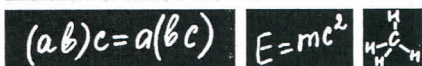




ОТРАСЛЕВАЯ  
ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ

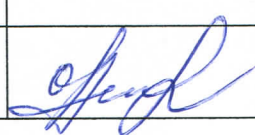
Использовать только эту сторону листа,  
обратная сторона не проверяется!



ШИФР 14230

Класс 9 Вариант 4 Дата Олимпиады 18.02.2017

Площадка написания ЛЭТИ

| Задача | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | $\Sigma$ |                 | Подпись                                                                             |
|--------|---|---|---|---|---|---|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|        |   |   |   |   |   |   | Цифрой   | Прописью        |                                                                                     |
| Оценка | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 3 | 24       | двадцать четыре |  |



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

$$E = mc^2$$



ШИФР 14230

Задание № 1.

Дано:

$$\omega\%(\text{H}_2\text{O}) =$$

$$= 43,9\%$$

Найти:

$$n(\text{H}_2\text{O}),$$

формулу

в-ва

Решение:

$$\omega\%(\text{H}_2\text{O}) = \frac{n(\text{H}_2\text{O}) \cdot M_r(\text{H}_2\text{O})}{n(\text{H}_2\text{O}) \cdot M_r(\text{H}_2\text{O}) + M_r(\text{ZnSO}_4)} \cdot 100\%$$

$$\omega(\text{H}_2\text{O}) = 43,9\% : 100\% = 0,439$$

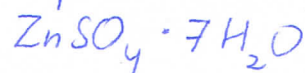
$$0,439 = \frac{n \cdot 18}{n \cdot 18 + 161}$$

$$18n = 0,439(18n + 161)$$

$$18n = 7,902n + 70,679$$

$$10,098n = 70,679$$

$n \approx 7$ . Итак,  $n(\text{H}_2\text{O}) = 7$ , следовательно, формула гипсариита



Ответ:  $n(\text{H}_2\text{O}) = 7$ ,  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

58

Задание № 2.

Дано:

$$m_1(\text{р-ра}) = 300 \text{ г}$$

$$\omega_1\%(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 10\%$$

$$m_2(\text{р-ра}) = 200 \text{ г}$$

$$\omega_2\%(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 20\%$$

Найти:

$$\omega_3\%(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2)$$

Решение:

$$m_1(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 300 \text{ г} \cdot 0,1 = 30 \text{ г}$$

$$m_2(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 200 \text{ г} \cdot 0,2 = 40 \text{ г}$$

$$m_3(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 30 \text{ г} + 40 \text{ г} = 70 \text{ г}$$

$$\omega_3\%(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = \frac{70 \text{ г} \cdot 100\%}{300 \text{ г} + 200 \text{ г}} = \frac{70 \text{ г}}{500 \text{ г}} \cdot 100\% = 14\%$$

Ответ:  $\omega_3\%(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 14\%$

58

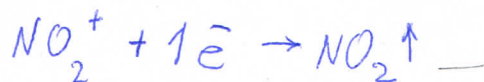
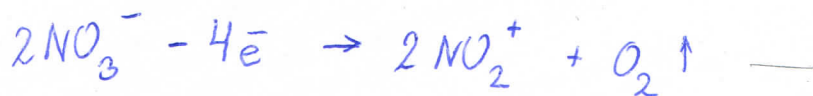


Задание №3.

1) На катоде:

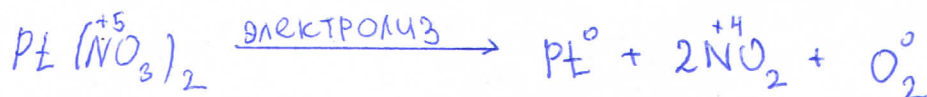


На аноде:

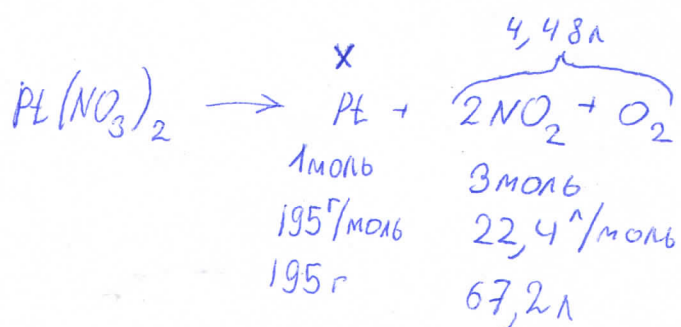


На катоде выделяется платина, на аноде - бурый газ  $\text{NO}_2$  и бесцветный газ  $\text{O}_2$ .

