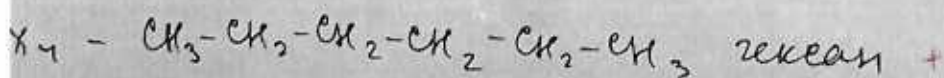
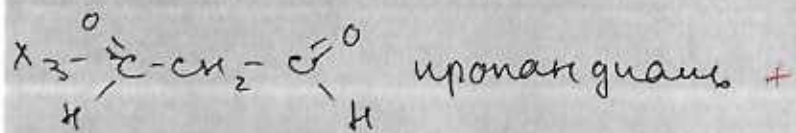
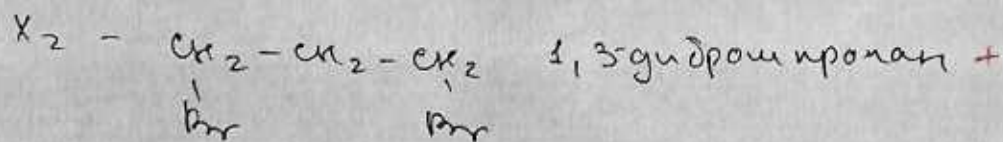
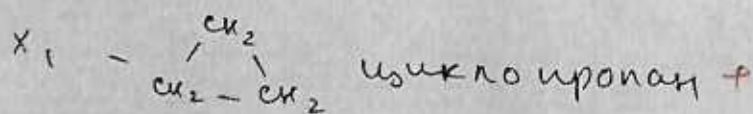
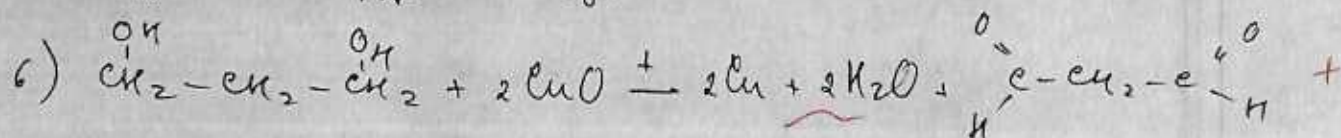
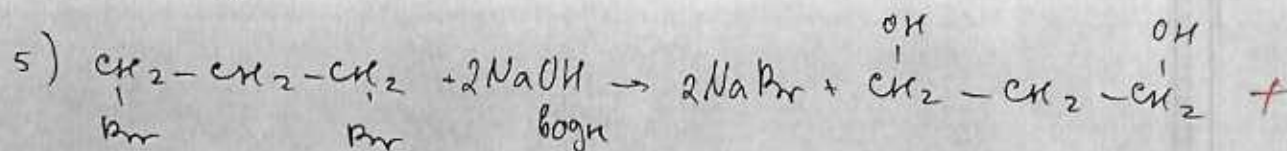
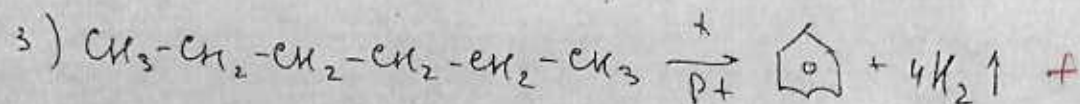
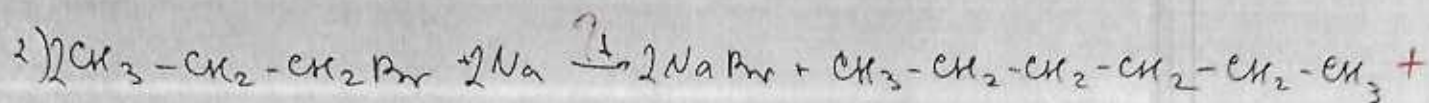
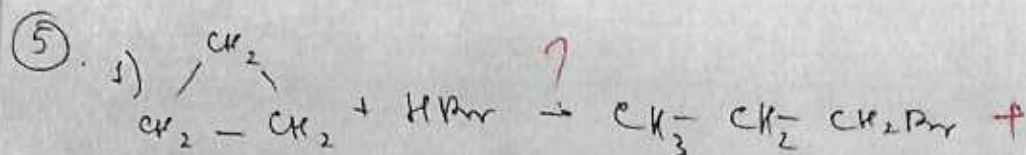


