

Задание 1

При гидрировании 1 моль пропена выделяется 124,5 кДж теплоты, а при сгорании 1 моль водорода выделяется 286 кДж.

- 1) Докажите, что при сгорании 1 моль пропана выделяется больше теплоты, чем при сгорании 1 моль пропена.
- 2) Рассчитайте тепловые эффекты сгорания пропена и пропана, учитывая, что при сгорании 1 моль графита выделяется 394 кДж, а при образовании 1 моль пропена из простых веществ поглощается 20,4 кДж.
- 3) Рассчитайте, какой минимальный объем пропана (н.у.) нужно сжечь, чтобы довести до кипения воду, исходная температура которой 0°C, масса 1 кг, находящуюся в алюминиевой кастрюле, масса которой 400 г.

Теплоемкость воды $C_p(H_2O) = 4182 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$, алюминия $C_p(Al) = 897 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$

Задание 2

В химической кинетике принято классифицировать реакции по величине общего порядка реакции.

Порядок реакции может принимать значения от 0 до 3, включая дробные величины.

К реакциям нулевого порядка относят большинство гетерогенных реакций.

Скорость реакций *нулевого порядка* не зависит от концентраций веществ. Тогда $V_p = k_0$, где k_0 - константа скорости реакции нулевого порядка.

Скорость реакций *первого порядка* $A \rightarrow B$ прямо пропорциональна концентрации реагента.

Выражение для константы скорости первого порядка:

$$k_1 = \frac{1}{\tau} \ln \frac{C_0}{C_\tau}; [\text{мин}^{-1}] \quad \text{Где } \tau - \text{время превращения, } C_0 - \text{исходная концентрация реагента, } C_\tau -$$

концентрация реагента, оставшегося в реакции по истечении времени τ .

Скорость реакций *второго порядка* пропорциональна произведению концентраций А и В.

$$\text{Выражение для константы скорости второго порядка: } k_2 = \frac{1}{\tau} \left(\frac{1}{C_\tau} - \frac{1}{C_0} \right); \left[\frac{\text{л}}{\text{моль} \cdot \text{мин}} \right]$$

Выражение константы скорости *третьего порядка* при равенстве начальных концентраций реагентов:

$$k_3 = \frac{1}{2\tau} \left(\frac{1}{C_\tau^2} - \frac{1}{C_0^2} \right); \left[\frac{\text{л}^2}{\text{моль}^2 \cdot \text{мин}} \right]$$

Время, за которое расходуется половина вещества А называют периодом полураспада (полупревращения) $\tau_{1/2}$.

Задание

Реакцию целого порядка, описываемую уравнением $2A \rightarrow B + D$, провели при двух температурах – при 30°C и 50°C – и получили следующие кинетические данные, представленные в таблице:

t °C	Время, мин	0	2	4	6	8
30 °C	[A]	5,000	2,500	1,667	1,250	1,000
50 °C	[A]	5,000	0,500	0,264	0,179	0,1351

Определите:

- а) порядок реакции;
- б) константы скорости реакции при 30°C и 50°C;
- в) температурный коэффициент реакции γ .
- г) период полупревращения А при заданной исходной концентрации 5 моль/л при двух температурах;
- д) как изменилась скорость реакции при 30°C через четыре минуты после начала реакции по сравнению с исходной скоростью реакции?

Задание 3

Безводный хлорид алюминия имеет важное значение при проведении многих органических реакций в качестве катализатора (кислота Льюиса). В промышленности его получают действием смеси CO и Cl₂ на обезвоженный каолин или боксит в шахтных печах.

В отличие от хлоридов других активных металлов, безводный AlCl₃ при нагревании и обычном давлении не плавится, а при достижении 183°C возгоняется, причем в газовой фазе его молярная масса возрастает в два раза.

В воде хорошо растворим: $S_{25^\circ\text{C}}(AlCl_3) = \frac{44,42}{100 \text{ г}(H_2O)}$. При 25°C из водных растворов осаждается в форме

гексагидрата. Однако, при прокаливании кристаллов гексагидрата, в отличие от безводной формы соли, образуется твердый невозгоняющийся остаток.

Продолжение см на обороте →

Задание

- 1) Объясните причину способности б/в AlCl_3 возгоняться. Составьте структурную формулу этого соединения в газовой фазе и объясните характер химических связей.
- 2) Напишите уравнение описанного промышленного процесса получения б/в AlCl_3 . Возможно ли получение б/в AlCl_3 по реакции : $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$?
- 3) Рассчитайте, какую массу б/в AlCl_3 следует взять, чтобы приготовить 100г насыщенного при 25°C раствора?
- 4) Объясните, почему гексагидрат AlCl_3 при прокаливании не возгоняется подобно б/в AlCl_3 , а дает твердый остаток? Составьте общее уравнение процесса прокалывания гексагидрата AlCl_3 .
- 5) Объясните механизм действия AlCl_3 как катализатора при хлорировании бензола.
- 6) Возможно ли в органическом синтезе использование гексагидрата AlCl_3 в качестве катализатора? Почему?

Задание 4

Вещество А – газ с неприятным запахом массой 80 г разделили на две равные части. Первую часть пропустили с помощью барботёра через подкисленный серной кислотой водный раствор сульфата ртути. Образовавшееся при этом вещество D отогнали из водного раствора. Все вещество D, а также 22,4 л (н.у.) водорода поместили в автоклав, содержащий скелетный никель, нагрели до 77°C, по окончании реакции получили жидкое вещество Е, которое прибавили к нагретой до 180°C серной кислоте, получив газ (н.у.) G. Газ G смешали с 22,4 л (н.у.) хлора, и, нагрев до 500°C, получили после прохождения реакции и охлаждения жидкое вещество L, обладающее резким запахом и раздражающими свойствами.

Вторую часть вещества А пропустили через раствор, полученный прибавлением 24 г металлического магния (в виде стружки) к раствору 94 г бромметана в диэтиловом эфире. В результате реакции образовалось и улетучилось газообразное (н.у.) вещество Q с плотностью по водороду равной 8. После упаривания эфира получили твердое вещество M.

При взаимодействии всего вещества M и всего вещества L образовалось органическое вещество R, которое при взаимодействии с бромом массой 160 г, растворенным в четыреххлористом углероде привело к образованию органического вещества T. Известно, что при сжигании на воздухе всего количества полученного вещества G образуется 67,2 л (н.у.) углекислого газа и 54 мл воды.

Задание

1. Определите вещества D, E, G, L, Q и M, R, T и напишите уравнения реакций их получения, используя структурные формулы веществ.
2. Определите массу полученного вещества T. Приведите структурную формулу вещества T и назовите его и вещество R по номенклатуре ИЮПАК.

Задание 5

Кристаллическое органическое вещество А с брутто-формулой $\text{C}_{13}\text{H}_{11}\text{NO}$ внесли в реакционную колбу, добавили избыток разбавленной соляной кислоты и прокипятили, в результате вещество А растворилось. В колбу поместили барботер паровика и провели перегонку с водяным паром, после чего остаток в реакционной колбе упарили досуха, получив бесцветное кристаллическое органическое вещество Б, растворимое в воде. Дистиллят упарили, получив бесцветное кристаллическое ароматическое органическое вещество Г.

При кипячении с азеотропной отгонкой воды вещества Г с этанолом в присутствии каталитических количеств серной кислоты получили жидкое кислородсодержащее вещество Д с цветочно-фруктовым запахом, элементный анализ которого показал следующее содержание углерода, водорода и азота: С - 72,00 %; Н – 6,67 %, N – 0 %. Переведенное из соли в органическое основание вещество Б при взаимодействии с бромной водой получают белое азотсодержащее органическое кристаллическое вещество Е, не растворимое в воде и имеющее молярную массу 330 г/моль.

