



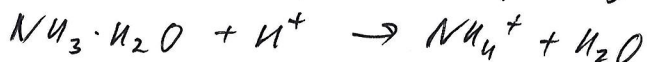
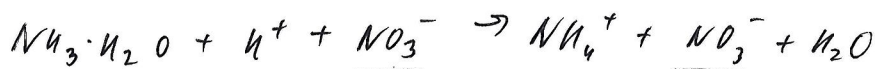
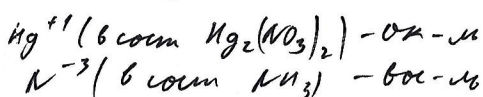
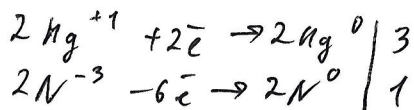
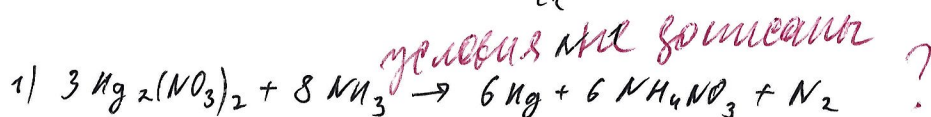
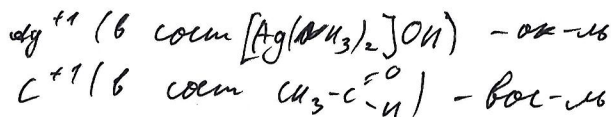
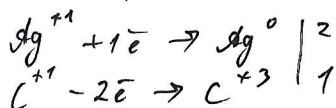
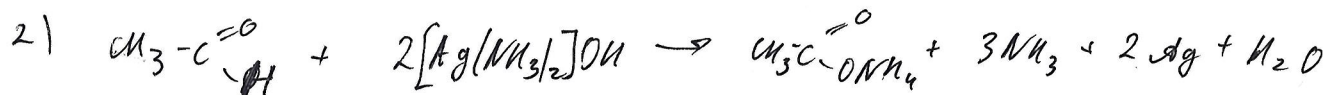
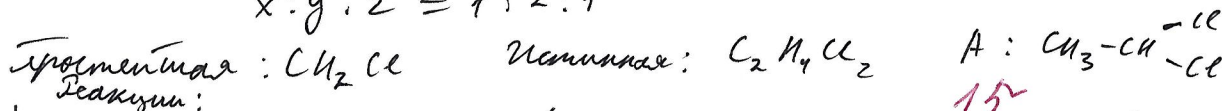
ВАРИАНТ № 2

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	0	5	15	20	20	8					68
	Σ баллов прописью	шестьдесят восемь						Подпись проверяющего		Г. Григорьев		
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	0	5	15	20	20	23					63
	Σ баллов прописью	шестьдесят три						Подпись проверяющего		Г. Григорьев		

N3

$$\begin{aligned} w(C) &= 24,24\% & w(Cl) &= 100\% - 24,24\% - 4,04\% = 71,72\% \\ w(H) &= 4,04\% & A-C_xH_yCl_z & \\ A-C_xH_yCl_z & & \frac{w(C)}{w(C)} : \frac{w(H)}{w(H)} : \frac{w(Cl)}{w(Cl)} &= x:y:z, \quad x:y:z = \frac{24,24}{12} : \frac{4,04}{1} : \frac{71,72}{35,5} \end{aligned}$$

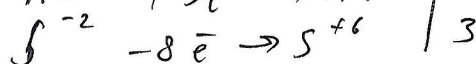
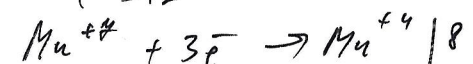
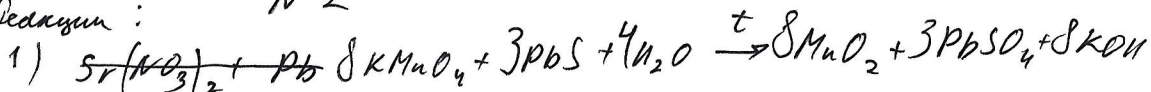
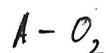
$$x:y:z = 1:2:1$$





