

К38-281



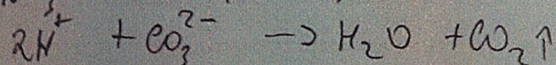
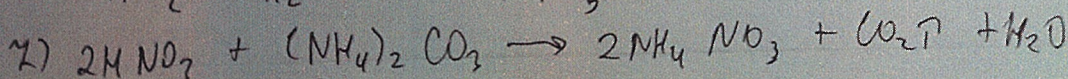
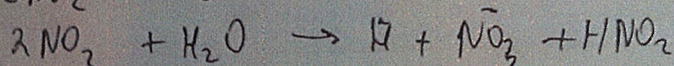
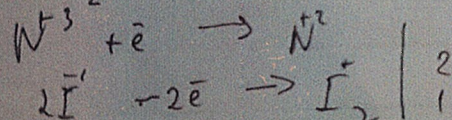
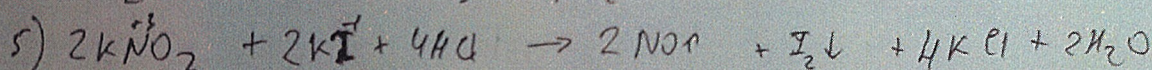
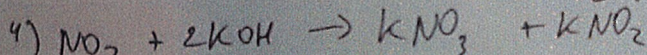
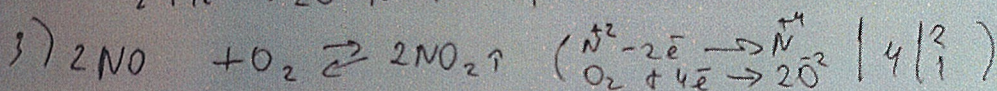
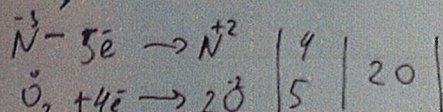
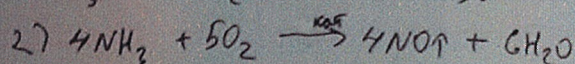
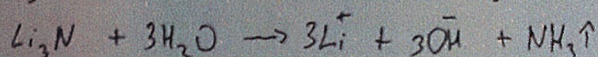
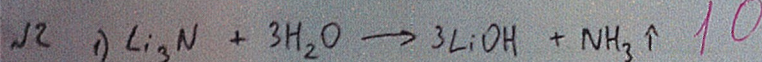
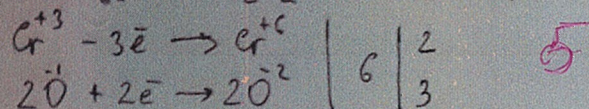
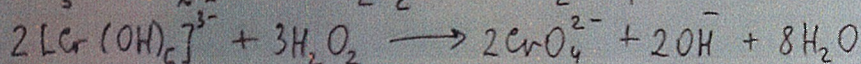
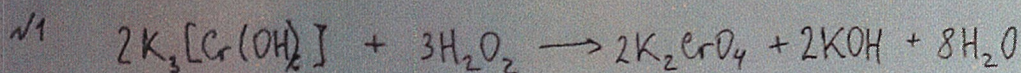
Олимпиада школьников «Гранит науки» Шифр работы _____
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ (не заполнять)

ВАРИАНТ № 4

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	5	10	15	20	8	1					59
	Σ баллов прописью							Подпись проверяющего		[Signature]		
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	5	10	15	20	8	1					59
	Σ баллов прописью	не то же а т						Подпись проверяющего		[Signature]		
		девять						Подпись проверяющего				