2.)



3.)



$$x = 13 \quad \text{Итак, } m(\text{Pt}) = 13 \text{ г}$$

$$\text{ОТВЕТ: } m(\text{Pt}) = 13 \text{ г}$$

Задание №4.

Дано:

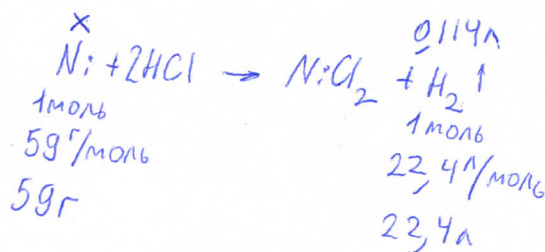
$$m(\text{сплава}) = 1,5 \text{ г}$$

$$V_{\text{г}} = 114 \text{ мл}$$

Найти:

$$\omega\%(\text{Cu})$$

Решение:  $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$



$$x = \frac{59 \cdot 0,114}{22,4} \approx 0,3$$

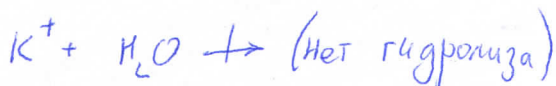
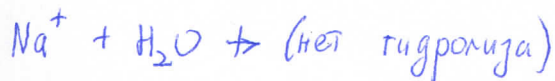
$$m(\text{Ni}) = 0,3 \text{ г} \Rightarrow m(\text{Cu}) = 1,5 \text{ г} - 0,3 \text{ г} = 1,2 \text{ г}$$

$$\omega\%(\text{Cu}) = \frac{1,2 \text{ г}}{1,5 \text{ г}} \cdot 100\% = 80\%$$

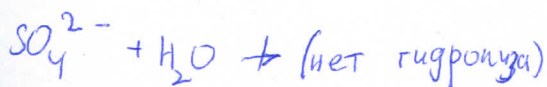
$$\text{ОТВЕТ: } \omega\%(\text{Cu}) = 0,8 = 80\%$$



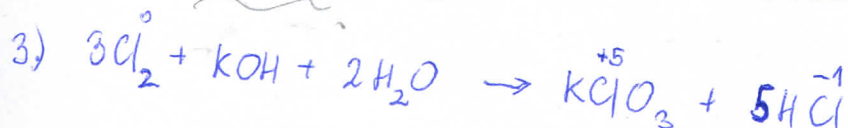
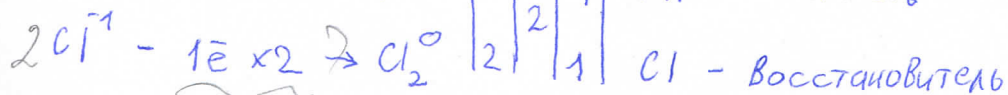
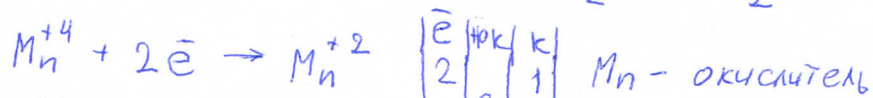
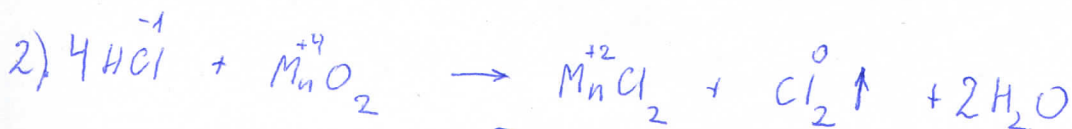
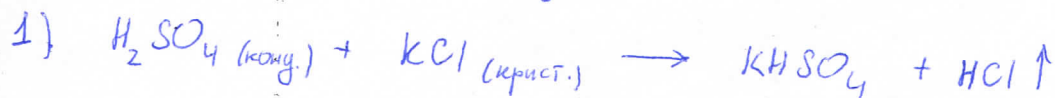
Задание N°5.



$\Rightarrow \text{pH} > 7$ , фенолфталеин  
будет малиновым



Задание N°6.



35