Задание

1. Определите структурную формулу вещества А, назовите его по номенклатуре ИЮПАК.
2. Напишите уравнения всех описанных реакций, указав структурные формулы веществ Б, Г, Д, Е.
3. Предложите уравнение реакции синтеза вещества А из веществ Б и Д.



	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce 140,12	Pr 140,907	Nd 144,24	Pm [145]	Sm 150,35	Eu 151,96	Gd 157,25	Tb 158,924	Dy 162,50	Ho 164,930	Er 167,26	Tm 168,934	Yb 173,04	Lu 174,97	
Лантаноиды	Лантан	Неодим	Прометий	Самарий	Европий	Гадолиний	Тербий	Диспрозий	Гольмий	Эрбий	Тулий	Иттербий	Лютеций	

Примечание: Образец таблицы напечатан из современного курса для поступающих в ВУЗы Н.Е. Кузьменко и др. «Начала химии» М., «Экзамен», 2000



РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

↑
активность металлов уменьшается

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

	H ⁺	Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Sr ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Cu ²⁺	
OH ⁻		P	P	P	P	P	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H
F ⁻	P	M	P	P	P	M	H	H	H	M	H	H	H	P	P	P	P	P	P	-	H	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P	M	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	M	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	P	?	P	P	P	P	P	H	H	H	M	?
S ²⁻	P	P	P	P	P	-	-	-	H	-	-	H	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HS ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	H	H	?	?	?	?	?	?	?
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	M	H	?	-	H	?	H	H	H	?	M	H	H	H	?	?
HSO ₃ ⁻	P	?	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	M	P	H	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	-	H	P	P
HSO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	?	?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	H	?	?
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P
NO ₂ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	P	M	?	?	?	M	?	?	?	?
PO ₄ ³⁻	P	H	P	P	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HPO ₄ ²⁻	P	?	P	P	P	H	H	M	H	?	?	H	?	?	?	?	H	?	?	?	M	H	?
H ₂ PO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	?	P	P	P	?	-	?	?
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	?	?	H	-	H	H	H	H	H	H	H	H	?	H
HCO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	?	?	?	?	?	P	?	?
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	?	?	?	?	?	P	?	?
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	?	H	H	H	H	?	?	H	?	?	?	?	H	H	?	?	H	?	?

“р” – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O)

“М” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)

“Н” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)

“—” – в водной среде разлагается

“?” – нет достоверных сведений о существовании соединений

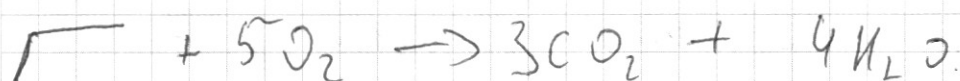
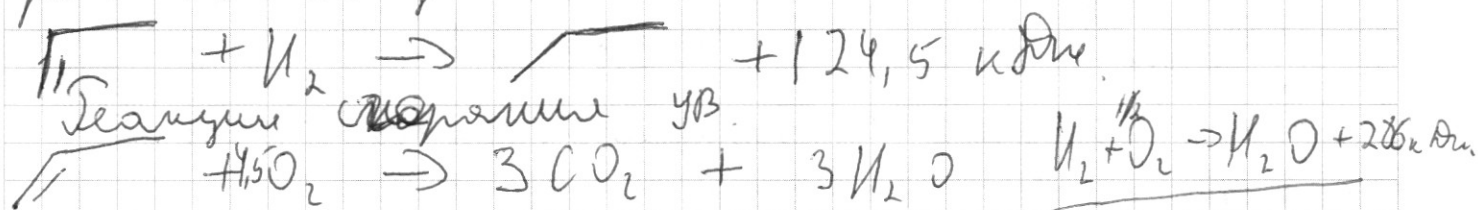
Примечание: Электрохимический ряд напряжений металлов и таблица «Растворимость кислот, солей и оснований в воде» напечатаны из современного курса для поступающих в ВУЗы Н.Е. Кузьменко и др. «Начала химии» М., «Экзамен», 2000 (с. 241, форзац)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача №1)

1) При сгорании пропана образуются водородные связи, которые при сгорании ~~од~~ дают больше тепла;



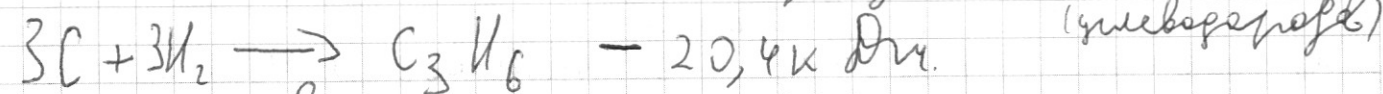
В реакции сгорания пропана выделяется на 1 моль воды больше и $\Rightarrow$ больше тепла на 286 кДж.

Но теплообразование пропана больше на 124,5 кДж, чем у пропана.

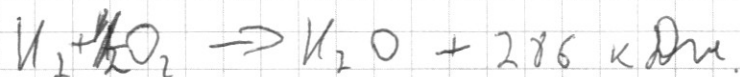
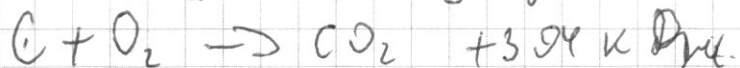
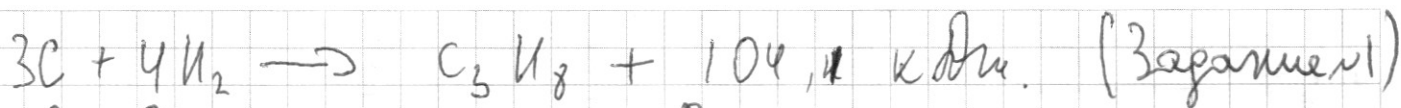
Однако, если вычесть эти теплоты, видно, что теплообразование воды всё равно больше $\Rightarrow$ Ответ:

теплота сгорания пропана больше

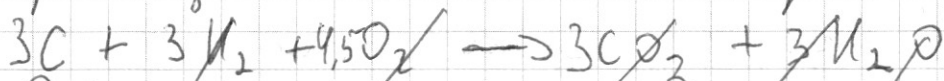
2) Запишем реакцию образования уВ



Из следующего закона Г. Гесса теплообразование пропана = теплоте обр. пропана + его сгорание



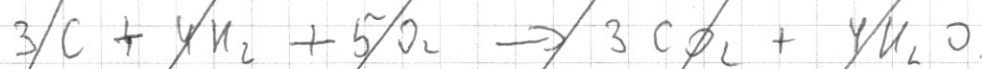
Искорю из законов и следствий Г. Гессо.
записываем и найдем между собой верные
реакции в стехеометрической пропорции



Теплота сгорания пропана равна:

$$3 \cdot 394 \text{ кДж} + 3 \cdot 286 \text{ кДж} = 2040 \text{ кДж.}$$

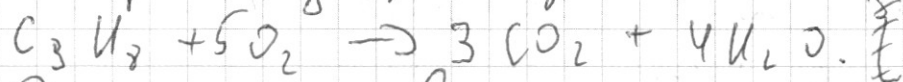
Ответ: 2040 кДж. — теплотой сгорания пропана C_3H_8 .



