



Класс 9 Вариант 2 Дата Олимпиады 24.02.2018

Площадка написания КНИТУ

| Задача | 1 | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 | $\Sigma$ |                       | Подпись |
|--------|---|---|---|---|-----|---|----------|-----------------------|---------|
|        |   |   |   |   |     |   | Цифрой   | Прописью              |         |
| Оценка | 5 | 5 | 5 | 5 | 4,5 | 5 | 29,5     | двадцать девять и 1/2 | И.      |

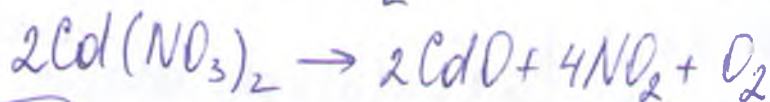
W1

$$\text{Cd} \quad 47,46 : 112 = 0,42375 : 0,42375 = 1$$

$$\text{N} \quad 11,86 : 14 = 0,847142857 : 0,42375 = 2$$

$$\text{O} \quad 40,68 : 16 = 2,5425 : 0,42375 = 6$$

$\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$  - вещество А (исходное вещество)



W2

Дано:

$$m_1(\text{p-ра}) = 200 \text{ г}$$

$$w_1(\text{CuSO}_4) = 10\%$$

$$m_2(\text{p-ра}) = 340 \text{ г}$$

$$w_2(\text{CuSO}_4) = 16\%$$

$$w(\text{CuSO}_4) = ?$$

$$m_1(\text{CuSO}_4) = m_1(\text{p-ра}) \cdot w_1(\text{CuSO}_4) = 200 \text{ г} \cdot 0,1 = 20 \text{ г}$$

$$m_2(\text{CuSO}_4) = m_2(\text{p-ра}) \cdot w_2(\text{CuSO}_4) = 340 \text{ г} \cdot 0,16 = 54,4 \text{ г}$$

$$m(\text{всего p-ра}) = m_1(\text{p-ра}) + m_2(\text{p-ра}) = 200 \text{ г} + 340 \text{ г} = 540 \text{ г}$$

$$m(\text{всего CuSO}_4) = m_1(\text{CuSO}_4) + m_2(\text{CuSO}_4) = 20 \text{ г} + 54,4 \text{ г} = 74,4 \text{ г}$$

$$w(\text{CuSO}_4) = \frac{m(\text{CuSO}_4)}{m(\text{p-ра})} = \frac{74,4 \text{ г}}{540 \text{ г}} = 0,13778$$

$$\text{Ответ: } w(\text{CuSO}_4) = 0,13778 \approx 13,778\%$$



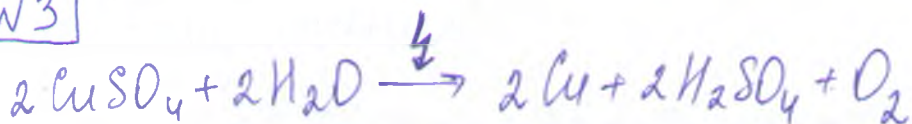
$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



ШИФР 27598

N3



Дано:

$$V(O_2) = 2,25 \text{ л}$$

$$m(Cu) = ?$$

$$n(O_2) = \frac{V(O_2)}{V_m} = \frac{2,25 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(O_2) = \frac{1}{2} n(Cu) \Rightarrow n(Cu) = 2 n(O_2) = 2 \cdot 0,1 \text{ моль} = 0,2 \text{ моль}$$

$$m(Cu) = n(Cu) \cdot M(Cu) = 0,2 \text{ моль} \cdot 64 \text{ г/моль} = 12,8 \text{ г}$$

Ответ:  $m(Cu) = 12,8 \text{ г}$

N4

Дано:

$$m(\text{сплава Ag и Cu}) = 2,8 \text{ г}$$

$$m(Cu(NO_3)_2 \text{ и } AgNO_3) = 5,28 \text{ г}$$

$$w(Cu) = ? \quad w(Ag) = ?$$



Пусть было  $a$  моль Cu, тогда образовалось  $a$  моль  $Cu(NO_3)_2$ .

Пусть было  $b$  моль Ag, тогда образовалось  $b$  моль  $AgNO_3$ .

Т.к.  $m(Cu) + m(Ag) = 2,8$ , а  $m(Cu(NO_3)_2) + m(AgNO_3) = 5,28$  ммее систему:

$$\begin{cases} 64a + 108b = 2,8 \\ 188a + 170b = 5,28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 16a + 27b = 0,7 \quad (1) \\ 47a + 42,5b = 1,32 \quad (2) \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow a = \frac{0,7 - 27b}{16}$$

$$(2): 47 \cdot \frac{0,7 - 27b}{16} + 42,5b = 1,32$$

$$2,05625 - 79,3125b + 42,5b = 1,32$$

$$0,73625 = 36,8125b$$

$$b = 0,02 \Rightarrow a = \frac{0,7 - 27 \cdot 0,02}{16} = \frac{0,16}{16} = 0,01$$



N4 (Продолжение).

Дано:  $b = 0,02$  моль,  $a = 0,01$  моль, то тогда

$$m(\text{Ag}) = n(\text{Ag}) \cdot M(\text{Ag}) = b \cdot 108 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 108 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 0,02 \text{ моль} = 2,16 \text{ г}$$

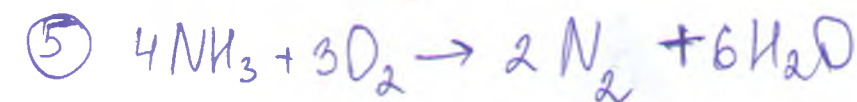
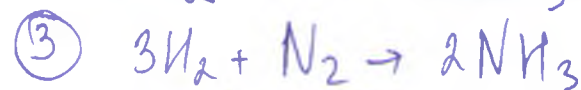
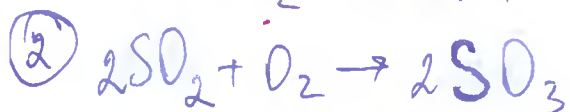
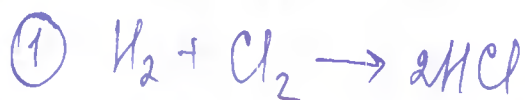
$$m(\text{Cu}) = n(\text{Cu}) \cdot M(\text{Cu}) = a \cdot 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 0,01 \text{ моль} = 0,64 \text{ г}$$

$$w(\text{Cu}) = \frac{m(\text{Cu})}{m(\text{сплава})} = \frac{0,64 \text{ г}}{2,82 \text{ г}} = 0,22857 \approx 22,86\%$$

$$w(\text{Ag}) = \frac{m(\text{Ag})}{m(\text{сплава})} = \frac{2,16 \text{ г}}{2,82 \text{ г}} = 0,77143 \approx 77,14\%$$

Ответ:  $w(\text{Cu}) = 22,86\%$   $w(\text{Ag}) = 77,14\%$   
 $(w(\text{Cu}) = 0,2286)$   $(w(\text{Ag}) = 0,7714)$

N5





ШИФР

24598

N6

