



96-71-75-90
(46.4)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения МОСКВА
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по ХИМИИ
профиль олимпиады

Миназгалиева Рушана Салаватовича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

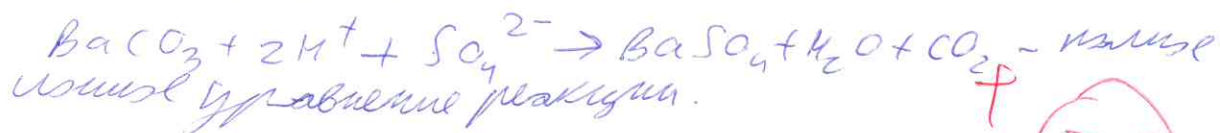
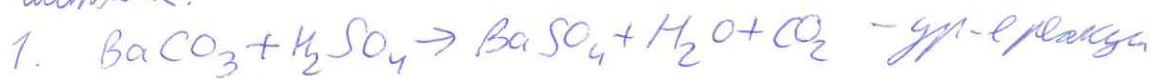
Дата

«02» марта 2025 года

Подпись участника

Миназгалиева

Читовик.



$$3. V_1 = V_2; \quad pV = \frac{m}{M} RT$$

$$\frac{\frac{m_1 RT_1}{p_1}}{M_1} = \frac{\frac{m_2 RT_2}{p_2}}{M_2}, \quad \text{т.к. } m_1 = m_2, T_1 = T_2:$$

$$\Downarrow$$

$$M_1 \cdot p_1 = M_2 \cdot p_2 \Rightarrow M_2 = \frac{101,325 \cdot 40}{144,7} = 282 \text{ г/моль}$$

Возможные варианты газа: C_2H_4 , C_2H_6 , N_2 , ~~CO~~ - т.к. газ имеет самую меньшую молярную массу - C_2H_4 .

4. $M(\text{спирта}) = 14x + 7 + 12 + 77$, где x - число атомов C, в соединении с O.

Кислоты.

$$\frac{14x + 77}{14x + 302} = 0,632 \Rightarrow x = 2,62 \Rightarrow \text{среднее}$$

Кол-во атомов C в ~~спирте~~ спирт на одну молекулу спирта 3,62. Спирт 1 - $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$; спирт 2 - $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

$M_{\text{спирта}} = 74 \cdot 2,62 + 77 + 77 = 68,68$ г/моль

Составим упр-е, где x - молярная доля $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

$$60x + 74(1-x) = 68,68$$

$$x = 0,38$$

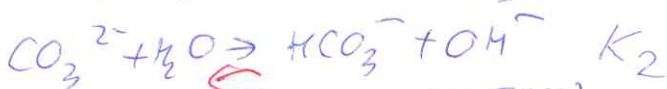
$$w(\text{PrOH}) = \frac{0,38 \cdot 60}{0,38 \cdot 60 + (1-0,38) \cdot 74} = 0,332 = 33,2\%$$

$$w(\text{BuOH}) = \frac{0,62 \cdot 74}{0,38 \cdot 60 + 0,62 \cdot 74} = 0,668 = 66,8\%$$

Минерал



5. неокислительные реакции:



$$[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-14.7382}} = 6,67 \cdot 10^{-3} \text{ M} \quad +$$

$$K_2 = \frac{K_{\text{дис}}(\text{HCO}_3^-)}{[\text{HCO}_3^-]} = 2,08 \cdot 10^{-4} \quad +$$

$$\frac{[\text{OH}^-]^2}{[\text{CO}_3^{2-}] - [\text{OH}^-]} = 2,08 \cdot 10^{-4}, \quad \frac{(6,67 \cdot 10^{-3})^2}{[\text{CO}_3^{2-}] - 6,67 \cdot 10^{-3}} = 2,08 \cdot 10^{-4}$$

$$[\text{CO}_3^{2-}] = c_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,2167 \text{ M} \quad +$$

$0,2167 \cdot (46 + 60) + 0,2167 \cdot 78 n = 50$, где n - число воды в кристаллизате. $n = 7$. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \quad +$



Период полураспада Cu незначителен в образующихся соединениях, поэтому дальнейшая структура не влияет на период.

Период полураспада составляет 67,32.

