

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический колледж –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПК НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДЕН
Цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол №__ от «__» ____ 2020 г.
Председатель ЦМК

_____ Г.Н. Захарова
Заместитель директора

_____ Г.В. Калинкина
«__» _____ 2020 г.

РУКОВОДСТВО К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

по дисциплине ЕН.03 Химия

для специальности

**13.02.03 Электрические станции, сети и системы
заочной формы обучения**

Нововоронеж 2020 г.

Руководство к практическим работам по учебной дисциплине ЕН.03 Химия общения разработано на основе рабочей программы, федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1248 от 22 декабря 2017, зарегистрировано в Минюсте России (рег.№ 49678 от 18 января 2018 года)

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчик: Парина Е.В., преподаватель высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ТЕТРАДИ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ и ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ ХИМИЯ
Преподаватель Паринова Е. В.

Данная тетрадь для практических и лабораторных работ предназначена для студентов всех специальностей второго курса Нововоронежского политехнического колледжа.

Выполнение практических работ позволяет легче усваивать новый материал, повторять ранее изученные темы. Данная тетрадь, содержит задания по основным темам неорганической и органической химии:

Тетрадь содержит самые разнообразные задания: здесь нужно решать задачи, составлять структурные формулы веществ, составлять уравнения химических реакций, осуществлять цепочки превращений, каждый студент выполняет задание согласно своему варианту. Вариант определяется номером, под которым записан студент в учебном журнале.

Задания могут выполняться дома или на занятии. Прежде, чем приступать к выполнению заданий практической работы студенту необходимо изучить теоретическую часть данной темы и рассмотреть примеры выполнения заданий, приводимых преподавателем на аудиторном занятии.

При полном самостоятельном выполнении работы ставится оценка «отлично», если работа выполнена более чем на 70%, то ставится оценка «хорошо», если работа выполнена не менее чем на 50%, то ставится оценка «удовлетворительно».

Ведение тетради для практических работ регулярно контролируется преподавателем и играет важную роль при подведении семестрового итога.

Преподаватель дисциплины «Химия»

Паринова Е.В.

Практическая работа №1

Тема: «Изомерия и номенклатура алканов»

Цель: Научиться практически составлять формулы изомеров алканов и давать им названия по систематической номенклатуре

Порядок выполнения работы.

1. Гомологический ряд метана составляют углеводороды: метан CH_4 , этан C_2H_6 , пропан C_3H_8 , бутан C_4H_{10} и т.д. Если число атомов углерода в этих соединениях обозначить буквой n , то чему будет равно число атомов водорода?

Заполните таблицу, пользуясь полученным результатом.

НАЗВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДА	ЧИСЛО АТОМОВ УГЛЕРОДА	ЧИСЛО АТОМОВ ВОДОРОДА	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА
Метан	1	$2 \cdot 1 + 2 = 4$	CH_4
Этан	2		
Пропан	3		
Бутан	4		
Пентан	5		
Гексан	6		
Гептан	7		
Октан	8		
Нонан	9		
Декан	10		

2. Составьте молекулярные формулы предельных углеводородов, в молекулах которых число атомов углерода последовательно возрастает от 10 до 20.

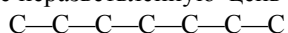
3. Составьте формулы изомеров, имеющих состав C_7H_{16} .

Для того чтобы научиться составлять графические формулы изомерных веществ, заполните таблицу. В левом столбце записан порядок действий и образец его выполнения. Справа оставлено место, где Вы самостоятельно выполните это действие

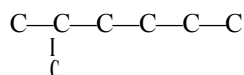
Дайте названия полученным изомерам по алгоритму:

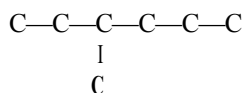
- 1) Пронумеровать самую длинную углеродную цепь.
- 2) Назвать все радикалы и указать их место в пронумерованной цепи.
- 3) Назвать пронумерованную цепь.

1. Запишите неразветвленную цепь из семи атомов углерода

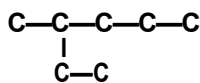
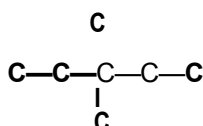
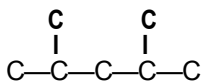
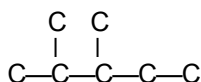
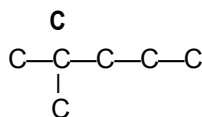


2. Укоротите цепь на один атом углерода и осуществите все возможные перестановки "оторванного" атома углерода так, чтобы получить углеродные цепи разного строения

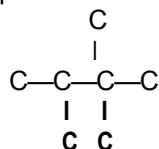




3. Укоротите углеродную цепь еще на один атом углерода. Теперь в главной цепи остается только пять атомов углерода, а два атома углерода нужно присоединить к ней всеми возможными способами так, чтобы не было повторов:



4. Укоротите углеродную цепь еще на один атом углерода — теперь в ней осталось всего четыре атома углерода



Возможны ли в этом случае какие-либо перестановки "оторванных" атомов углерода?

Учитывая, что во всех органических соединениях валентность атомов углерода равна IV, допишите в каждой формуле нужное число атомов водорода.