Теплотой сгорания пропана равен

Теплотой сгорания пропана

искорю из реакций:

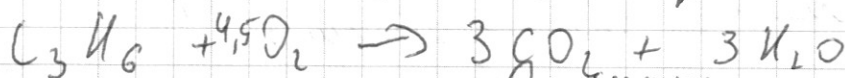


Теплота равна сумме 3 теплоты
сгорания C и 4 теплоты сгорания
 H_2 с вычитанием теплоты образования
 C_3H_8 . Теплота сгорания пропана

равна:

$$3 \cdot 394 \text{ кДж} + 4 \cdot 286 \text{ кДж} - 104,1 \text{ кДж} = 2221,9 \text{ кДж.}$$

Теплотой сгорания пропана:



Теплота равна 3-кратной теплотой сгорания
C и 3-кратной теплотой сгорания H_2 и вычитанию
теплоты образования пропана

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Теплота сгорания пропана: (Задание 1)
 $3 \cdot 286 \text{ кДж} + 3 \cdot 394 \text{ кДж} + 20,4 \text{ кДж} = 2060,4 \text{ кДж}$

Ответ: Теплота сгорания пропана
 равна $2221,9 \text{ кДж}$.

Теплота сгорания пропана
 $2060,4 \text{ кДж}$.

3) А необходимая для нагревания воды
 $= 4182 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \cdot 1 \text{ кг} \cdot (373 \text{ К} - 273 \text{ К}) = 418200 \text{ Дж} \approx 418,2 \text{ кДж}$.

А необходимая для нагревания Al по 100°C
 $= 894 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \cdot 0,4 \text{ кг} \cdot (373 \text{ К} - 273 \text{ К}) = 35808 \text{ Дж} \approx 35,8 \text{ кДж}$.

$Q_{\text{сж}} = 418,2 \text{ кДж} + 35,8 \text{ кДж} = 454,08 \text{ кДж}$.

Теплота сгорания пропана $= 2221,9 \text{ кДж}$

$\Rightarrow \frac{454,08 \text{ кДж}}{2221,9 \text{ кДж}} = 0,204$

Для нагревания необходимо $0,204$ масс
 пропана.

$V(\text{C}_3\text{H}_8) = 0,204 \cdot 22,4 \text{ масс л} = 4,5696 \text{ л}$.

Ответ: $4,5696 \text{ л}$.

Задача № 2.

а) Константы скорости реакции при одинаковой температуре будут равны. Подставив в формулу для каждого порядка значение концентрации при разное время (План не составляем перед № 2).

Предположим, что это реакция второго порядка. Докажем подставив в формулу концентрации $[A]$ при $t = 30^\circ\text{C}$ через 2 и 4 минуты.

$$K_2 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2,5} - \frac{1}{5} \right) = 0,1 \quad (\text{при } t = 2)$$

$$K_2 = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{1,667} - \frac{1}{5} \right) = 0,1 \quad (\text{при } t = 4)$$

Константы равны $\Rightarrow$ это реакция второго порядка.

Ответ: 2-порядок.

б) Из пункта а) знаем, что K при $30^\circ\text{C} = 0,1$.

$$K_{50^\circ\text{C}} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{0,5} - \frac{1}{5} \right) = 0,9.$$

При 50°C $K = 0,9$.

Ответ: при 30°C $K = 0,1$ при 50°C $K = 0,9$.

в) K увеличилось в 9 раз $\Rightarrow$ при усл. t 30°C .

$$9 = \frac{K_t}{K_{\frac{t}{10}}} \Rightarrow x = 3 \quad \text{Ответ: 3.}$$

$$K_{\text{нов}} = K^{\frac{10}{t}}$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

(Задание 2)

2) Период полупревращения при конц. 5 моль при $t = 30^\circ\text{C}$ уже дан в таблице и равен 2 минутам

Найдём период полупревращения для А при 50°C .

$$0,9 = \frac{1}{t} \cdot \left(\frac{1}{2,5} - \frac{1}{5} \right); 0,9 = \frac{1}{t} \cdot 0,2; 4,5 = \frac{1}{t}$$

$$t_{1/2} (\text{при } 50^\circ\text{C}) = \frac{1}{4,5} \approx 0,2222 \text{ мин} \approx 13,33 \text{ сек.}$$

8) $V = K \cdot [A]^n$ Ответ: 0,2222 мин.

$$V_{\text{конц}} = 0,1 \cdot (5 \text{ моль/л})^2 = 2,5$$

$$V_{\text{нач}} = 0,1 \cdot (1,667)^2 = 0,2778889$$

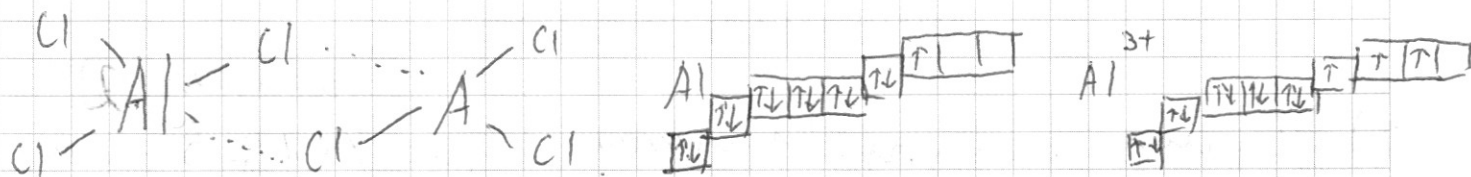
Скорость реакции при конц. 5 моль/л (ист.)
 больше скорости реакции через 4 мин

в 9 раз. $\frac{2,5}{0,2778889} = 9 \Rightarrow$

Скорость увеличилась в 9 раз.

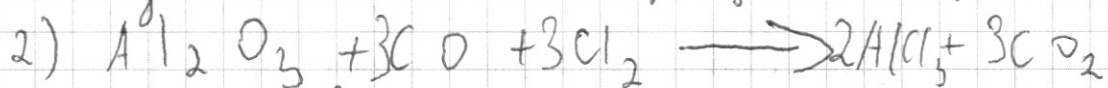
Задание №3).

1) Al_2Cl_6 Al димеризуется при возгоне.



Al имеет 1 свободную ячейку, поэтому может принять свобод. электрон и по фактору-акцепторному некомпенсу образованию гомом. связи с еще одним металлом.

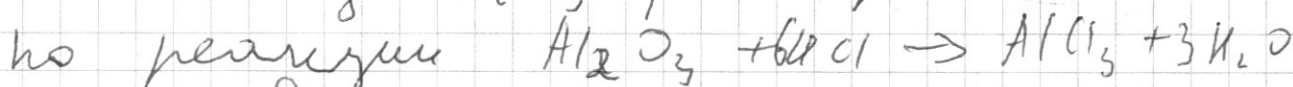
Эта способность и дает возможность возникновения и образования димера.



Если проводить реакцию в тоне HCl , то может образоваться соединение $[AlCl_4]^-$.

В водном растворе такую реакцию проводить нельзя. Там же

на поверхности Al всегда есть пленка из Al_2O_3 , которая



раств. воду $\Rightarrow$ реакция кучеетства.

Ответ: нет.

