

X38-099



Олимпиада школьников «Гранит науки» Шифр работы _____
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

(не заполнять)

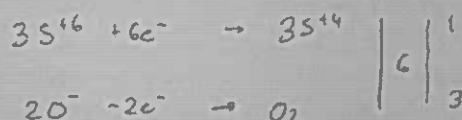
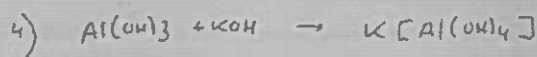
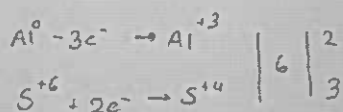
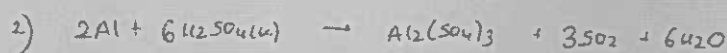
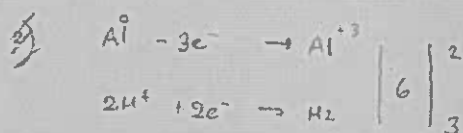
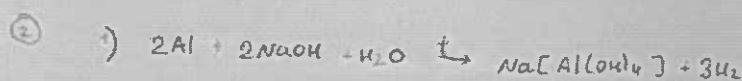
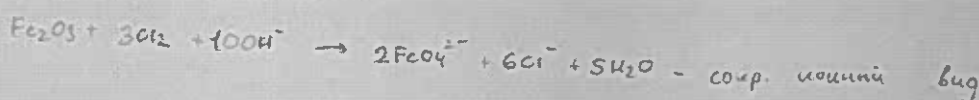
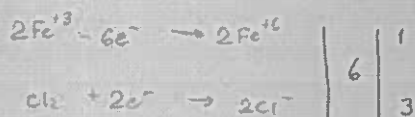
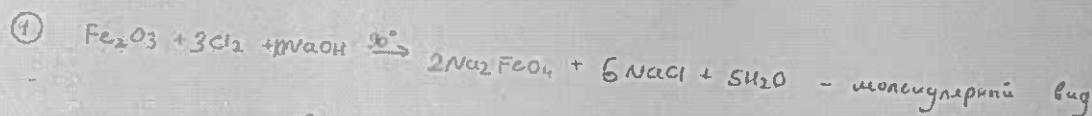
ВАРИАНТ № 1

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	5	5	17	20	16	5					58
Σ баллов прописью	шестьдесят восемь.						Подпись проверяющего					
							Подпись проверяющего					
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	5	5	7	20	16	5					58
Σ баллов прописью	шестьдесят восемь						Подпись проверяющего					
							Подпись проверяющего					



Вариант № 1



③ $\nu(\text{CO}_2) = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{C}) = 0,05 \text{ моль}$ $\Rightarrow$ если в соединении нет O,
 $\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{0,9}{18} = 0,05 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{H}) = 0,1 \text{ моль}$ то оно имеет формулу C_nH_{2n}

$12n + 2n = 70$

$14n = 70$

$n = 5 \Rightarrow \text{C}_5\text{H}_{10}$ - бензол (А)



Олимпиада школьников «Гранит науки»

БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

Шифр работы

(не заполнять)

Вариант № 1

Окисление происходит под действием $K_2Cr_2O_7 \Rightarrow$ вероятно образование альдегидов и кетонов; Произведем расчет:

$$n(A) = \frac{0,7}{70} = 0,01 \text{ моль}$$

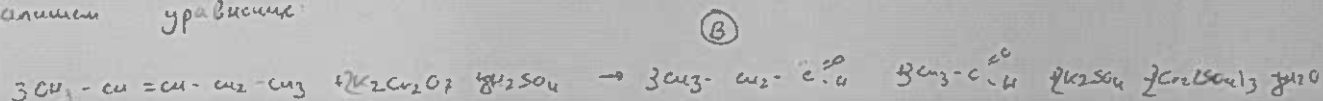
Общая формула карбонильного соединения с одной группой $C_nH_{2n}O$

$$14n + 16 = \frac{0,58}{0,01} \text{ (исходя из УХР нмис)}$$

$$14n + 16 = 58$$

$$n = 3 \Rightarrow C_3H_6O -$$

Запишем уравнение:

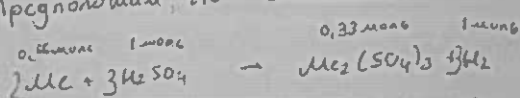


$$m_{р-а}(H_2SO_4) = 429,82 \cdot 1,14 = 490,2$$

$$m(H_2SO_4) = 490,2 = 982$$

$$n(H_2SO_4) = 1 \text{ моль}$$

Предположим, что валентность $Me = III$, тогда



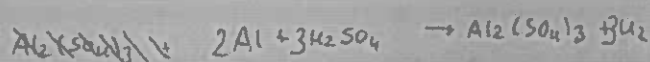
$$\omega(Me_2(SO_4)_3) = \frac{m(Me_2(SO_4)_3)}{m_{р-а}(H_2SO_4) + m(Me) - m(H_2)}$$

$$0,2253 = \frac{0,333(2x + 288)}{490,2 + 0,666x} = \frac{0,666x + 96}{482 + 0,666x}$$