Таким образом Вы составили формулы всех девяти веществ, имеющих состав C_7H_{16} .

4. Напишите полные и сокращенные графические формулы всех веществ, которые имеют состав C_8H_{18} . Дайте названия полученным изомерам октана.

5. Из предложенных молекулярных формул выпишите формулы предельных углеводородов, C_5H_{12} ; C_7H_{14} ; C_8H_{18} ; $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$; $\text{C}_{22}\text{H}_{44}$; C_2H_2 ; C_6H_6 ; C_8H_6 , назовите эти вещества

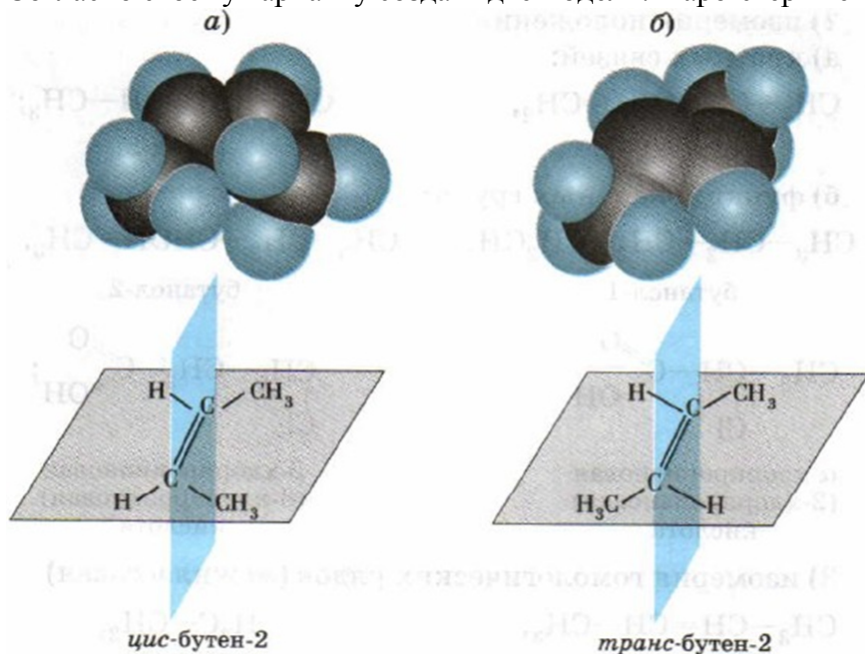
Практическая работа №2 Структура углеводородов

Тема: Структура углеводородов

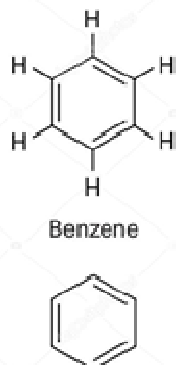
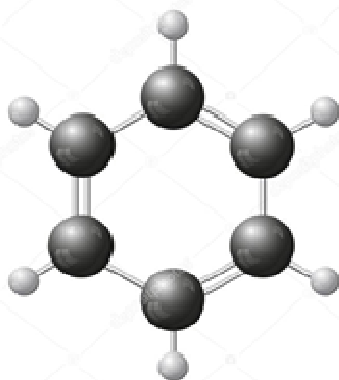
Цель: Научиться строить из пластилина модели различных молекул.

Порядок выполнения работы

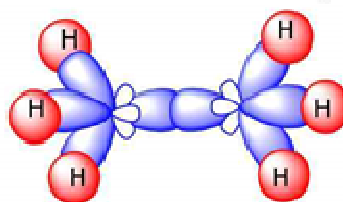
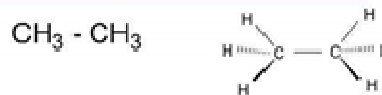
Согласно своему варианту создать две модели: шаро-стержневую и объемную.



Название	Формулы		Модели молекул	
	молекулярная	структурная	шаро-стержневая	полусферическая
Метан	CH ₄	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$		
Этан	C ₂ H ₆	$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \ \ \\ \text{H} \ \ \text{H} \end{array}$		
Пропан	C ₃ H ₈	$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \ \ \ \ \\ \text{H} \ \ \text{H} \ \ \text{H} \end{array}$		



