



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E=mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 7557

Класс 9 Вариант 2 Дата Олимпиады 18.02.2017

Площадка написания ТИУ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	5	5	4	3	27	двадцать семь	



ШИФР 7557

1.) $CoSO_4 \cdot nH_2O$ - разбав. или насыщ.

M	156	$18 \cdot n$	
m	156.	$18n$	- т.к. ^{по} 1 масс. рассчитывается.

$$2) \omega(H_2O) = \frac{18n}{156 + 18n}$$

$(156 + 18n)$ - масса кристаллогидрата.

$$\frac{18n}{156 + 18n} = \frac{44,841}{100,1}$$

$$18n = 69,9504 + 8,0712n$$

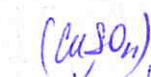
$$9,93n = 69,95 \quad 1: 9,93$$

$$n \approx 7$$

$$CoSO_4 \cdot 7H_2O$$

2] 1 раствор = $200г$ (10г. $CoSO_4$)

2 раствор = $340г$ (16г. $CoSO_4$)



$$M = 200 \cdot 0,1 = 20г$$



$$m = 340 \cdot 0,16 = 54,4г$$

$$M_{\text{много раствора}} = 20г + 340г = 540г$$

$$m(CuSO_4)_{\text{всего}} = 20г + 54,4г = 74,4г$$

$$\omega(CuSO_4) = \frac{74,4}{540} \cdot 100\% = 13,77\% \approx 14\%$$

$CoSO_4$ р-р - насыщ. или разбав.

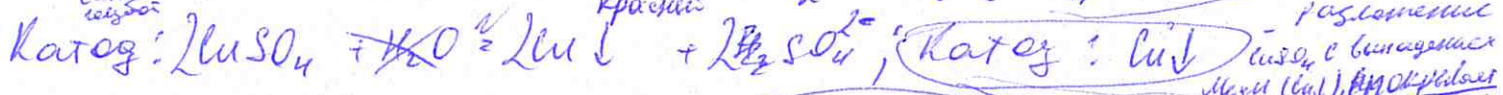
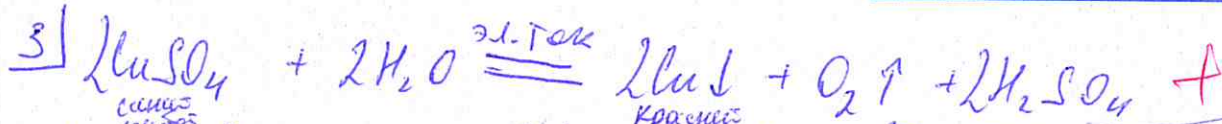


$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



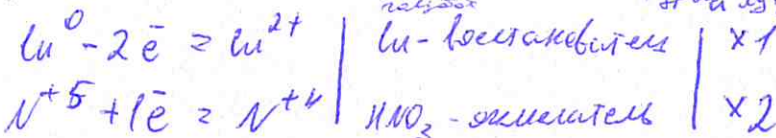
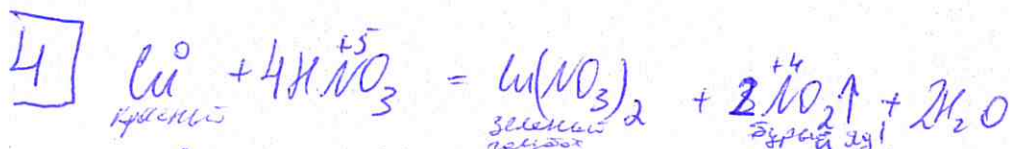
ШИФР 7557