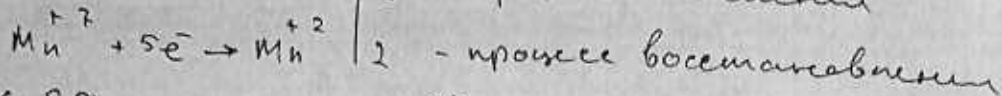
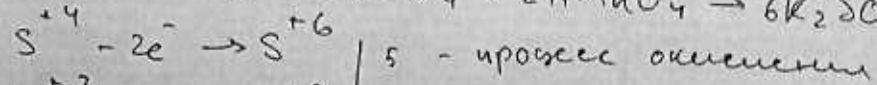
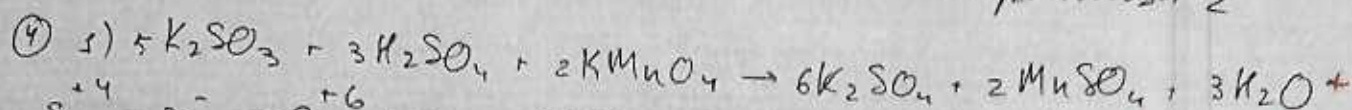
70

Олимпиада по химии
Сартевский Ева Александровна
Страница 1.



Х₅ -

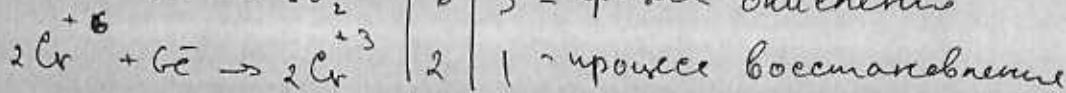
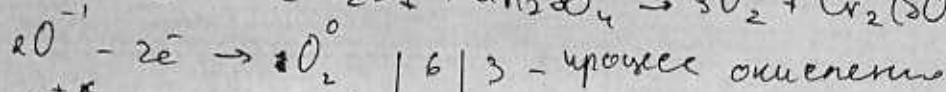
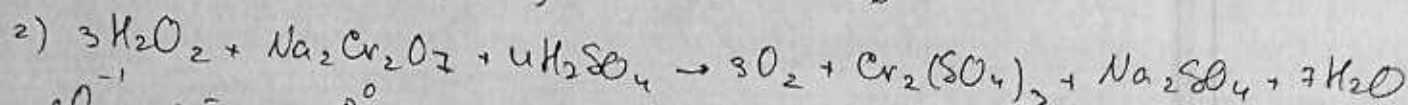
Олимпиада по химии
Сартевский Ева Александровна
Страница 2



восстановитель
окислитель

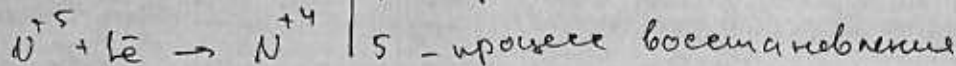
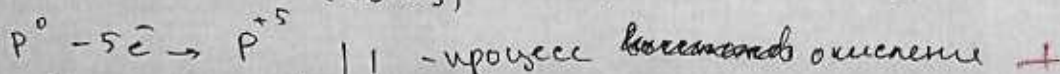
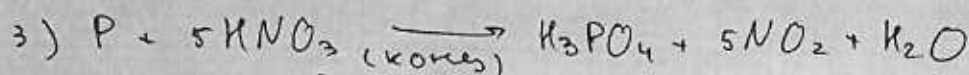
K_2SO_3 за счёт (S^{+4}) - восстановитель

$KMnO_4$ за счёт (Mn^{+7}) - окислитель



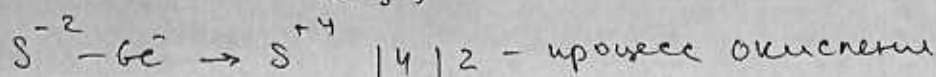
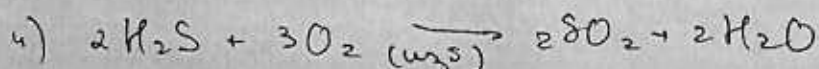
H_2O_2 за счёт ($2O^{-1}$) - восстановитель

$Na_2Cr_2O_7$ за счёт ($2Cr^{+6}$) - окислитель



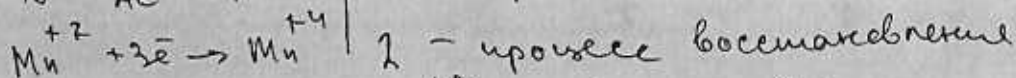
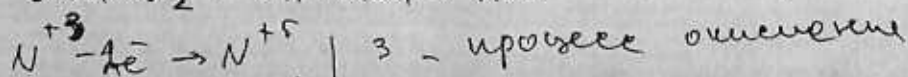
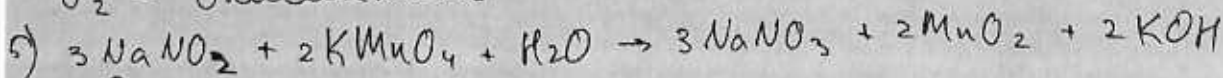
P - восстановитель