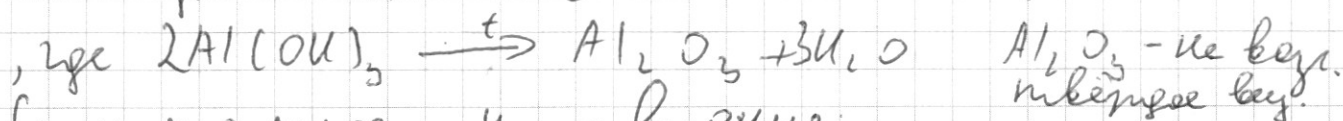
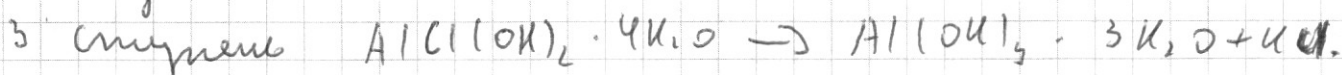
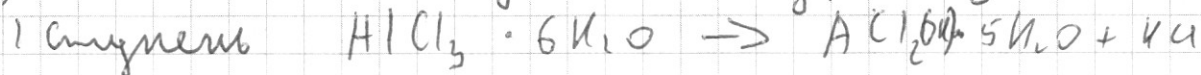
3) $w(AlCl_3)_{при 25^\circ C} = \frac{44,46}{144,42} \cdot 100\% = 30,748\%$

$\approx 30,75\% \Rightarrow$

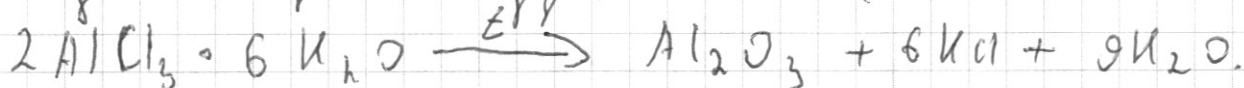
$100 \cdot 0,3075 = 30,75$. Ответ: 30,75.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

4) Момент прохождения гидролиза: (Задача 3)



Суммарное уравнение:



5) $AlCl_3$ в реакции хлорирования бензола выступает в роли кислоты Льюиса и притягивает на себя свободные электроны, тем самым облегчая реакцию хлорирования. Это есть благодаря свойству кислоты Льюиса. $AlCl_3$ ускоряет реакцию.

6) $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ невозможно использовать в роли катализатора, так как свободная молекула, которая была бы возможна использовать $AlCl_3$ в роли кислоты Льюиса, за счет образования водородных связей у молекул воды, которые также мешают.

Задача № 5

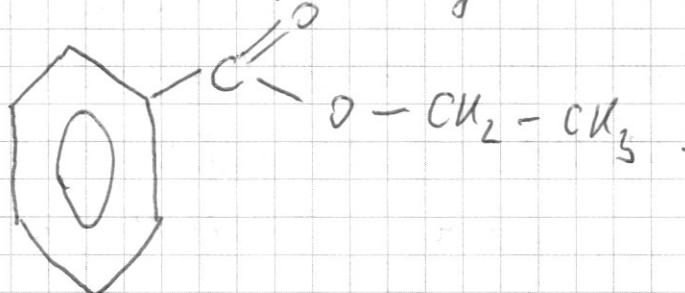
1) Кипячение Г с титаном в присутствии серной кислоты указывает, что скорее всего образовался сложный эфир - D. Установили брутто формулу D. $w(O) = 100\% - 72\% - 6,67\% = 21,33\%$.

Пусть масса D = 100г $\Rightarrow$

$n(C) = 6 \text{ моль}; n(O) = 1,3333 \text{ моль}; n(H) = 6,67 \text{ моль}$
 $n(C) : n(H) : n(O) = 4,5 : 5 : 1 \Rightarrow$

Брутто формула D = $C_9H_{10}O_2$.

П.а. в реакцию вступила такая, то формула, удовлетворяющая условию D - это

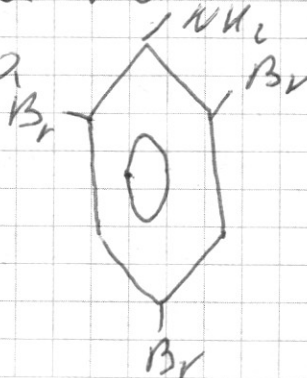


$\Rightarrow$ Г - это

OC(=O)c1ccccc1

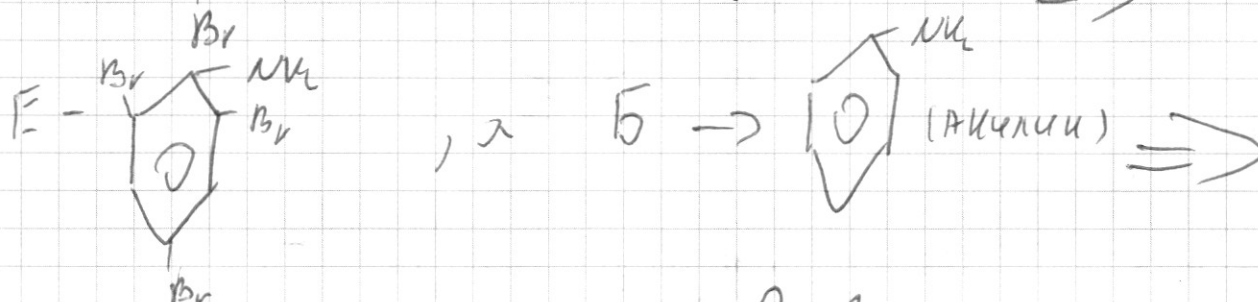
Скорее всего превращение Б в Е - это кач. реакция на амины. Вещество Е тогда

Далее это:



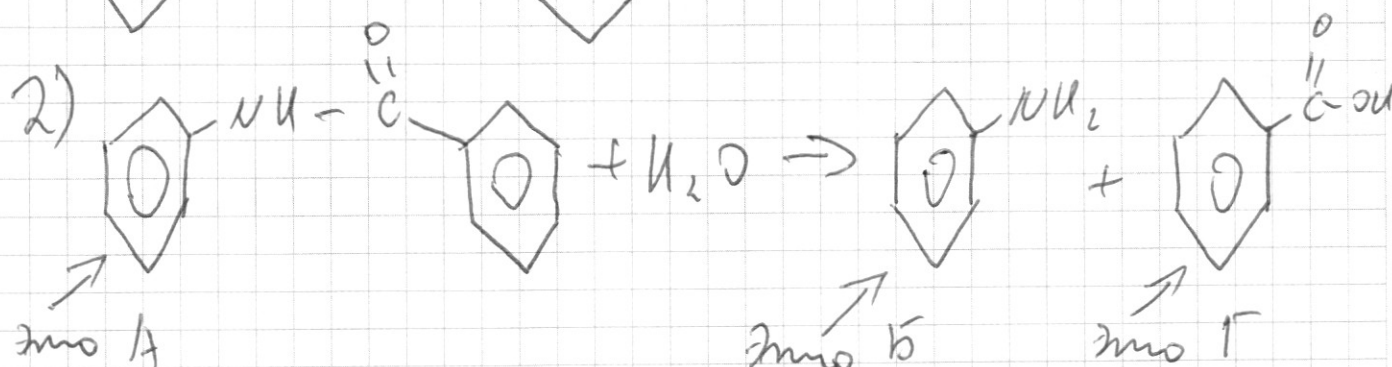
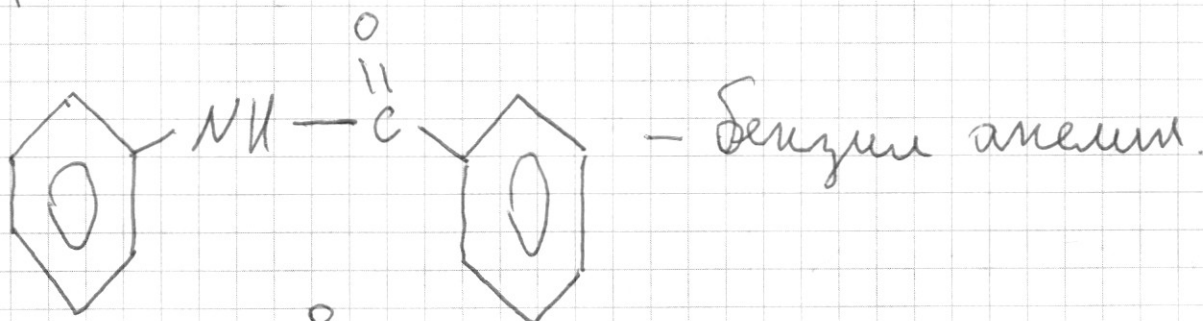
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$M\left(\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{Br} \quad \text{Br} \\ | \\ \text{Br} \end{array}\right) = 330 \text{ г/моль, что соответ-}$
ствует условию. $\Rightarrow$