(нахождение ввещества)

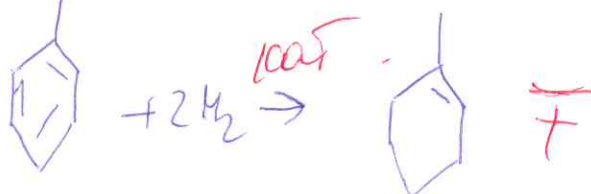
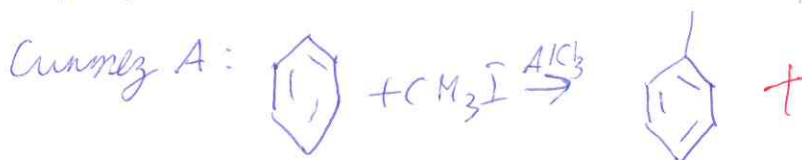
7. Выводится в р-ции с $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$ и в амальгаме

реакция $\Rightarrow$ Б содержит альдегидную и кетонную группы. $n(\text{H}_2) = \frac{107,325 \cdot 7,34}{8,314 \cdot 298} = 0,51 \text{ моль} \quad +$

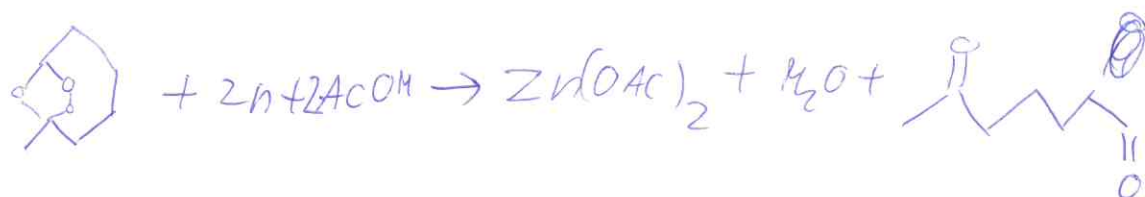
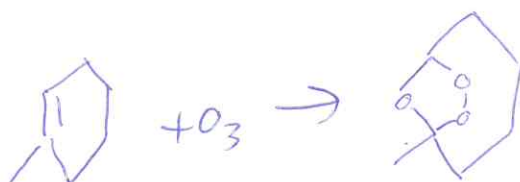
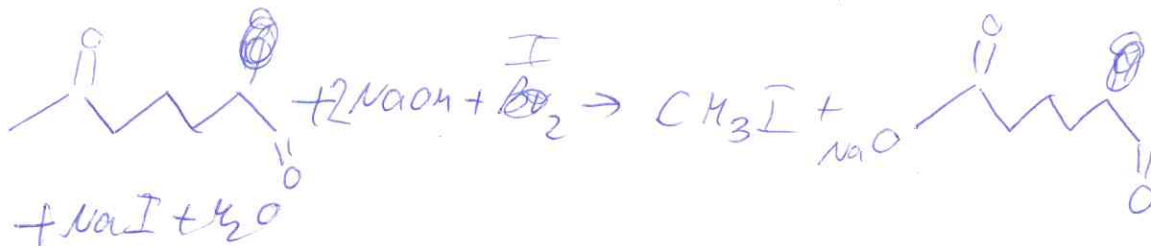
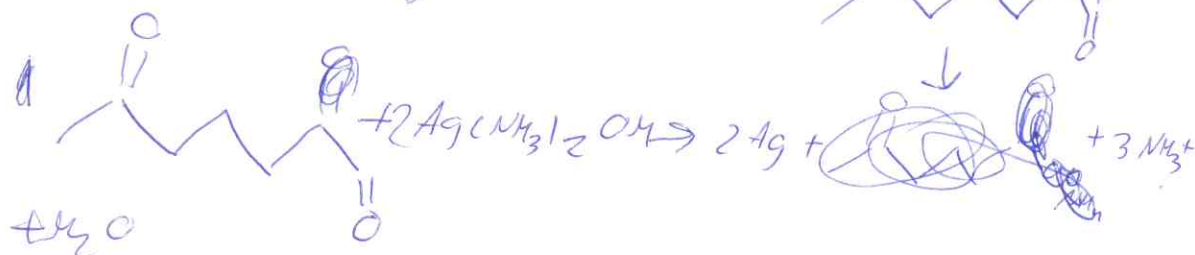
$$n(\text{Ag}) = \frac{32,4}{108} = 0,3 \text{ моль}, \quad n(\text{B}) = \frac{1}{2} n(\text{Ag}) = 0,15 \text{ моль} \quad +$$

