

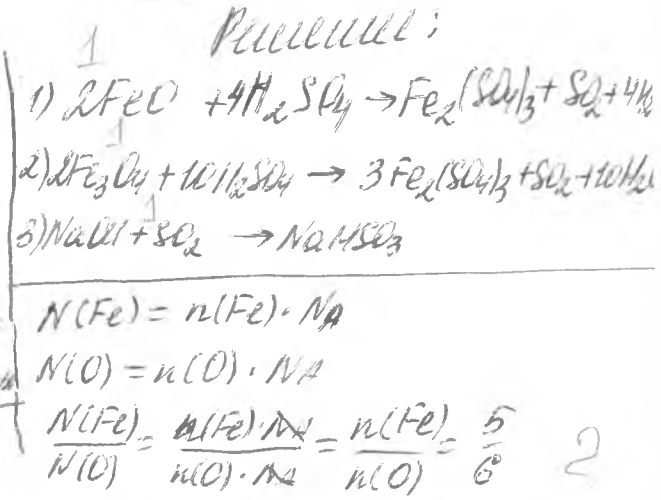
Российской Федерации
 Администрации
 Родионово-Несветайского района
 муниципальное бюджетное
 учреждение дополнительного образования
 Родионово-Несветайского района
 "Дом детского творчества"
 ИНН 6130003701 ОГРН 50407019
 ул. Родионово-Несветайская

Муниципальной этап
 Всероссийской олимпиады школьников
 по химии

Работа ученика 11 класса
 Федосина Николая Евгеньевича
 МБОУ "Родионо-Несветайская СОШ"
 Учитель: Статова Елена Николаевна

Дано:

- $m(\text{NaHSO}_3) = 10,42$
- $\omega(\text{NaHSO}_3) = 0,1$
- $N(\text{Fe}) : N(\text{O}) = 5 : 6$
- $M(\text{FeO}) = 72 \text{ г/моль}$
- $M(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 232 \text{ г/моль}$
- $M(\text{NaHSO}_3) = 104 \text{ г/моль}$
- $\omega\%(\text{Fe}_3\text{O}_4) = ?$



$m(\text{NaHSO}_3) = 10,42 \text{ г} \cdot 0,1 = 1,042 \text{ г}$ $n(\text{NaHSO}_3) = n(\text{SO}_2) = 0,01 \text{ моль}$
 $n(\text{NaHSO}_3) = \frac{1,042}{104 \text{ г/моль}} = 0,01 \text{ моль}$

Пусть $n(\text{SO}_2) = x \text{ моль}$ во 2 уравнении, тогда $n(\text{SO}_2)$ во 1 = $0,01 + x$
 $n(\text{FeO})_{\text{в1}} = 2n(\text{SO}_2)_{\text{в1}} = 2x$, а $n(\text{Fe}_3\text{O}_4)_{\text{в2}} = 2n(\text{SO}_2)_{\text{в2}} = 2 \cdot (0,01 - x)$

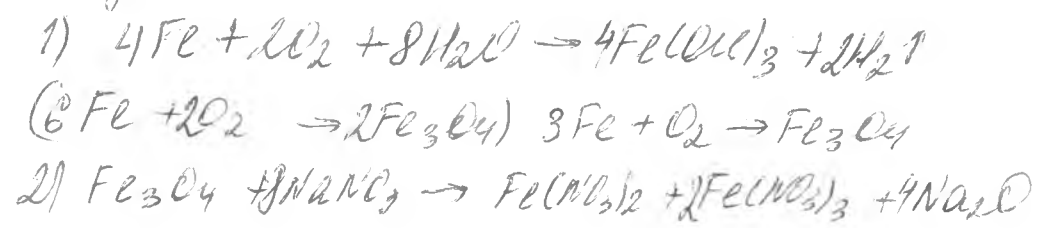
$n(\text{Fe})_{\text{в1}} = 2 \cdot 2x = 4x$ $n(\text{Fe})_{\text{в2}} = 3 \cdot 2(0,01 - x) = 0,06 - 6x$
 $n(\text{Fe}) = 4x + 0,06 - 6x = 0,06 - 2x$
 $n(\text{O})_{\text{в1}} = 2 \cdot 2x = 4x$ $n(\text{O})_{\text{в2}} = 4 \cdot 2(0,01 - x) = 0,08 - 8x$
 $n(\text{O}) = 4x + 0,08 - 8x = 0,08 - 4x$