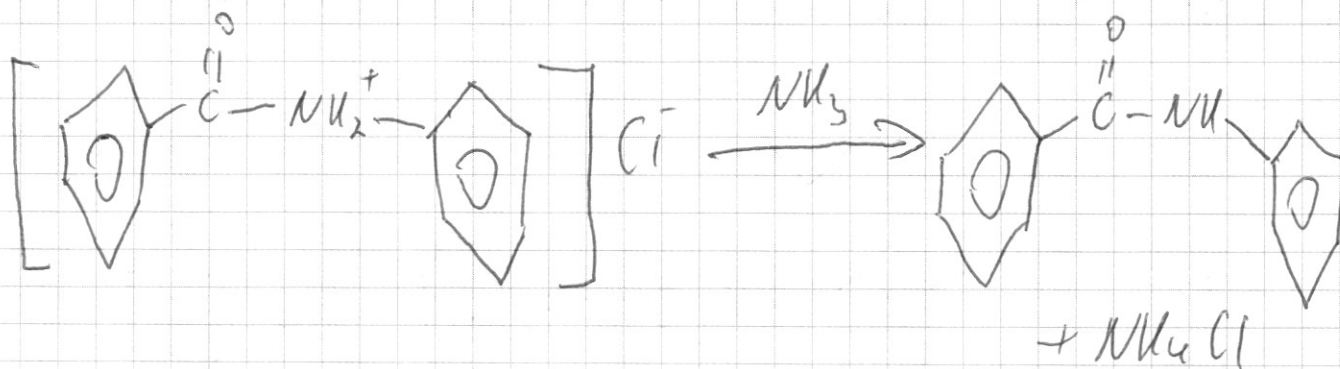
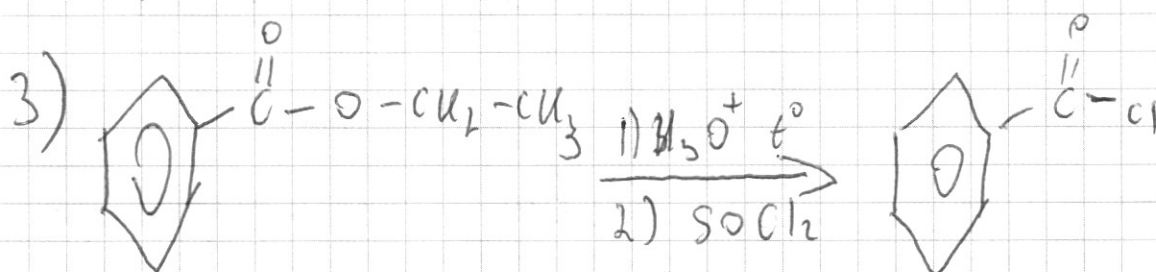
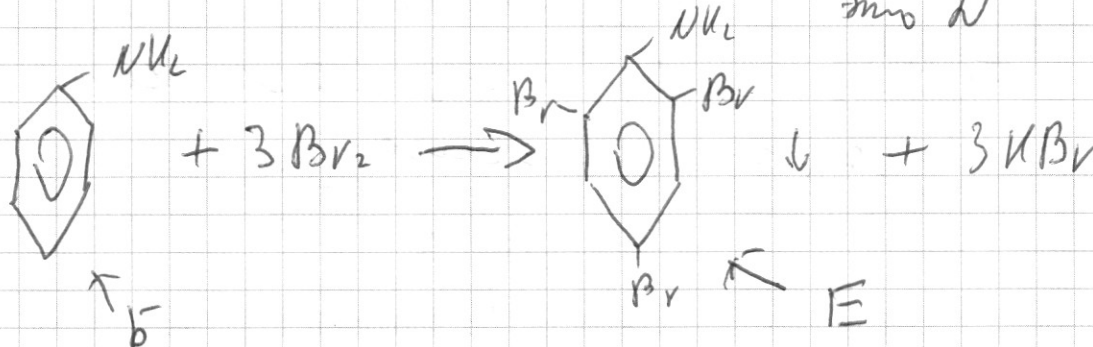
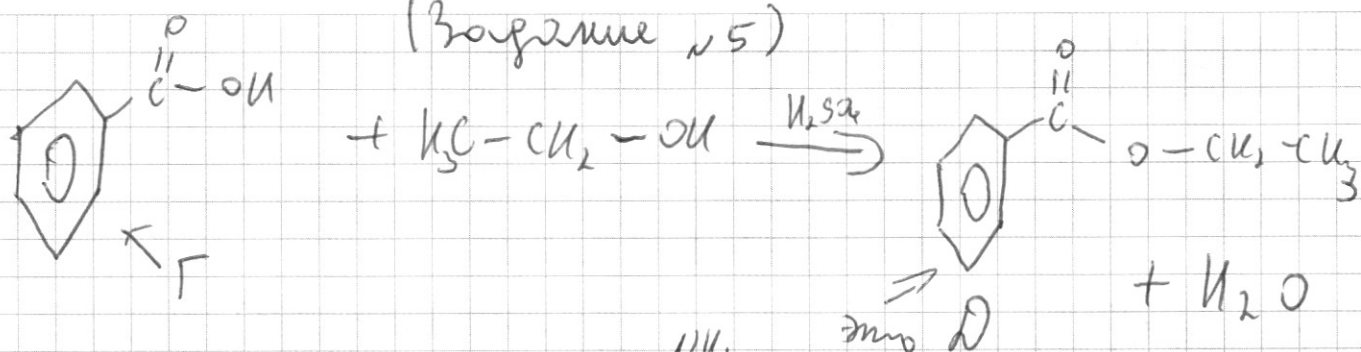


Можно сделать вывод о структур-
ной формуле А.

А - это.



(Задача №5)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача № 4)

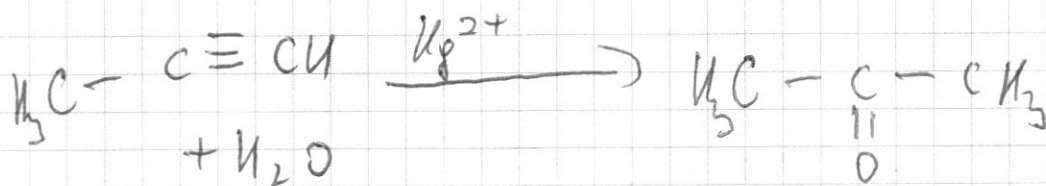
1) Описание реакций указывает на то, что А - алкин, В - альдегид или кетон, Е - спирт, а В алкин. По-и. В - это кетон каприем его формулу искали из условия.

$$n(C) = n(CO_2) = \frac{67,2 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 3 \text{ моль.}$$

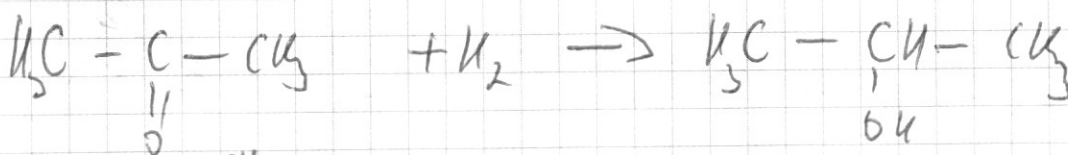
$$n(H) = 2n(H_2O) = \frac{54 \text{ г}}{18 \text{ г/моль}} \cdot 2 = 6 \text{ моль} \Rightarrow$$

