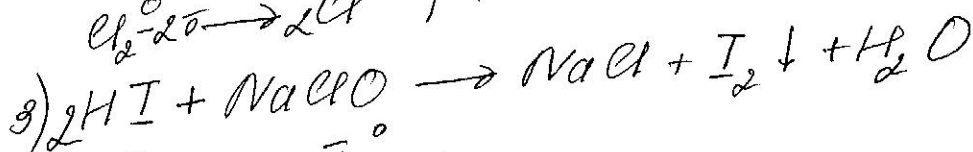
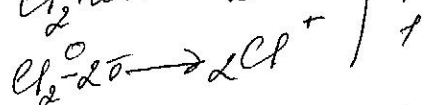
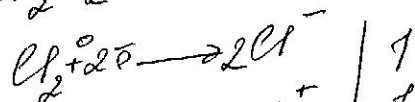
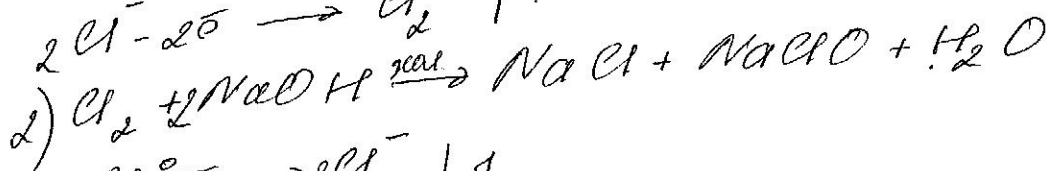
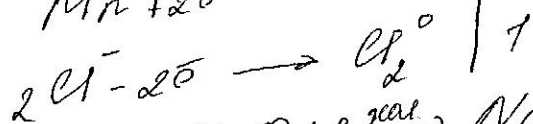
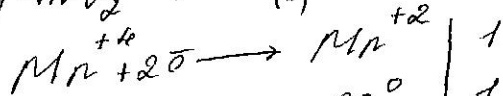
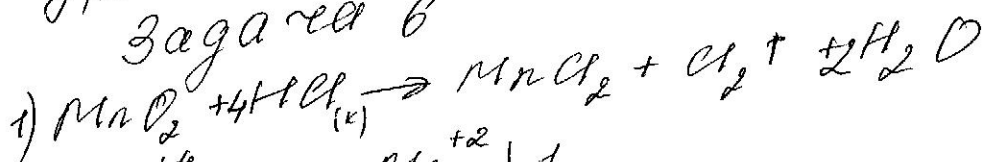
/5

задача 5



/4

задача 6



/5