$\frac{(0,06 - 2x)}{(0,08 - 4x)} = \frac{5}{6} \Rightarrow 4 - 80x = 3,6 - 20x \Rightarrow x \approx 0,04$

$n(\text{FeO}) = 2 \cdot 0,04 = 0,08$ $m(\text{FeO}) = 72 \cdot 0,08 = 5,76 \text{ г}$
 $n(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 2 \cdot (0,01 - 0,04) = 2 \cdot 0,03 = 0,06$ $m(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 232 \cdot 0,06 = 13,92 \text{ г}$
 $m(\text{смеси}) = 5,76 + 13,92 = 19,68$

$\omega\%(\text{Fe}_3\text{O}_4) = \frac{13,92}{19,68} \cdot 100\% = 70,7\%$

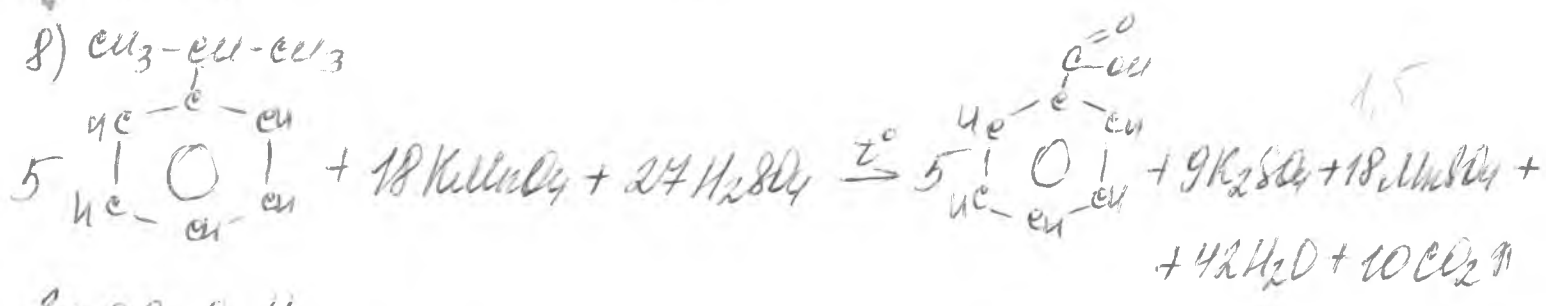
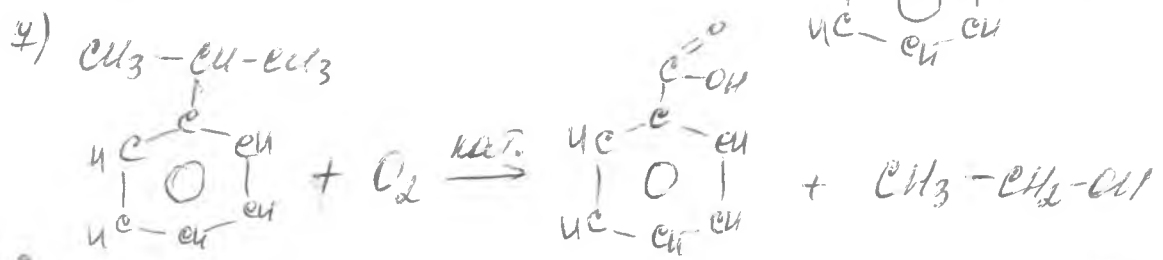
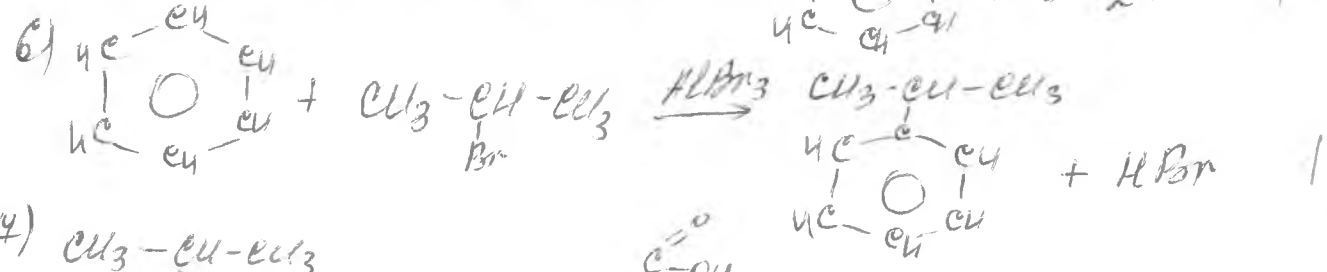
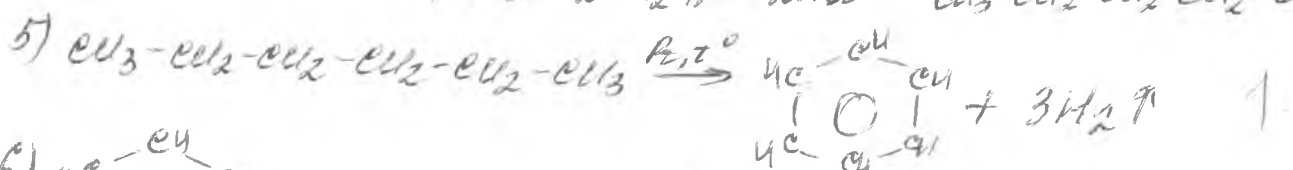
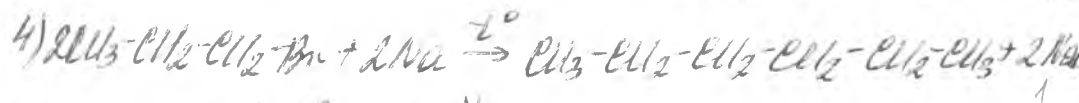
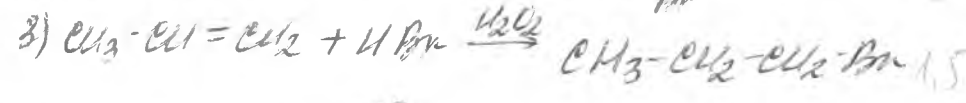
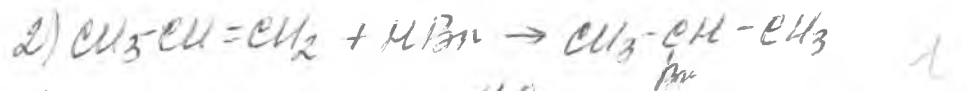
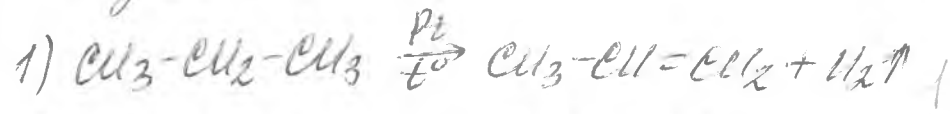
Задача 2.