Вариант № 2

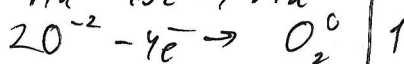
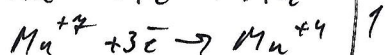
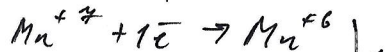
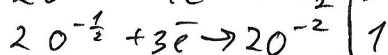
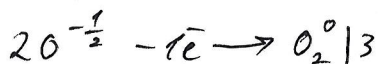
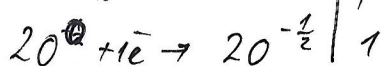
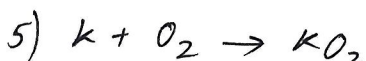
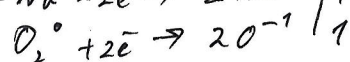
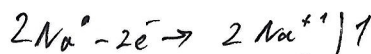
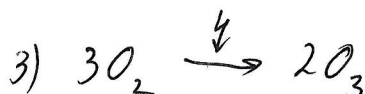
Реакции: N 2



5

B-?

C-?

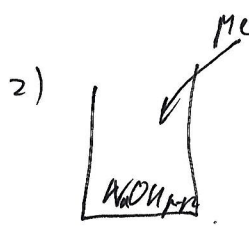
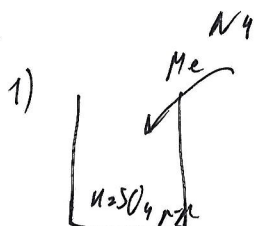




Вариант № 2

Дано: $m(\text{NaOH}) = 800 \text{ г}$
 $\rho(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,14 \frac{\text{г}}{\text{мл}}$
 $V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 429,82 \text{ мл}$
 $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 20\%$

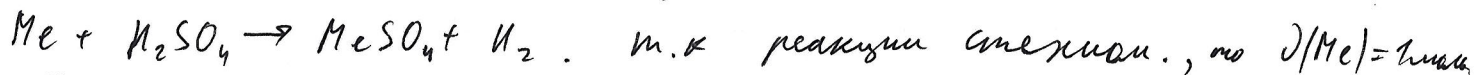
 $\text{Me} - ?$
 $w(\text{комплекс}) - ?$



20

$w(\text{Me}_x(\text{SO}_4)_y) = 29,165\% \text{ по ур}$
 $\rho(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{M(\text{H}_2\text{SO}_4)} = \frac{429,82 \text{ мл} \cdot 1,14 \frac{\text{г}}{\text{мл}} \cdot 0,2}{98 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 1 \text{ моль}$

Пусть Me - двухвалентный, тогда:



Пусть $M(\text{Me}) = x$, тогда имеем:

$w(\text{Me}) = \frac{m(\text{MeSO}_4)}{m(\text{Me}) + m(\text{H}_2\text{SO}_4)_{\text{пр}} + M(\text{H}_2)} ; 0,29165 = \frac{1 \text{ моль} \cdot (x + 32 + 16 \cdot 4) \frac{\text{г}}{\text{моль}}}{x \cdot 1 \text{ моль} + 98 \cdot 0,2 - 1 \text{ моль} \cdot 2 \frac{\text{г}}{\text{моль}}}$
 $0,29165x + 142,3252 = x + 96 ; x = 65,4$. Значит $M(\text{Me}) = 65,4$, что соотв. Zn.



$m(\text{Zn})_{\text{по уравнению}} = m(\text{Zn})_2 = 1 \text{ моль} \cdot 65,4 = 65,4$. По ур. р-ции стехиом. $\Rightarrow \rho_2(\text{NaOH}) = 2 \text{ моль} ; \rho_2(\text{H}_2) = 1 \text{ моль} ; \rho_2(\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]) = 1 \text{ моль}$.