В - это пропен $CH_3-CH=CH_2 \Rightarrow$

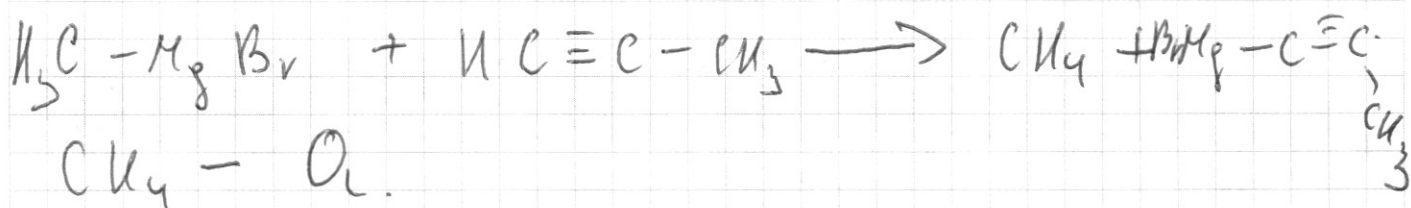
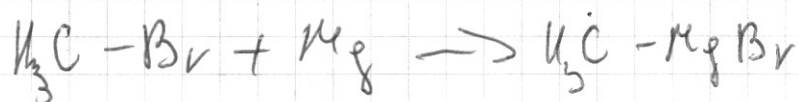
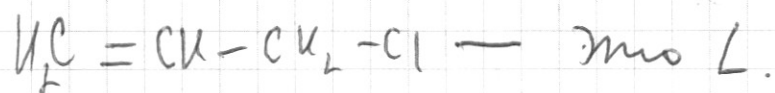
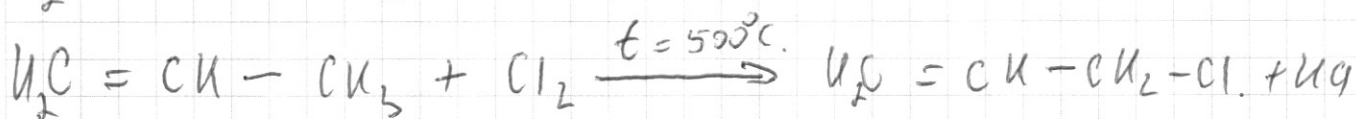
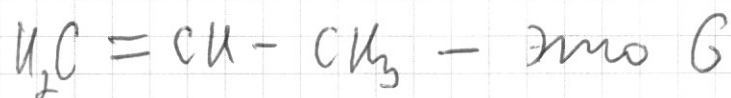
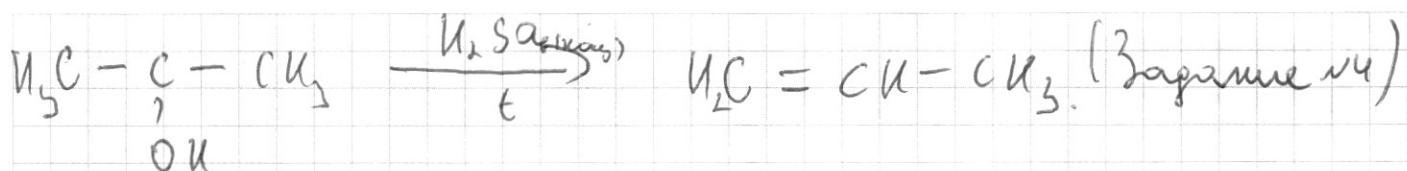
А - это пропин $CH_3-C \equiv CH$



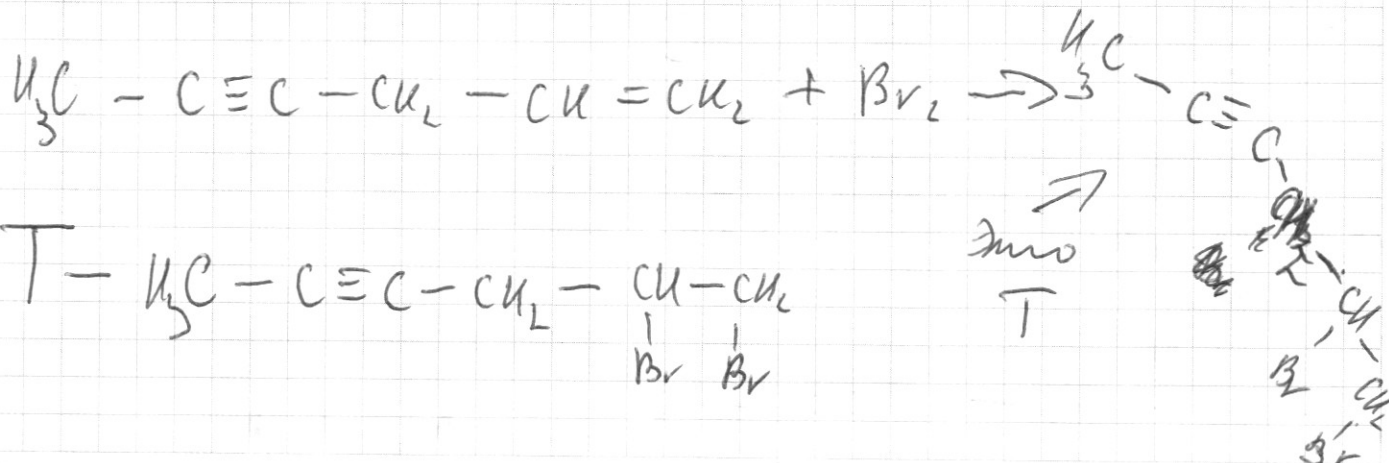
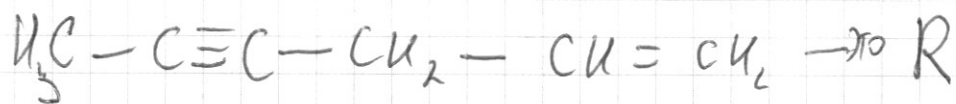
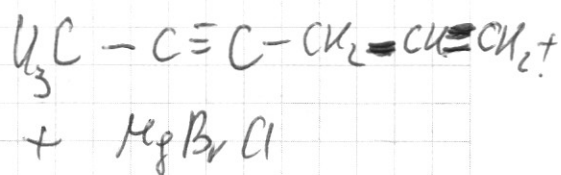
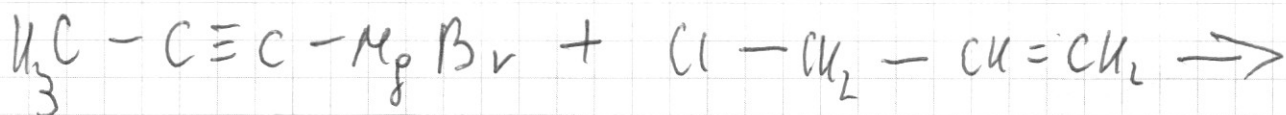
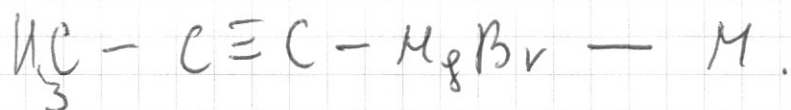
$CH_3-C(=O)-CH_3$ - это В.



$CH_3-CH(OH)-CH_3$ - это Е.



$\text{M}(\text{CH}_4) = 16 \text{ г/моль}$ - соотв. условию.