HNO_3 за счёт (N^{+5}) - окислитель



H_2S за счёт (S^{-2}) - восстановитель

O_2 - окислитель



$NaNO_2$ за счёт (N^{+3}) - восстановитель

$KMnO_4$ за счёт (Mn^{+7}) - окислитель

205

олимпиада по химии
Сартевская Ева Алексеевна
Вариант 3

2) Дано:

$V(\text{CO}_2) = 6,72 \text{ л}$
 $m(\text{H}_2\text{O}) = 5,4 \text{ г}$

Решение:

Пусть органическое в-во А имеет формулу
 $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

по условию $M(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) = 29 \cdot 2 = 58 \text{ г/моль}$

$n(\text{CO}_2) = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ моль}$
 $n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = 0,3 \text{ моль}$
 $m(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) = 5,8 \text{ г}$
 $m(\text{C}) = 0,3 \cdot 12 = 3,6 \text{ г}$

$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{5,4}{18} = 0,3 \text{ моль}$

$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 0,3 = 0,6 \text{ моль}$

$m(\text{H}) = 0,6 \cdot 1 = 0,6 \text{ г}$

$m(\text{O}) = m(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) - m(\text{C}) - m(\text{H}) = 5,8 - 3,6 - 0,6 = 1,6 \text{ г}$

$n(\text{O}) = \frac{1,6}{16} = 0,1 \text{ моль}$

$x : y : z = 0,3 : 0,6 : 0,1$

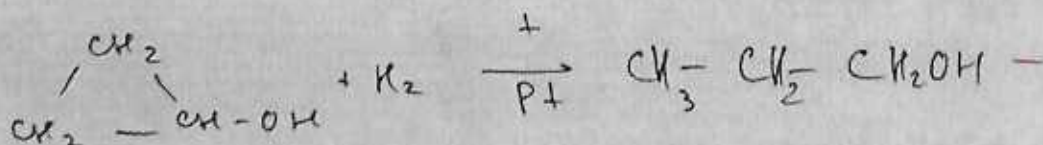
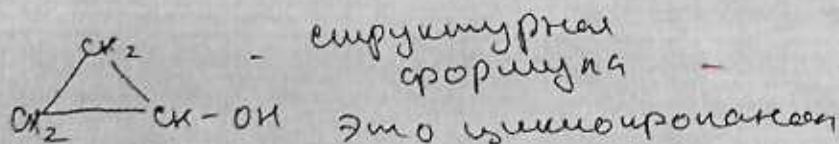
$3 : 6 : 1$

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}^+$ - молекулярная формула

проверка:

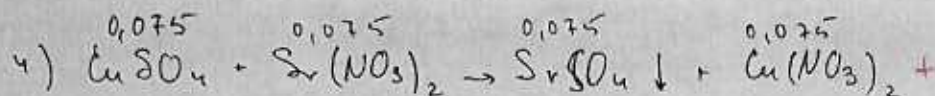
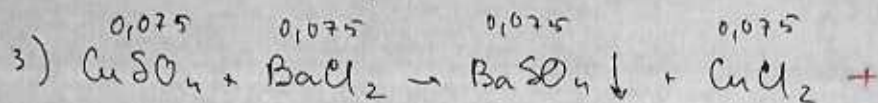
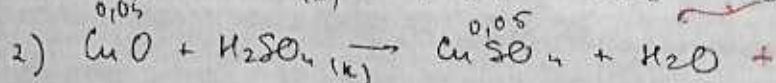
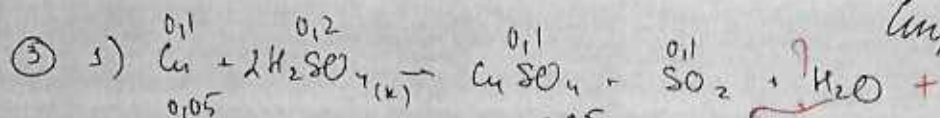
$M(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}) = 36 + 6 + 16 = 58 \text{ г/моль}$

Т.к. по условию кислородсодержащее органическое в-во не взаимодействует с $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$, значит это не альдегид, и не карбоновая кислота, и в в-ве нет тройных связей. Но оно реагирует с водородом



Олимпиада по химии
Сариевская Ева Александровна

Упражнение 4



Пусть $\nu(\text{Cu}) = x$ моль, $\nu(\text{CuO}) = y$ моль.