Российская
Администрация
Родниково-Насветово
Муниципальное бюджетное
учреждение дошкольного
образования
"Дом детского сада № 61
10004350
с/п. Россия

Задача 3.

B-4

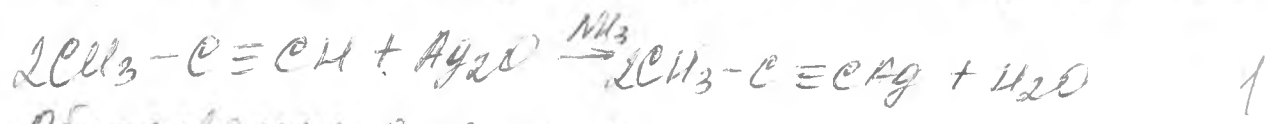


Задача 4.

Наим. газом в-ва: пропан, циклопропан, пропен, пропин.

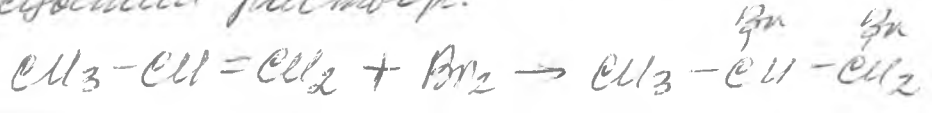
И реагентов: $KMnO_4 (H_2O)$, Br_2 , H_2SO_4 , $Ag_2O (NH_3)$

При добавлении аммиачного раствора оксида серебра в безводный, его увидим, что пропин благодаря кратной связи преобразован в алкине благодаря кратной связи ($C \equiv C$)



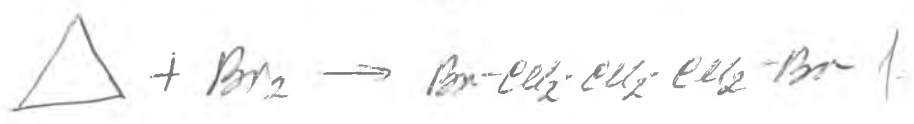
Образовались алкиниды.