Вариант № 4

Ответ: A - NH₃

B - NO

C - NO₂D - HNO₃



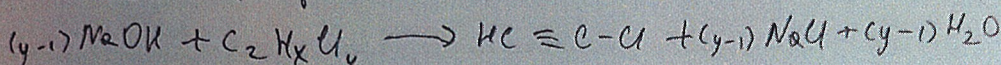
Вариант № 4

15

$$N3 \quad M(\text{моноклоалкин}) = \frac{M(Cl)}{n(Cl)} = \frac{35,5 \text{ г/моль}}{0,5868} = 60,5 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{гидрохлорид алкина}) = M(\text{моноклоалкин}) - M(Cl) = 60,5 - 35,5 = 25 \text{ г/моль}$$

$$25 \text{ г/моль соответствует } C_2H^+$$

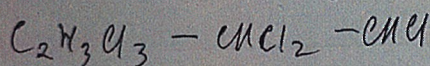
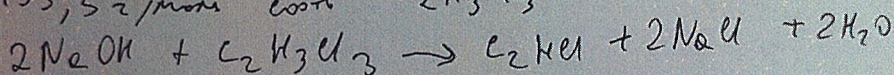
моноклоалкин. - $HC \equiv C-Cl$ $HC \equiv C-Cl$ - 1 хлорэтин

$$n(NaOH) = \frac{m}{M} = \frac{1,62}{40 \text{ г/моль}} = 0,04 \text{ моль}$$

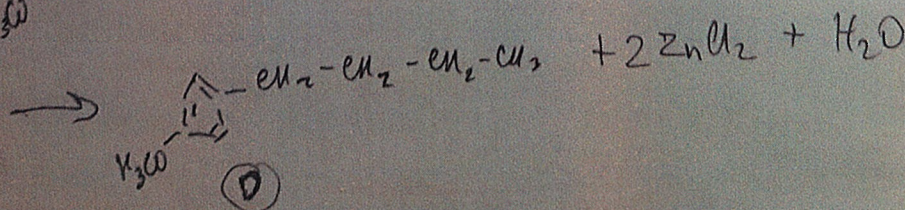
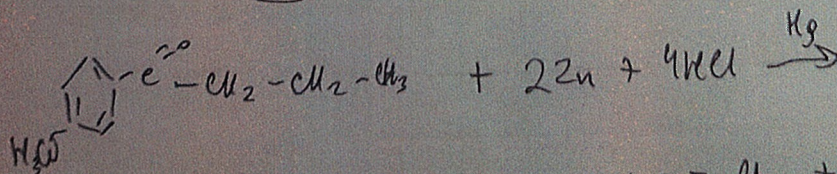
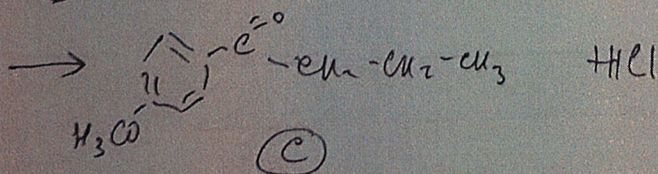
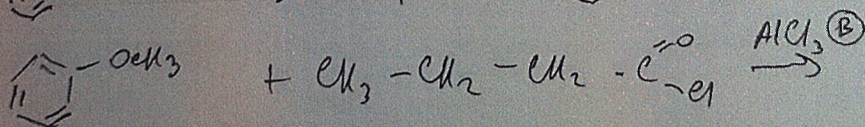
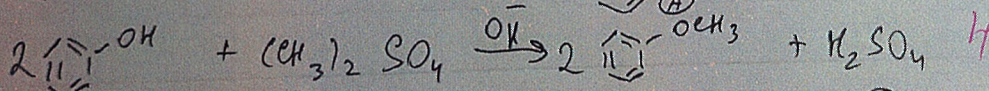
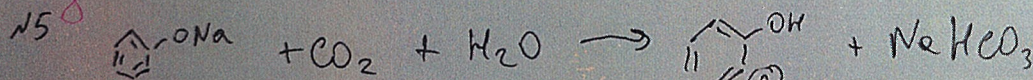
Пусть $y = 3$; тогда $n(C_2H_xCl_y) = \frac{1}{2} n(NaOH) = 0,02 \text{ моль}$

$$M(C_2H_xCl_y) = \frac{m}{n} = \frac{2,642}{0,02 \text{ моль}} = 132,1 \text{ г/моль}$$

