

943
(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Межрегиональная олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

(подпись участника олимпиады)

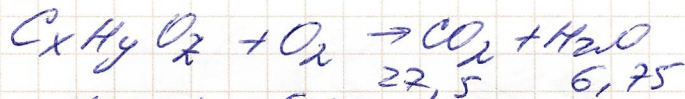
ШИФР а43
(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
<u>22</u>	<u>25</u>	<u>21</u>	<u>0</u>	<u>68</u>
<u>79</u>				<u>79</u>

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

Задание 1



$$n(H_2O) = \frac{6,75}{18} = 0,375 \text{ моль}$$

$$n(CO_2) = \frac{22,5}{44} = 0,511 \text{ моль}$$

$$n(H) = 0,75 \text{ моль}$$

$$n(C) = 0,511 \text{ моль}$$

$$m(C) = 0,511 \cdot 12 = 6,13 \text{ г}$$

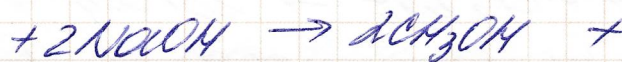
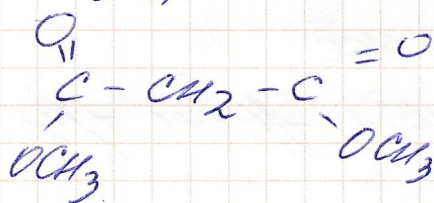
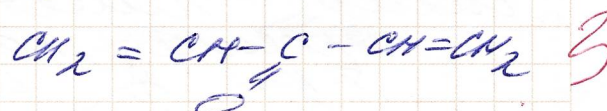
$$m(H) = 0,75 \text{ г}$$

$$m(O) = 10,25 - 6,13 - 0,75 = 3,37 \text{ г}$$

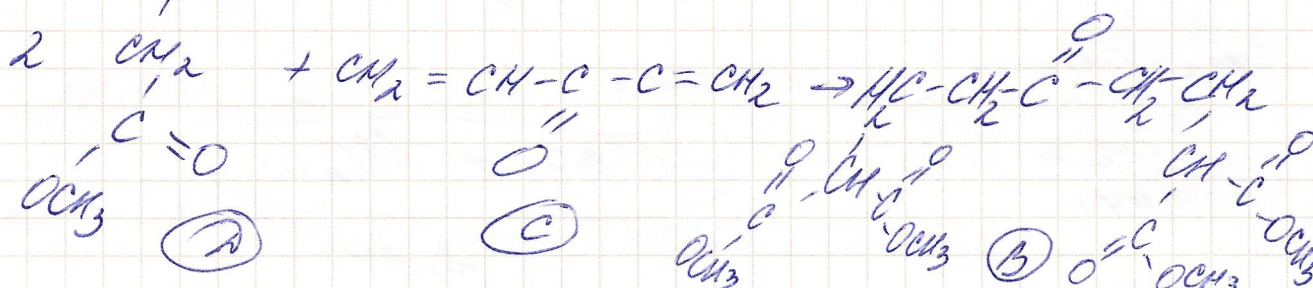
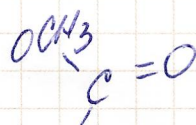
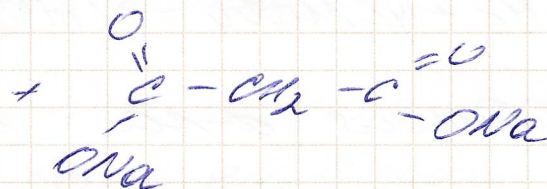
$$n(O) = \frac{3,37}{16} = 0,211 \text{ моль}$$

$$C : H : O = 0,511 : 0,75 : 0,211$$

$$C : H : O = 5 : 6 : 1$$



3 + 3



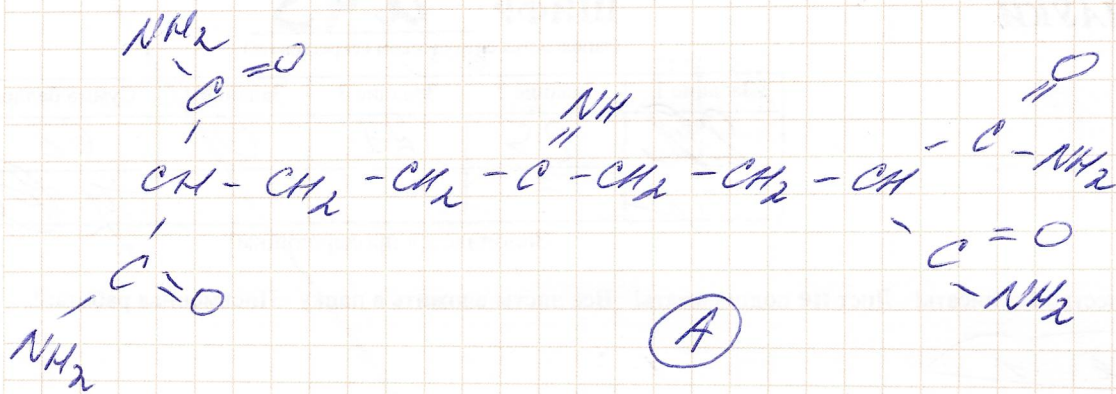
(A)

(C)

(B)

3

Нет р. с дромом!