При добавлении в оставшийся безводный бромид в воду мы увидим, что пропин благодаря кратной связи образует раствор.

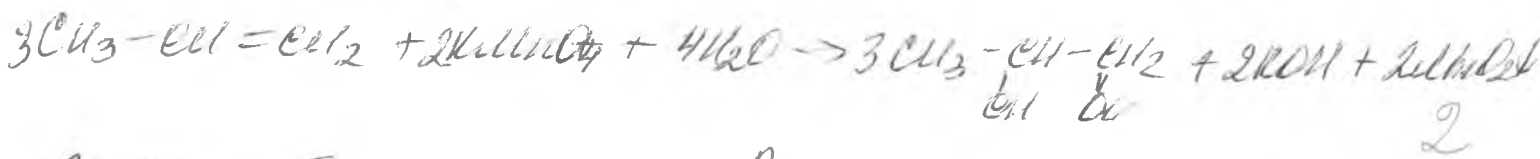


Российская Федерация
 Администрация
 Родиново-Носовского
 муниципальное бюджетное
 учреждение дополнительного
 образования
 Родиново
 "Дом детского творчества"
 613011
 с/п Родиново

При разрывании цинковой оболочки с бромом водный раствор не выделяется, но идет разрыв цинковой оболочки.



Также при взаимодействии водного раствора KNO_3 и пропана-2-ола происходит реакция.



Задача 5
 Дано:
 $m(AlCl_3 \cdot 6H_2O) = 42,45g$
 $44,38g - 100g$
 $m(H_2O) = 150g$
 $m(K_2O) = 44g$
 $m(p.k.a.) (HCl) = 219g$
 $\omega(HCl) = 0,0138$
 $\omega\% = ?$

Решение:
 $44,38g - 144,38g \Rightarrow x = 235,7$
 $42,45g - x$
 $n(AlCl_3 \cdot 6H_2O) = 42,45g : 241,5 = 0,3 \text{ моль}$
 $n(AlCl_3) = n(AlCl_3 \cdot 6H_2O) = 0,3 \text{ моль}$
 1) $H_2O + K_2O \Rightarrow 2KOH$
 $n(H_2O) = \frac{150g}{18g/mol} \approx 8,33 \text{ моль изд.}$
 $n(K_2O) = \frac{44g}{94g/mol} = 0,5 \text{ моль (изд.)}$
 $n(KOH) = 2n(K_2O) = 1 \text{ моль}$



$n(AlCl_3) = 0,3 \text{ моль (изд.)}$ $n(KOH) = 1 \text{ моль (изд.)}$ $n(Al(OH)_3)_{\text{в.р.}} = 0,3 \text{ моль}$

$\frac{0,3}{1} = \frac{1}{3}$ | 3) $Al(OH)_3 + KCl \rightarrow K[Al(OH)_4]$ $m(Al(OH)_3)_{\text{в.р.}} = 81 \cdot 0,3 = 24,3g$

$n(KOH)_{\text{изд.}} = 1 - 0,3 = 0,7$ $n(Al(OH)_3)_{\text{в.р.}} = 0,03 \text{ моль}$ $m(Al(OH)_3)_{\text{в.р.}} = 81 \cdot 0,03 = 2,43g$



$n(HCl) = 3n(Al(OH)_3) = 0,24 \cdot 3 = 0,81 \text{ моль}$

$m(HCl)_{\text{в.р.}} = 0,81 \text{ моль} \cdot 36,5g/mol = 29,565g$

$m(p.k.a.) = 21,87g + 219g = 240,87g$

$m(HCl)_{\text{в.р.}} = 240,87g \cdot 0,0138 \approx 3,324g$

$m(Al(OH)_3)_{\text{в.р.}} = 24,3 - 2,43 = 21,87g$

$n(Al(OH)_3)_{\text{в.р.}} = 0,3 - 0,03 = 0,27 \text{ моль}$

$m(HCl)_{\text{в.р.}} = 29,565 + 3,224 = 32,789g$

$\omega(HCl) = \frac{32,789g}{219g} \cdot 100\% \approx 14,97\%$