$$n(\text{O}_2) = \frac{2,25}{22,4} = 0,1 \text{ моль (н.у.)}$$

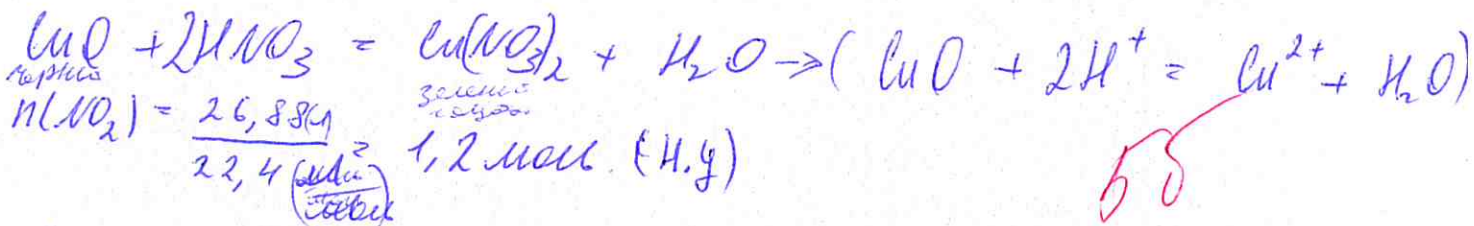
$$2n(\text{O}_2) = n(\text{Cu}) \Rightarrow m(\text{Cu}) = 0,1 \cdot 2 \cdot 64 = 12,8 \text{ г}$$

полученный газ - безвредный, а на катоде образуется красный осадок, металл, а на аноде скапливается кислород, покрывающий электрод (таблетка сурьма)



$$M_r = M(\text{Cu}) = 64$$

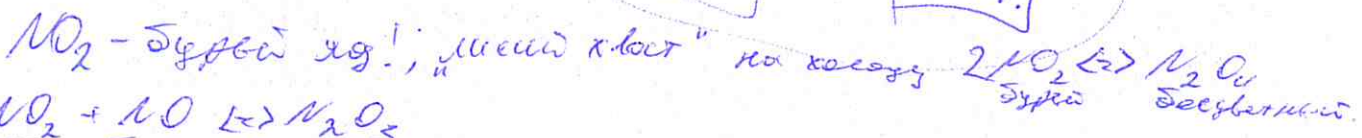
$$M_r(\text{CuO}) = M(\text{CuO}) = 64 + 16 = 80$$