$w(\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]) = \frac{m(\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4])}{m(\text{Zn}) + m(\text{NaOH})_{\text{пр}} - m(\text{H}_2)} = \frac{149 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 1 \text{ моль}}{65,4 + 800 - 2} = 0,207416$

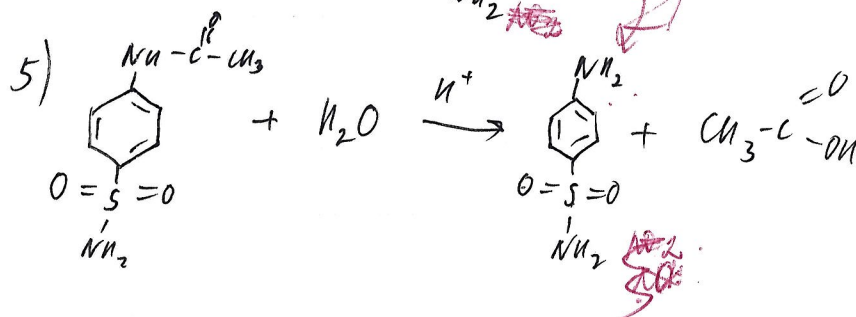
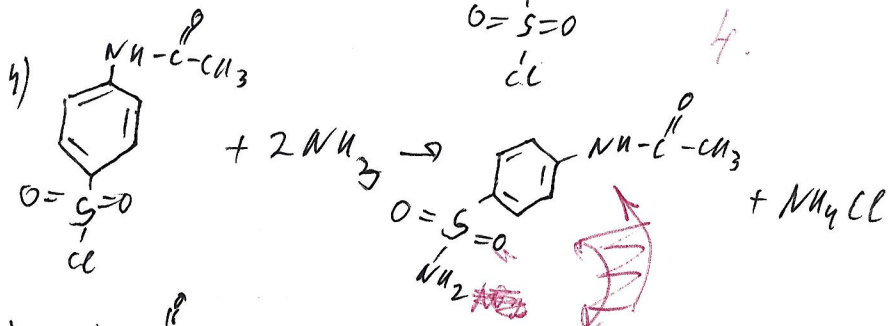
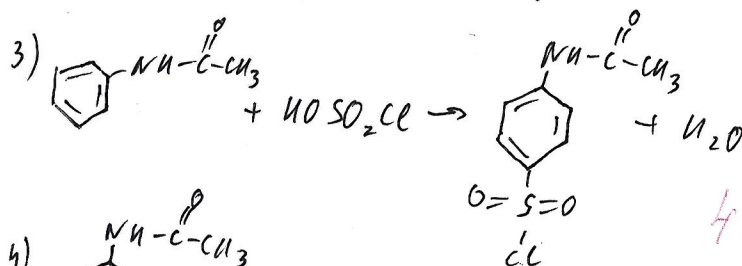
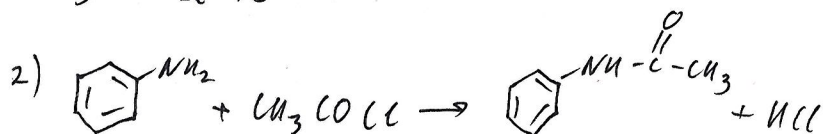
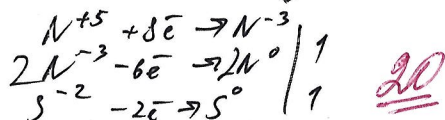
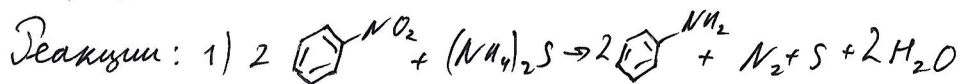
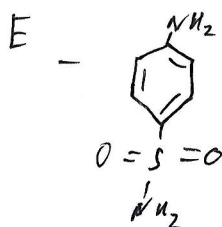
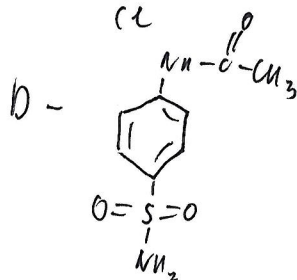
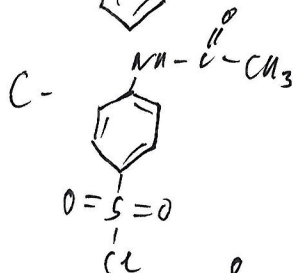
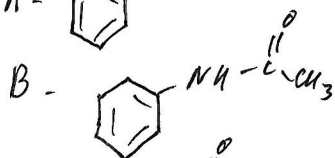
Исходный Me - цинк (Zn)