$$110 + 0,1502x = 0,666x + 96$$

$$14 = 0,5165x$$

$$x \approx 27 \Rightarrow Me - Al$$





Вариант № 1

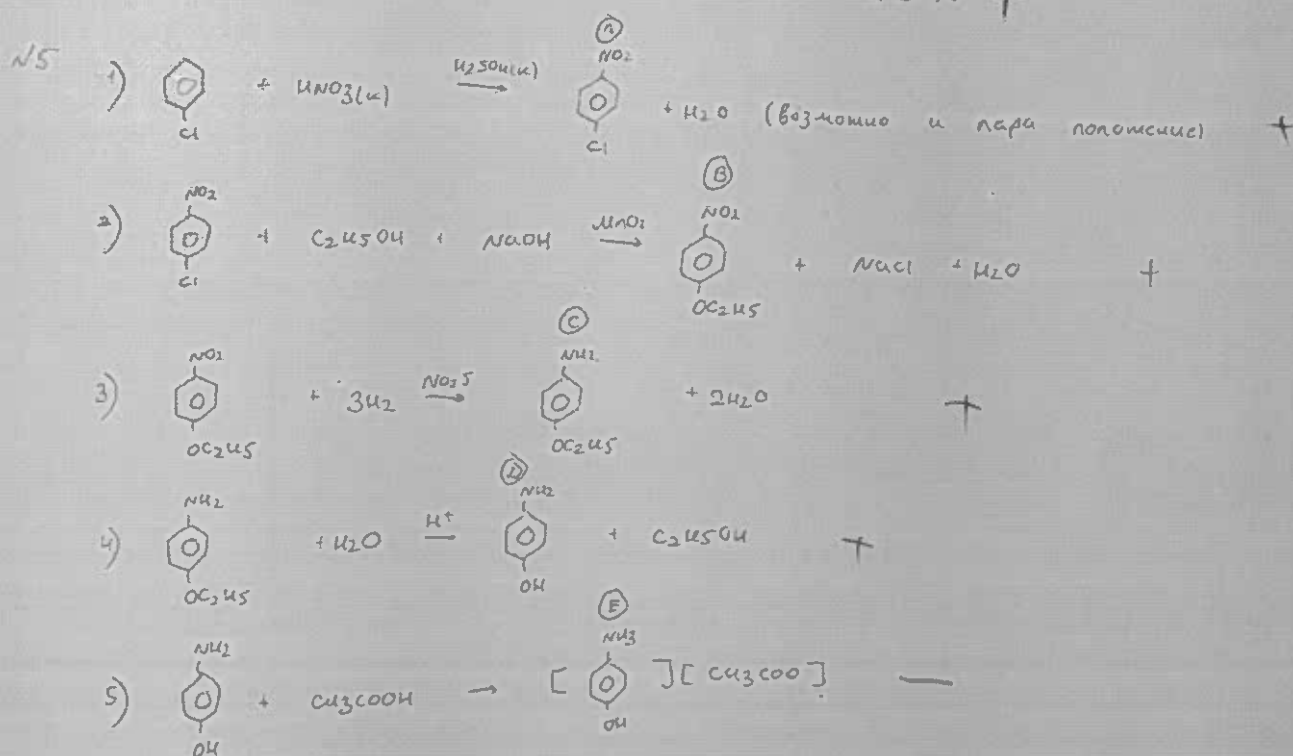
$$m(\text{Al}) = 0,66 \cdot 27 = 18 \quad m(\text{Al}) = 18$$

$\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ — тетрагидроксоалюминат натрия

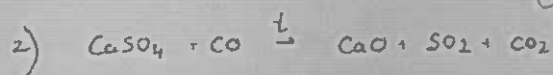
$$m(\text{комплекс}) = 0,66 \cdot 118 = 78,672$$

$$m(\text{H}_2) = 2$$

$$\omega(\text{комплекс}) = \frac{78,67}{18 + 160 - 2} = \frac{78,67}{176} \approx 0,4469 \text{ или } 44,69\% +$$



№6 Общая $m(\text{смеси}) = 100 + 30 + 13 + 17 + 21 = 181 \text{ г}$





Вариант № 1

$$1) m(H_2O) = 100 \cdot 0,018 = 1,8 \text{ г} \Rightarrow n(H_2O) = \frac{1,8}{18} = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(\text{окислы железа}) = 100 \cdot 0,0201 = 2,01 \text{ г} \Rightarrow n(NiO) = \frac{2,01}{75} = 0,0268 \text{ моль}$$

$$m(Fe) = 23,97 \text{ г} \Rightarrow n(Fe) = \frac{23,97}{56} = 0,428 \text{ моль}$$

$$m(Mg) = 6,84 \text{ г} \Rightarrow n(Mg) = \frac{6,84}{24} = 0,285 \text{ моль}$$

$$m(Al) = 2,86 \text{ г} \Rightarrow n(Al) = \frac{2,86}{27} = 0,106 \text{ моль}$$

$$m(Si) = 17,25 \text{ г} \Rightarrow n(Si) = \frac{17,25}{28} = 0,616 \text{ моль}$$