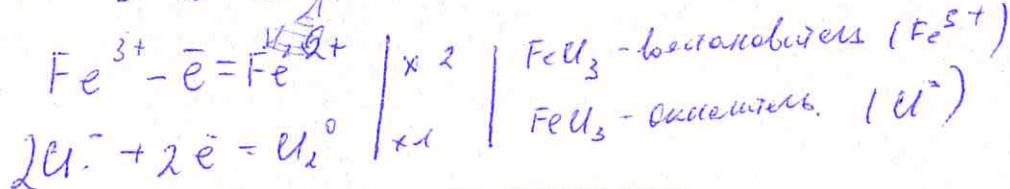
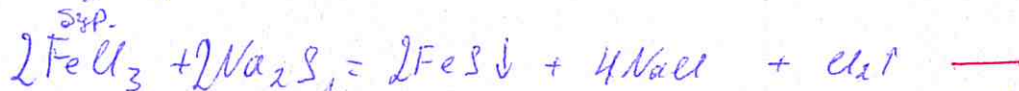
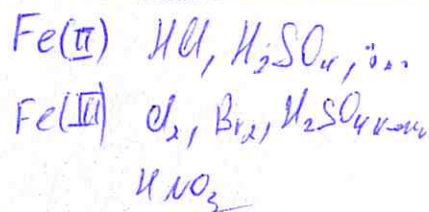
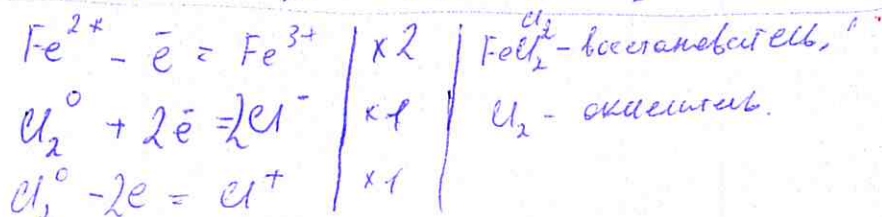
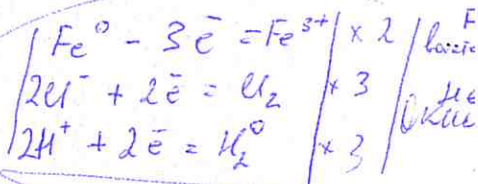
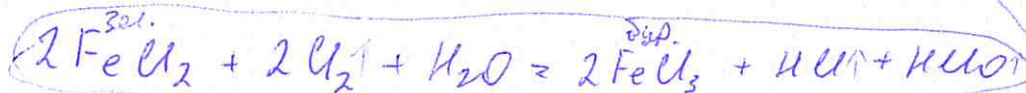
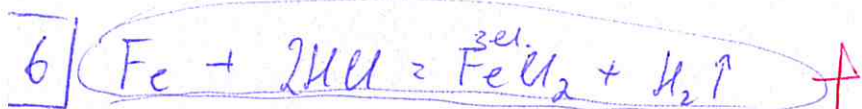
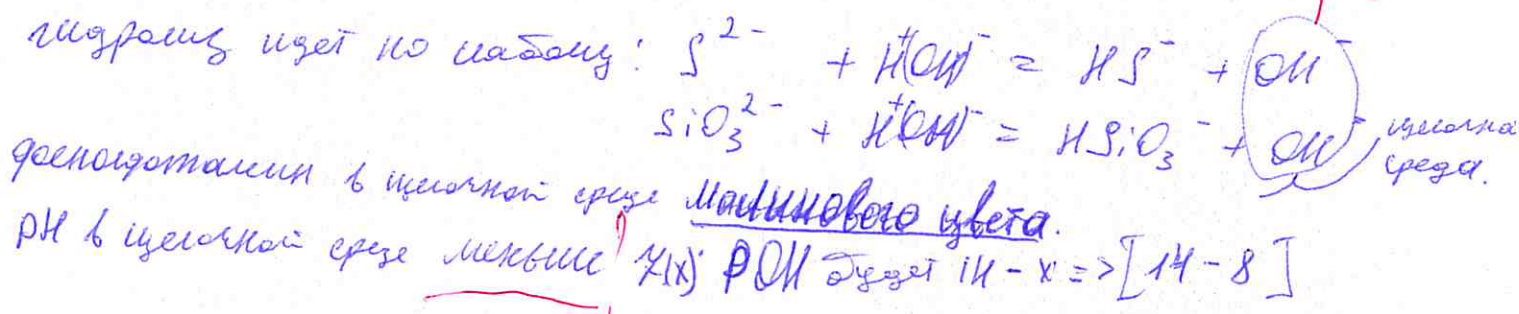
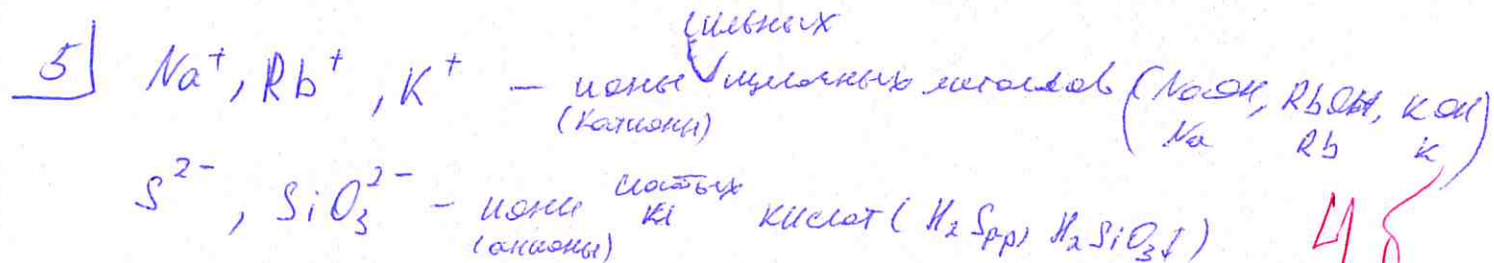


$n(\text{NO}_2)$ выделяется только при действии HNO_3 на Cu , но не на $\text{CuO} \Rightarrow$
 $2n(\text{Cu}) = n(\text{NO}_2) \Rightarrow n(\text{Cu}) = \frac{1,2 \text{ моль}}{2} = 0,6 \text{ моль}; m(\text{Cu}) = 0,6 \cdot 64 = 38,4 \text{ г}$
 $M_r = M(\text{Cu}) = 64$

$$m(\text{CuO}) = 75 - 38,4 = 36,6 \text{ г}$$

$$\omega(\text{CuO}) = \frac{36,6}{75} \cdot 100\% = 48,8\% \approx 49\%$$





35