(A)

3+4

22

Задаание 3

при растворении в-ва УХ было получено несколько различных в-в являющихся гомологами это наводит мысль о силане SiX_4

2 SiH_4 - простейший силан: $W(\text{Si}) = \frac{28}{32} \cdot 100 = 87,5\%$

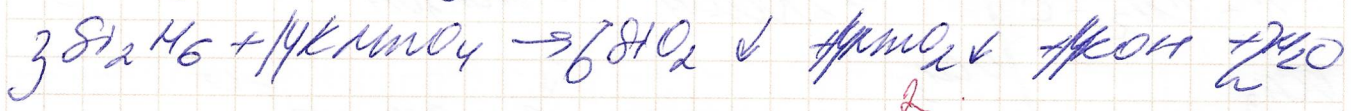
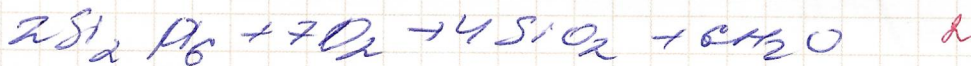
2 Si_2H_6 $W(\text{Si}) = \frac{56}{62} \cdot 100 = 90,3\%$

2 Si_3H_8 $W(\text{Si}) = \frac{84}{92} \cdot 100 = 91,3\%$

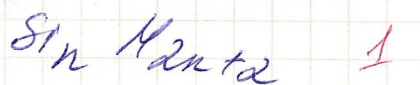
2 Si_4H_{10} $W(\text{Si}) = \frac{112}{122} \cdot 100 = 91,8\%$

действительно силаны сильно горят на воздухе.

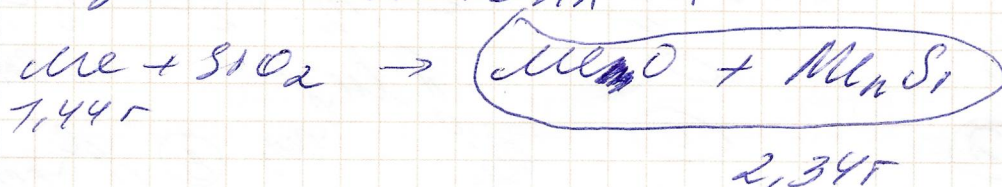
силан имеет тетраэдрическое строение, как и метан т.к. Si имеет sp^3 -гибридизацию



общая ф-ла силанов



найдем металл X

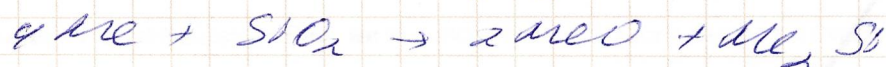


~~по закону сохранения масс~~ по закону сохранения масс

$$m(\text{SiO}_2) = 2,34 - 1,44 = 0,9 \text{ г}$$

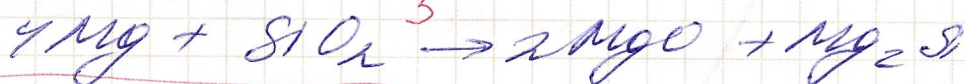
$$n(\text{SiO}_2) = \text{0,015 моль}$$

предположим, что металл двухвалентный



$$\text{тогда } n(\text{Me}) = 0,06 \text{ г}$$

$$M(\text{Me}) = \frac{1,44}{0,06} = 24 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{Mg} \quad 3.$$



Задача 2

Br_3 - это вода

$$W(\text{H}) = 11,11\% \Rightarrow 11,1 - 2 \text{ г/моль}$$

$$W(\text{Br}) = 88,89\% \quad 88,89 - x \text{ г/моль}$$

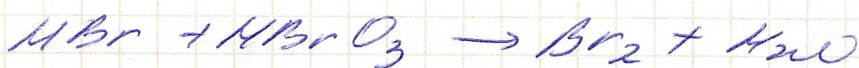
$$x = 16 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ г/моль}$$

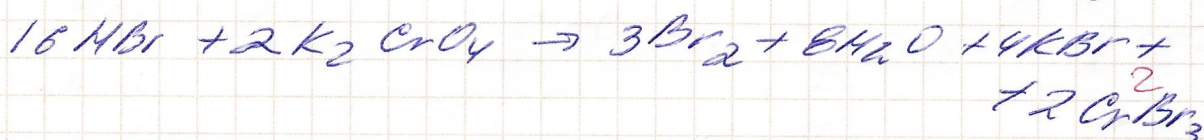
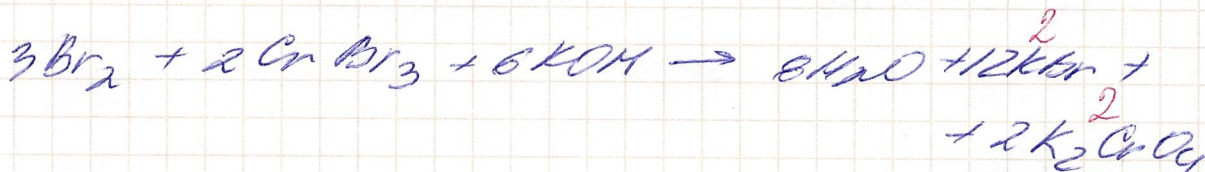
$$\text{тогда } M(\text{Br}_3) = 4,5 \cdot 18 = 81 \text{ г/моль} \quad \text{это HBr} \quad 2$$

$$M(\text{Br}_3) = 129 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{HBrO}_3 \quad 2$$

$$18 \cdot 7,167$$



(K)



25