предположим, что $n(A) = n(B) = 0,15 \text{ моль}$, тогда $M(A) = \frac{74,45}{0,15} = 96 \frac{\text{г}}{\text{моль}} - \text{C}_7\text{H}_{12}$ +

т.к. $n(A) = n(B)$ ~~и~~ A содержит циклы $\Rightarrow$ +



еще продукты

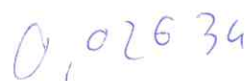
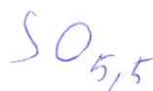
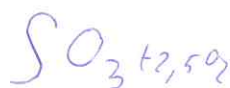
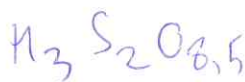
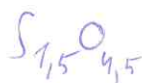
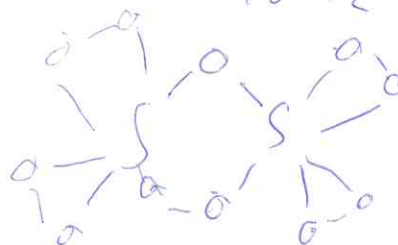
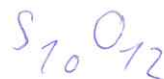
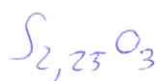
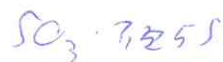
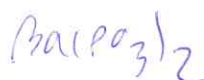
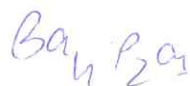
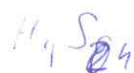
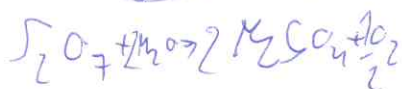
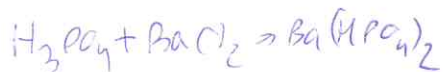
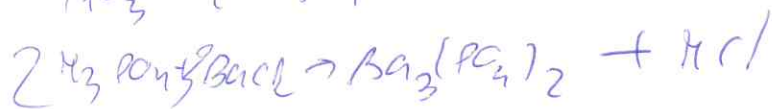
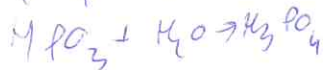
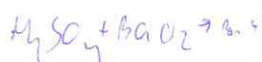


6. Искропашу уверу ^{минимум} лакмуса ~~тоже~~ предположим
 что X-кислотный сульфид, ~~тоже~~ предположим, что
 склад массы 7,7 г - $BaSO_4$; $n_{BaSO_4} = \frac{7,7}{233} = 0,033$,
 тогда он прирастворит $CaSO_4$



то не происходит!

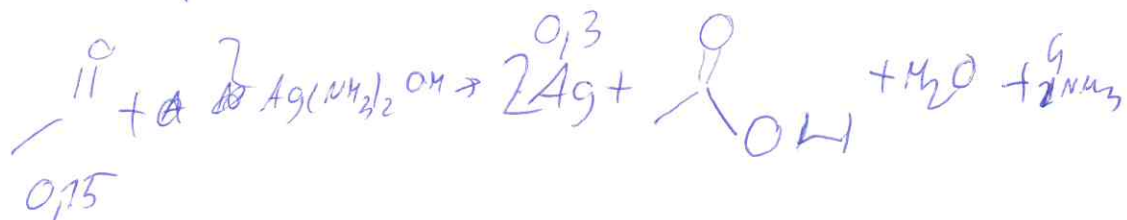
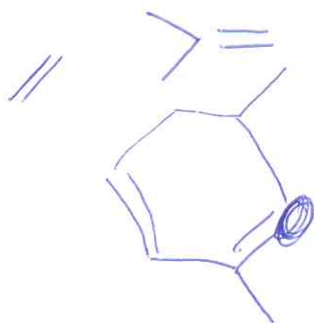
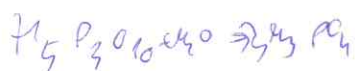
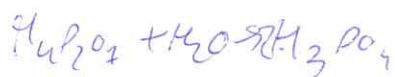
Иск предположим, что X - (SO_3) тогда ответ не
 удовлетворяет расчету, зато удовлетворяет расчету
 в-в $S_2O_8^{2-}$