$$132,1 \text{ г/моль соответствует } C_2H_3Cl_3$$

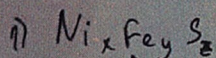
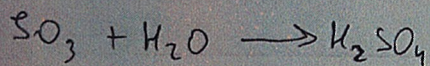
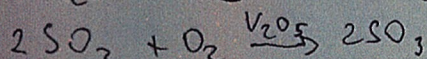
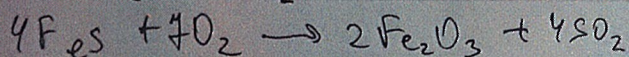
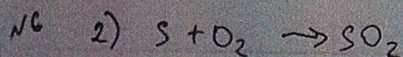
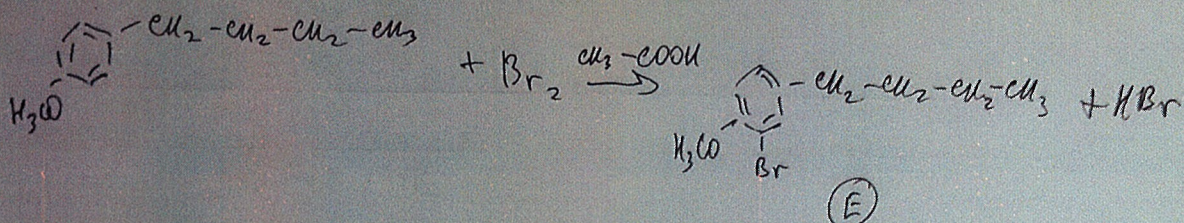


1,1,2 - трихлорэтан





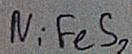
Вариант № 4



$$\omega(\text{Ni}) = 100\% - 35,75\% - 31,28\% = 32,97\%$$

$$x:y:z = \frac{\omega(\text{Ni})}{\text{Ar}(\text{Ni})} : \frac{\omega(\text{Fe})}{\text{Ar}(\text{Fe})} : \frac{\omega(\text{S})}{\text{Ar}(\text{S})} = \frac{32,97}{59} : \frac{31,28}{56} : \frac{35,75}{32} = 0,558 : 0,558 : 1,12 = 1:1:2$$

$$: 0,558 : 1,12 = 1:1:2$$

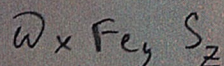


$$m(\text{Ni}) = \frac{m}{M} = \frac{6,43 \cdot 10^6}{59 \text{ г/моль}} = 108983 \text{ моль}$$

$$n(\text{NiFeS}_2) = n(\text{Ni}) = 108983 \text{ моль}$$

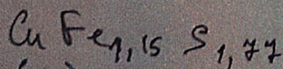
$$m = n \cdot M = 108983 \cdot 179 = 19,5 \text{ т}$$

$$\omega(\text{NiFeS}_2) = \frac{m}{m(\text{вещ})} = \frac{19,5 \text{ т}}{100 \text{ т}} = 0,195 \text{ т} = 19,5\%$$



$$\omega(\text{Cu}) = 100\% - 34,88\% - 30,52\% = 34,6\%$$

$$x:y:z = \frac{34,6}{64} : \frac{34,88}{56} : \frac{30,52}{32} = 0,54 : 0,62 : 0,95 = 1:1,15:1,72$$



$$m(\text{Cu}) = 100 \text{ т} \cdot 0,0443 = 4,43 \text{ т}$$

$$n(\text{Cu}) = \frac{4,43 \cdot 10^6}{64 \text{ г/моль}} = 69218,75 \text{ моль}$$

$$n(\text{CuFe}_{1,15}\text{S}_{1,72}) = n(\text{Cu})$$

$$m(\text{CuFe}_{1,15}\text{S}_{1,72}) = n \cdot M = 69218,75 \cdot 185 \text{ г/моль} = 12,81 \text{ т}$$

$$\omega = \frac{12,81}{100} \cdot 100\% = 12,81\%$$



Вариант № 4

$$n(\text{Fe}) = n(\text{NiFeS}_2) + 1,15 \cdot n(\text{mFe}_{1,15}\text{S}_{1,42}) = 188584,56 \text{ моль}$$

$$m(\text{Fe}) = n \cdot M = 10,56 \text{ г}$$

$$m(\text{Fe})_{\text{в FeS}} = m(\text{ком}) \cdot \omega(\text{Fe}) = 100 \text{ г} \cdot 0,2188 = 21,88 \text{ г}$$