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

2) В какой части по 40, (Задание №4)
критика

$$n(C_3H_4) = 1 \text{ моль}$$

$$n(H_2) = \frac{22,4 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 1 \text{ моль (в 2 реакциях)}$$

$$n(C_2H_2) = \frac{22,4 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 1 \text{ моль (в 4 реакциях)} \Rightarrow$$

$$n(L)(H_2C=CH-CH_2-Cl) = 1 \text{ моль}$$

$$n(M)(H_3CBr) = 0,99 \text{ моль} \quad \text{т.е.} \quad M(H_3CBr) = 94,91 \text{ г/моль}$$

$$n(M)(H_3C-C \equiv C-H_3Br) = 0,99 \text{ моль} \approx 1 \text{ моль} \Rightarrow$$

$$n(T) = 1 \text{ моль}, \text{ если без окисления M,} \\ \text{то } 0,99 \text{ моль} \Rightarrow$$

$$m(T)(H_3C-C \equiv C-CH_2-CH-CH_2) = 1 \cdot 240 \text{ г/моль} =$$

$\begin{matrix} Br & Br \\ | & | \end{matrix}$

$$= 240 \text{ г}, \text{ если учесть без окисления,}$$

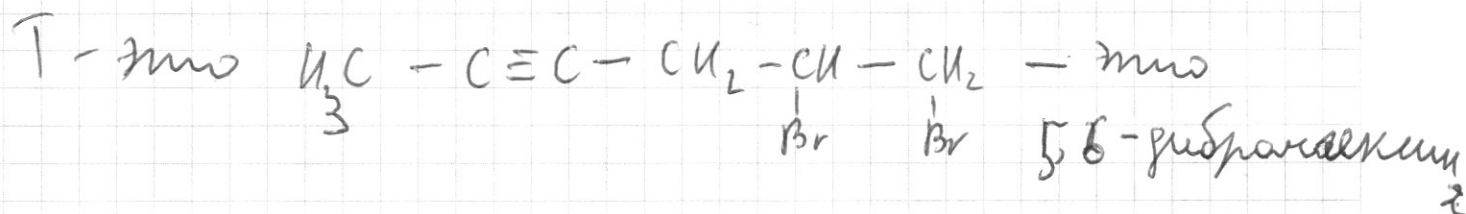
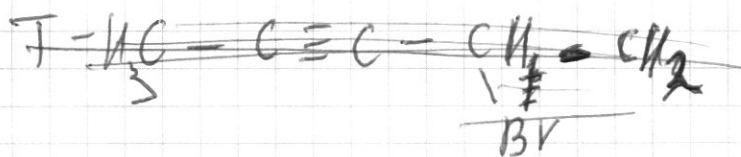
то ответ = $0,99 \text{ моль} \cdot 240 \text{ г} = 237,6 \text{ г}$.
(В уравнении сказано нужно ли окисление или нет.)

Ответ: $240 \text{ г} - \text{с окислением}$

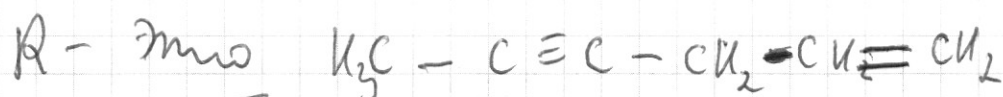
$237,6 \text{ г} - \text{без окисления}$

2)

(Задача №4)



5,6-дибромалкин-2.



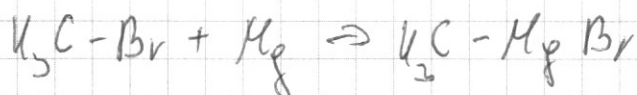
это винилбутин-2.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ЧОЛ.

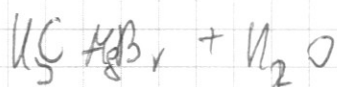
ЧОЛ.

$K_2S_2O_8 + I$

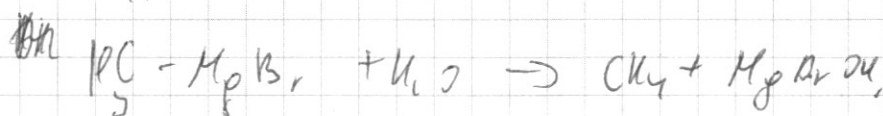


~~988~~

0,988. масс.



CH_4



$Hg-Br-OH$

$A = C_{15}H_{11}N_2$

$A = C_{15}H_{11}N_2$

$n(C)$

6

$n(H)$

6,67

$n(O)$

1,5533

4,5

5

1

9

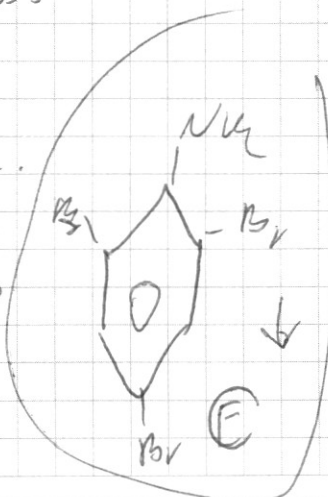
10

2

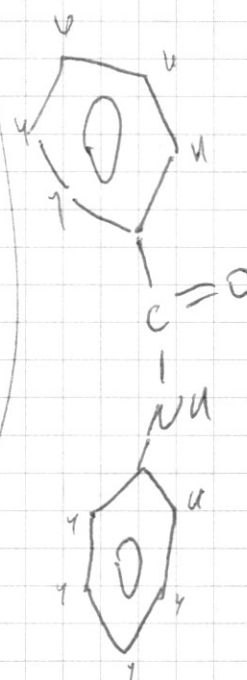


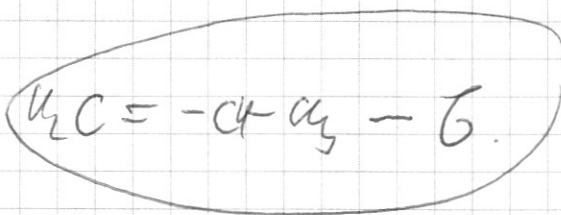
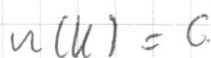
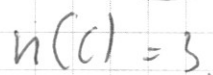
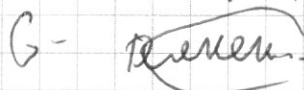
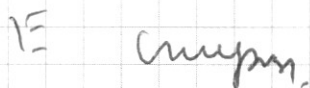
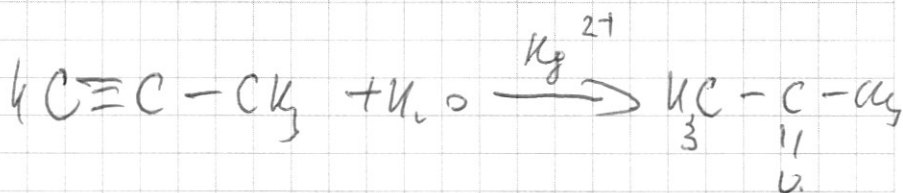
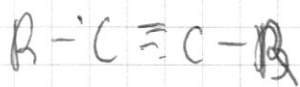
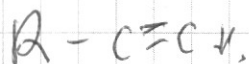
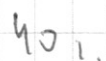
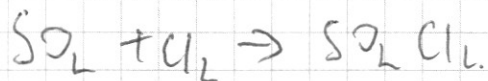
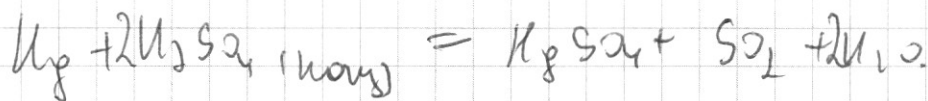
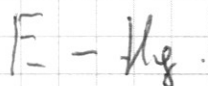
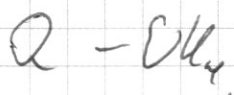
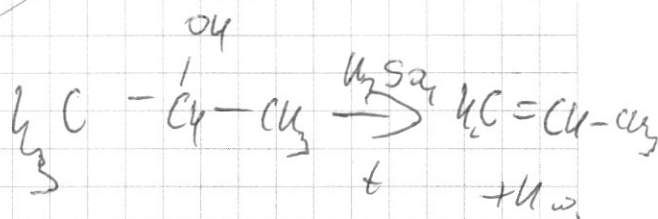
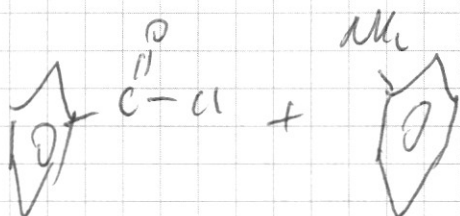
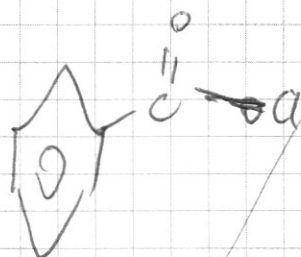
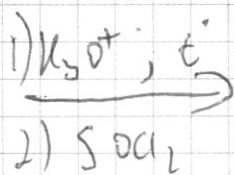
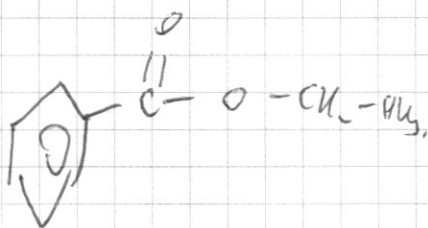
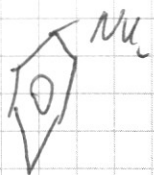
$+ Br_2$