$$n(M_2) = 0,3426$$

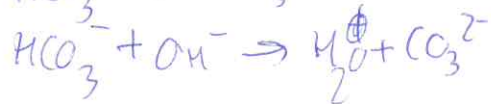
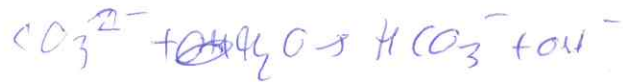
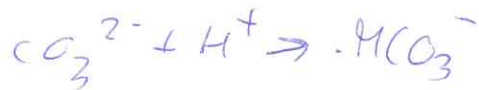
Т. Краткое Вязь; Тальгесон устье

Перцовик


$$C_{T M12}$$

$$C_{12}H_{12}$$


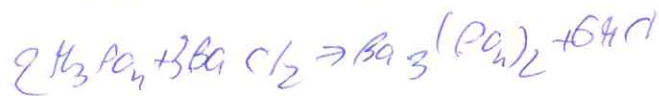
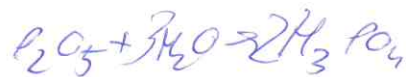


Куров



$$[\text{Na}^+] = 2[\text{CO}_3^{2-}] + [\text{HCO}_3^-] =$$

$$6,6 \cdot 10^{-2} \quad 0,2767$$

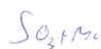


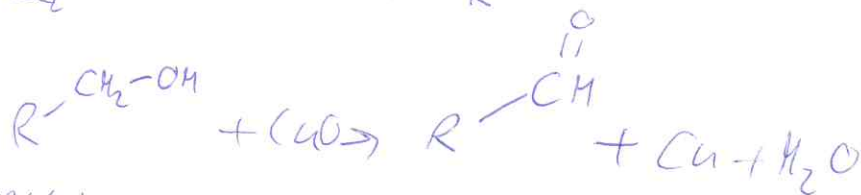
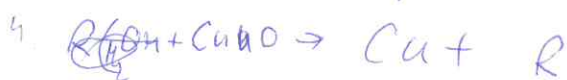
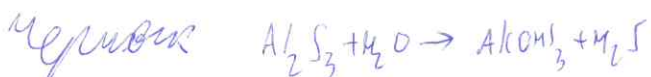
~~МЕТРИ~~

$$\frac{y}{x} = \frac{17,77}{137+x}$$

$$M = 146$$

$$74$$

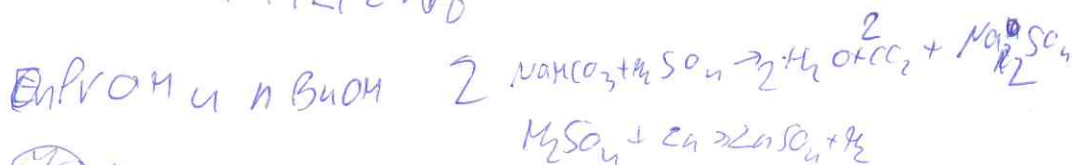




$n(Cu) = 0,4 \text{ моль}$

$x + y = 0,4$

$M_1 \frac{12x + 72}{14x + 12 + 24y} = 9,6327$



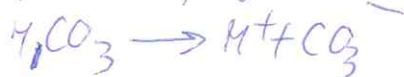
$M_{ср} = 3,62$

$M_{ср} = 3,62 \cdot 12 + 3,62 \cdot 2 + 2 + 76 = 68,68$

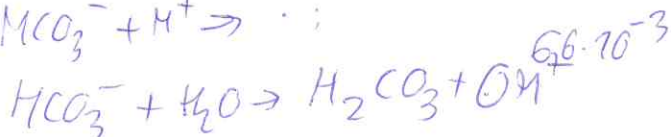
$60x + 74(1-x) = 68,68$

$x = 0,38;$

$0,152 \quad 0,248$



$[H^+] = 1,5736 \cdot 10^{-2}$



$K_f = 2,0833 \cdot 10^{-4}$

$(6,6 \cdot 10^{-3})^2$

$x = 0,2157 - (1 NaHCO_3)$

$0,2157 = \frac{x}{1 + 78x \cdot 4}$

$\frac{1000}{1000}$

$14xy + 84x = 50$

$0,0658$

$0,222$

$0,275688$

$y = \frac{50 - 84x}{78x}$