Продукт р-ции со щелочью - тетрагидроксоцинкат натрия $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$



Вариант № 2

N 5





Вариант № 2

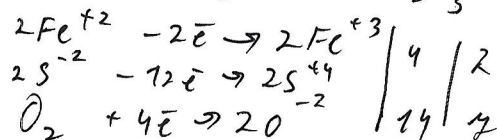
руда: ~~FeS~~, ~~Fe₂S~~, ~~MexSy~~, ~~Al₂O₃~~, ~~SiO₂~~, ~~CaO~~ и др. → ~~NiS~~, ~~ZnS~~, ~~CuS~~

шлаки: ~~SiO~~, ~~SiO₂~~, ~~Si_xO_y~~, ~~FeO~~, ~~Fe₂O₃~~, ~~Fe₃O₄~~, ~~CaO~~ и др.

известняк - ~~CaCO₃~~

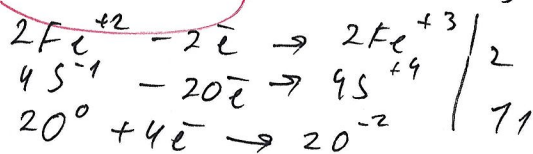
кварциты - ~~SiO₂~~, ~~CaSiO₃~~

нет выбора
допуска

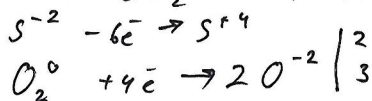
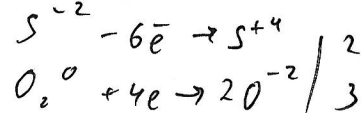
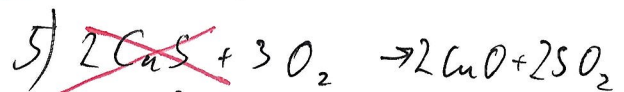


образование ~~Fe₂O₃~~, - шлак
~~ZnO~~

основное не
уравнено
считается
решением



или так
нет ~~FeS₂~~ - купрум



остаточное решение
не имеет
смысла

1) Халькопирит: $w(S) = 34,88$; $w(Fe) = 30,52\%$ $\Rightarrow w(Cu) = 34,6\%$
 $Cu_x Fe_y S_z$ $\frac{w(Cu)}{M(Cu)} : \frac{w(Fe)}{M(Fe)} : \frac{w(S)}{w(S)} = x:y:z$; $x:y:z = 0,549:0,545:1,09$
 $x:y:z = 1:1:2 \Rightarrow$ Халькопирит - $CuFeS_2$

Сфалерит - ZnS $\Delta w(Zn) = \frac{65}{65+32} = 0,67$

$$\nu(Cu)_{из\ концентрата} = \frac{500000000 \cdot 0,142}{64 \frac{г}{моль}} = 1109375 \text{ моль}$$

$$\frac{\nu(Cu)}{\nu(CuFeS_2)} = 1 \Rightarrow \nu(CuFeS_2) = 1109375 \text{ моль}; m(CuFeS_2) = 204125000 \text{ мг}$$

$$\nu(Zn) = \frac{5 \cdot 10^8 \cdot 0,0151}{65 \frac{г}{моль}} = 116153,8462 \text{ моль}$$

$$\frac{\nu(Zn)}{\nu(ZnS)} = 1 \Rightarrow m(ZnS) = 116153,8462 \text{ моль} \cdot (65+32) = 11266923,08 \text{ г}$$

$$\nu(Fe)_{из\ шихта} = \frac{5 \cdot 10^8 - \nu(CuFeS_2) \cdot M(Fe)}{M(Fe)} = 7819196,429 \text{ моль}$$

$$m(FeS_2) = \nu(Fe) \cdot M(FeS_2) = 93830357,142 \text{ мг}$$

$$\underline{9383035714 \text{ мг}}$$