$\rightarrow$

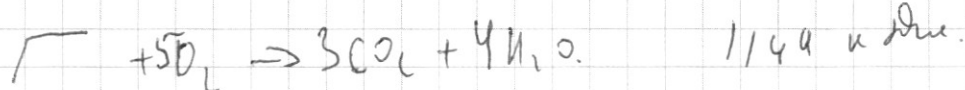
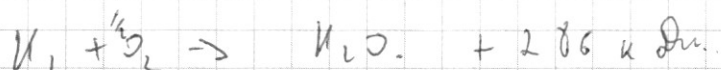
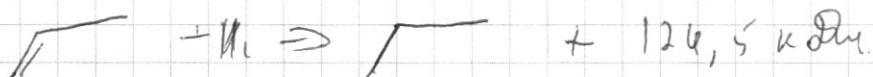


$+ 5H-Br$

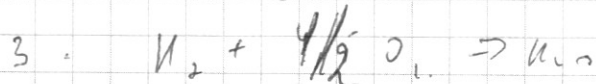
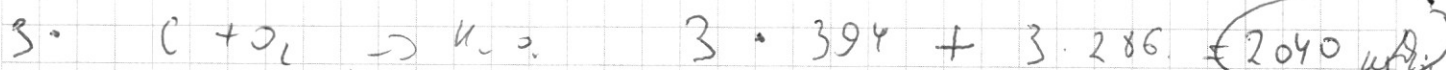
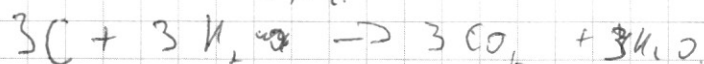
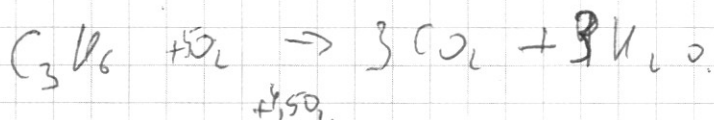
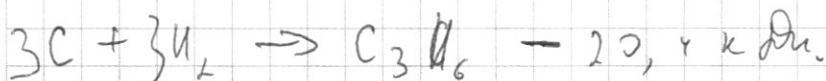
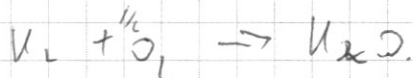
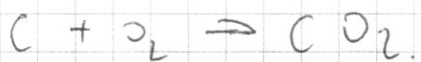
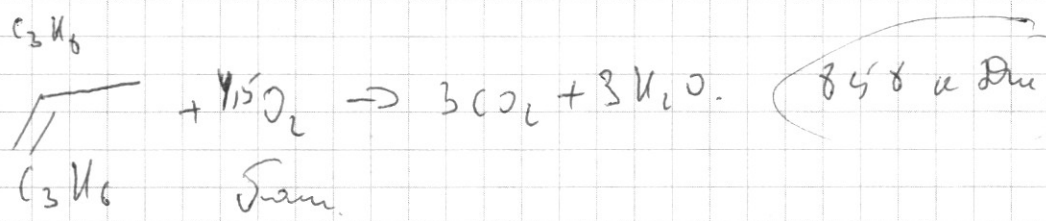




ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

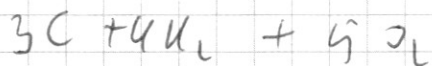
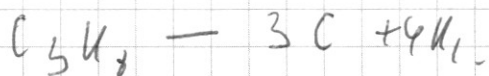
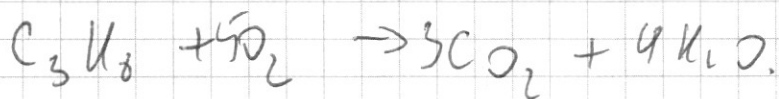


159,5



11

3C +



~~g~~ =

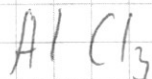
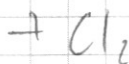
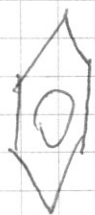
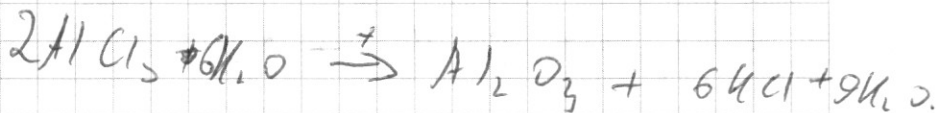
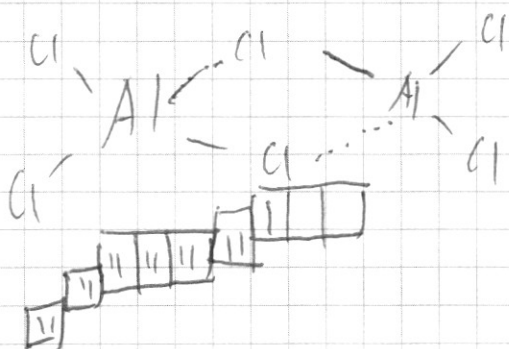
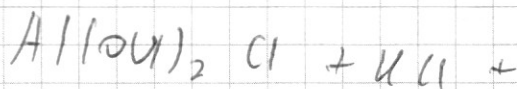
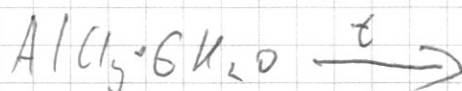
$$\frac{1}{2} \cdot \ln \frac{5}{2,5} = 0,34657$$

$$g = y^2$$

$$\frac{1}{4} \cdot \ln \frac{5}{1,667} = 0,2746$$

$$\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2,5} - \frac{1}{5} \right) = 0,1$$

$$\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{1,667} - \frac{1}{5} \right) = 0,1$$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