$\Rightarrow \nu_{\text{амм}}(\text{Cu}) = x + y$ моль

$m_{\text{амм}}(\text{Cu}) = \nu_{\text{амм}}(\text{Cu}) \cdot M(\text{Cu}) = 64(x + y) \text{ г}$

$m(\text{Cu}) = 64x \text{ г}$; $m(\text{CuO}) = 80y \text{ г}$

$$\frac{64(x + y)}{64x + 80y} = 0,9231$$

$$x = 2y$$

$$2) \quad m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \cdot 0,9 = 88,2$$

$$\nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{88,2}{98} = 0,9 \text{ моль}$$

$$3) \quad \nu(\text{SO}_2) = \frac{22,4}{224} = 0,1 \text{ моль}$$

ПУХР $\nu(\text{Cu}) = \nu(\text{SO}_2) = \nu(\text{CuSO}_4) = 0,1 \text{ моль}$

$$\Rightarrow 0,1 = 2y \quad \nu(\text{CuO}) = 0,05 \text{ моль}$$

$$y = 0,05 \quad \text{ПУХР } \nu(\text{CuO}) = \nu(\text{CuSO}_4) = 0,05 \text{ моль}$$

$$4) \quad m(\text{BaCl}_2) = 208 \cdot 0,1 = 20,8$$

$$\nu(\text{BaCl}_2) = \frac{20,8}{208} = 0,1 \text{ моль}$$

$$5) \quad m(\text{Sr(NO}_3)_2) = 212 \cdot 0,1 = 21,2$$

$$\nu(\text{Sr(NO}_3)_2) = \frac{21,2}{212} = 0,1 \text{ моль}$$

$$6) \quad \nu(\text{CuSO}_4) = 0,1 + 0,05 = 0,15 \text{ моль}$$

на 2 равные части:

$$\nu_3(\text{CuSO}_4) = \nu_4(\text{CuSO}_4) = 0,15 : 2 = 0,075 \text{ моль}$$

ПУХР: $\nu(\text{CuSO}_4) = \nu(\text{BaCl}_2) = \nu(\text{Sr(NO}_3)_2) = \nu(\text{BaSO}_4) = \nu(\text{SrSO}_4) = \nu(\text{CuCl}_2) =$
 $= \nu(\text{Cu(NO}_3)_2) = 0,075 \text{ моль}$

40

Олимпиада по химии
Сурневский Ева Александровна
Управление 5

$$7) m(\text{BaSO}_4) = 0,075 \cdot 233 = 17,475 \text{ г}$$

$$m(\text{SrSO}_4) = 0,075 \cdot 183 = 13,725 \text{ г}$$

8) расборот емин, нозураем, м р-р
 $\text{BaCl}_2 + \text{Sr}(\text{NO}_3)_2 + \text{CuCl}_2 + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \downarrow$

$$m_{\text{ос}}(\text{BaCl}_2) = (0,5 - 0,075) \cdot 208 = 88,4 \text{ г}$$

$$m_{\text{ос}}(\text{Sr}(\text{NO}_3)_2) = (0,5 - 0,075) \cdot 212 = 90,1 \text{ г}$$

$$m(\text{CuCl}_2) = 0,075 \cdot 135 = 10,125 \text{ г}$$

$$m(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 0,075 \cdot 188 = 14,1 \text{ г}$$

$w(\text{CuSO}_4) - ?$
 $w(\text{H}_2\text{O}) - ?$

$$m \text{ р-р} : 88,4 + 90,1 + 10,125 + 14,1 = 202,725$$

$$w(\text{BaCl}_2) = \frac{88,4}{202,725} = 0,44 \quad 44\% \quad ?$$

$$w(\text{Sr}(\text{NO}_3)_2) = \frac{90,1}{202,725} = 0,44 \quad 44\%$$

$$w(\text{CuCl}_2) = \frac{10,125}{202,725} = 0,05 \quad 5\% \quad -$$

$$w(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{14,1}{202,725} = 0,07 \quad 7\% \quad -$$

$$\textcircled{1} \text{ ка } 100 \text{ г } \text{вещ} - 20,5 \text{ г } \text{вещ } \text{CuSO}_4$$

$$3000 \text{ г } \text{вещ} - x \text{ г } \text{вещ } \text{CuSO}_4$$

$$x = 615$$

$$m(\text{CuSO}_4) 160 - 615 \text{ г } \text{вещ } \text{CuSO}_4$$

$$m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 250 - y \text{ г } \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$$

$$y = 960,94 \text{ г}$$

$$M(\text{CuSO}_4) = 160 \text{ г/мол}$$

$$M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 250 \text{ г/мол}$$

200

Ответ: 960,94 г