



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

$(ab)c = a(bc)$ $E = mc^2$ H

ШИФР 10693

Класс 9 Вариант 3 Дата Олимпиады 18.07.2017

Площадка написания 17ТИ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	4	5	4	5	28		

- ① Купорос - сульфат (купоросная кислота - серная кислота)
Медный купорос - кристаллогидрат сульфата меди $\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

$$M_{\text{CuSO}_4} = 160 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}} = \frac{160}{1-0,36} = 250 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{H}_2\text{O}} = 250 - 160 = 90$$

$$x = \frac{90}{18} = 5$$

Ответ: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

② $m_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 175 \cdot 0,1 + 375 \cdot 0,16 = 77,5 \text{ г}$

$$m_{\text{осн}} = 175 + 375 = 550 \text{ г}$$

$$W_{\text{катион}} = \frac{77,5}{550} \approx 14,09\%$$

Ответ: 14,09%



$$n_{\text{O}_2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ моль}$$

$$n_{\text{Hg}} = 2 \cdot 0,15 = 0,3 \text{ моль}$$

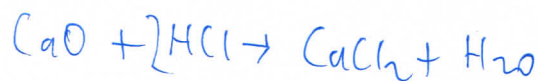
$$m_{\text{Hg}} = 0,3 \cdot 201 = 60,3 \text{ г}$$

Ответ: 60,3 г

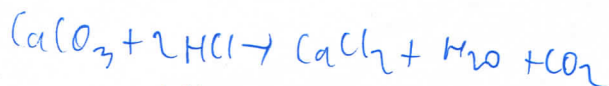
на катоде восстанавливается
ртуть $\text{H}_2^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Hg}$
на аноде окисляется кислота
- $4\text{OH}^- \rightarrow 4e^- + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



4



$$112 \text{ мл} = 0,112 \text{ л}$$



$$n_{\text{CO}_2} = \frac{0,112}{22,4} = 0,005 \text{ моль}$$

$$n_{\text{CaCO}_3} = 0,005 \text{ моль}$$

$$m_{\text{CaCO}_3} = 0,005 \cdot 100 = 0,5 \text{ г}$$

$$m_{\text{CaO}} = 0,8 - 0,5 = 0,3 \text{ г}$$

$$w_{\text{CaO}} = \frac{0,3}{0,8} = 37,5\%$$

Ответ: 37,5%

58

5



$\text{Fe}(\text{OH})_2$ и $\text{Ni}(\text{OH})_2$ — слабые основания,



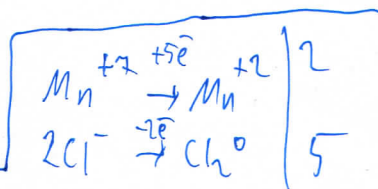
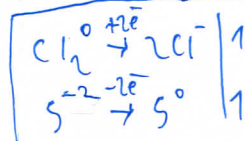
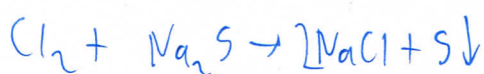
HCl , H_2SO_4 и HBr — сильные кислоты



Ответ: среда будет кислая,
 $\text{pH} < 7$,
лакмус будет красным

48

6



58