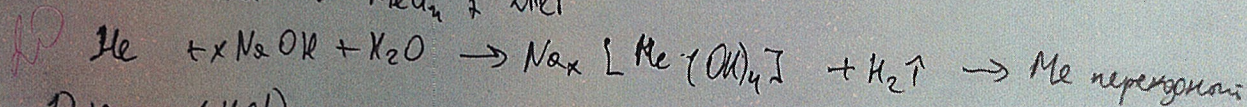
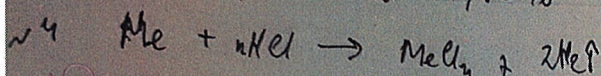
$$m(\text{Fe}) \text{ в FeS} = 21,88 - 10,56 = 11,32 \text{ г}$$

$$n(\text{Fe}) = \frac{11,32 \cdot 10^6}{56 \text{ г/моль}} = 202142,9 \text{ моль}$$

$$n(\text{Fe}) = n(\text{FeS})$$

$$m(\text{FeS}) = n \cdot M = 202142,9 \cdot 88 = 17788571,2 = 17,79 \text{ г}$$

$$\omega(\text{FeS}) = \frac{17,79}{100} \cdot 100\% = 17,79\%$$



$$1) m_{\text{р-р}}(\text{HCl}) = 160,93 \cdot 1,134 = 182,52$$

$$2) m(\text{HCl}) = 182,5 \cdot 0,2 = 36,5$$

$$\left(\begin{array}{l} n(\text{HCl}) = 1 \text{ моль} \Rightarrow m_{\text{р-р}} \text{ в реше. 1} \\ m_{\text{р-р}} = 182,5 + m(\text{Me}) = \frac{n}{2} \cdot 2 = 182,5 + m(\text{Me}) - 2 \\ \Rightarrow n \end{array} \right)$$

$$m(\text{MeCl}_n) = m(\text{X}) + m(\text{Cl})$$

$$\omega(\text{MeCl}_n) = \frac{m(\text{Cl}) + m(\text{X})}{m(\text{X}) + m_{\text{р-р}}(\text{HCl})}$$

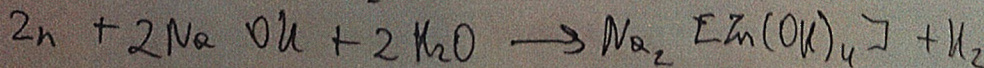
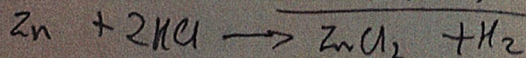
$$0,3184 = \frac{35,52 + m(\text{X})}{m(\text{X}) + 182,52}$$

$$m(\text{X}) = 33,172$$

$$\text{Если } n=2, \text{ то } n(\text{X}) = \frac{n(\text{HCl})}{n} = 0,5 \text{ моль}$$

$$M(\text{X}) = \frac{m}{n} = \frac{33,172}{0,5 \text{ моль}} = 66 \text{ г/моль}$$

$$66 \approx 65 \Rightarrow \text{X} - \text{Zn (цинк)}$$



тетрагидроксоцинкат
натрия

138-281



Вариант № 4

$$n(\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]) = n(\text{Zn}) = 0,5 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}_2) = n(\text{Zn}) = 0,5 \text{ моль}$$

$$m(\text{г-ра}) = m(\text{Zn}) + m(\text{NaOH}) - m(\text{H}_2) = 33,1 \text{ г} + 440 \text{ г} - 1 \text{ г} =$$

$$= 472,2 \text{ г}$$

$$m(\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]) = n \cdot M = 0,5 \text{ моль} \cdot 179 \text{ г/моль} = 89,5 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]) = \frac{89,5 \text{ г}}{472,2 \text{ г}} \cdot 100\% = \underline{18,95\%}$$