Атомно-орбитальная модель молекулы этана



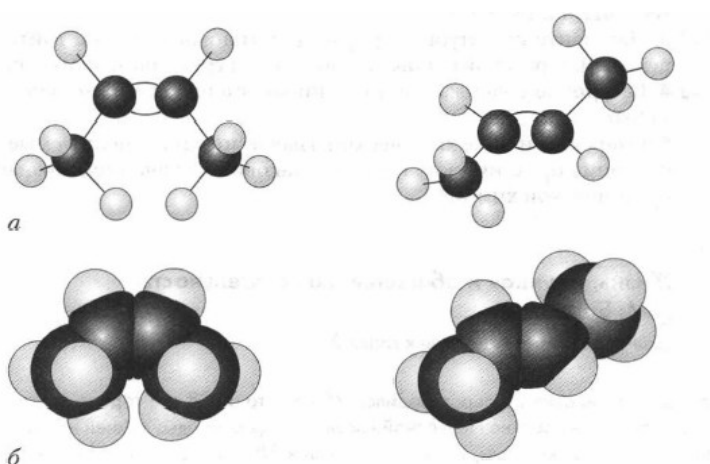
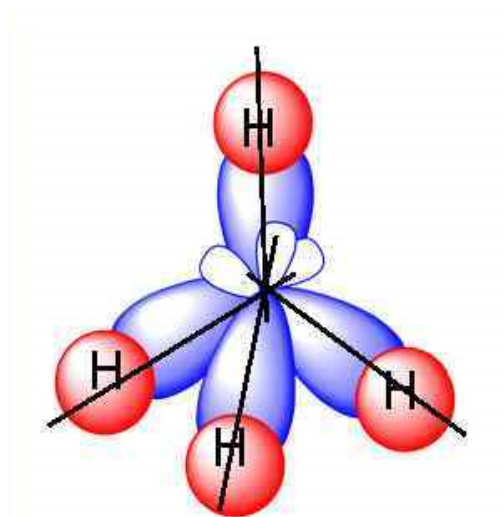
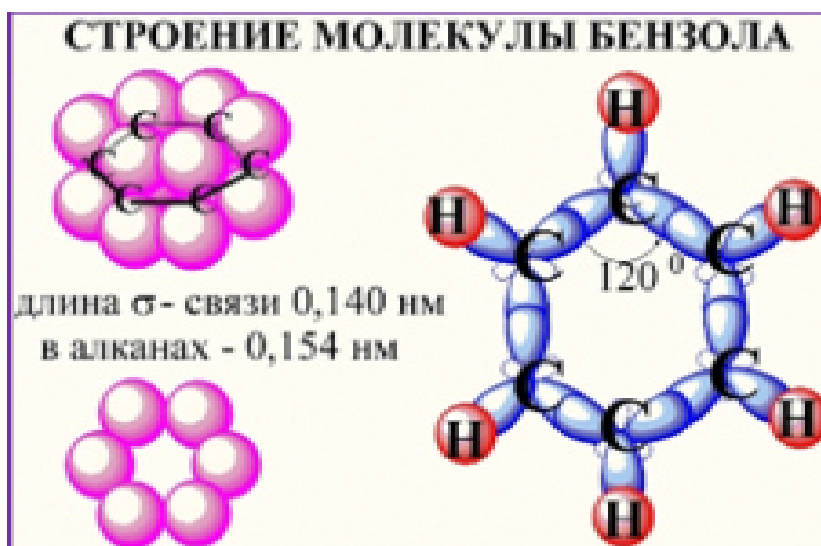


Рис. 3. Шаростержневые (а) и масштабные (б) модели пространственных изомеров бутена-2



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №3

№	Выбрать алкены	Написать формулы	Написать 7 изомеров
1	C_3H_6 , $C_{17}H_{34}$, CH_4 , C_2H_4 , C_4H_{10}	2,3,4-триметилпентен1 3,3,4,4-тетраметилгептен1 2-метилбутен2 2-метилпропен	C_6H_{12}
2	C_3H_8 , $C_{16}H_{34}$, C_2H_2 , C_3H_6 , C_4H_8	3,4-диметилпентен2 2,3,3-триметилбутен1 4-метилгептен1 2метил4этилгексен2	C_7H_{14}
3	C_4H_8 , $C_{15}H_{30}$, $C_{10}H_{18}$, C_5H_{12} , C_6H_{14}	2,3,4-триметилпентен1 4-метилпентен1 2,3-диметилбутен1 2этил3метил бутен2	C_8H_{16}
4	C_5H_{12} , $C_{14}H_{28}$, C_5H_8 , C_7H_{14} , $C_{15}H_{30}$	2-метилбутен2 2-этилпентен2 2метил3этилбутен3 2,3,3,4-тетраметилпентен1	$C_{10}H_{20}$
5	C_6H_{12} , $C_{13}H_{28}$, C_3H_4 , C_8H_{16} , C_6H_{14}	3,3,4,4-тетраметилгептен1 4-метилпентен1 3-этилпентен2 2,4-диметилпентен3	C_6H_{12}
6	C_7H_{14} , $C_{12}H_{26}$, CH_4 , C_5H_8 , $C_{14}H_{28}$	2-метилпропен 2этил3метил бутен2 2,5-диметилгептен1 2метил5этилгептен3	C_9H_{18}
7	C_8H_{18} , $C_{11}H_{22}$, C_6H_4 , $C_{16}H_{34}$, $C_{12}H_{24}$	3,4-диметилпентен2 4-метилгептен1 2-этилпентен2 3метил3этилбутен	C_7H_{14}
8	C_9H_{18} , $C_{10}H_{22}$, C_7H_{12} , C_2H_4 , $C_{13}H_{28}$	2,3,4-триметилпентен1 2метил4этилгексен2 2,3,3,4-тетраметилпентен1 2,5- диметилгексен3	$C_{10}H_{20}$
9	$C_{10}H_{22}$, C_2H_4 , CH_4 , C_2H_2 , $C_{17}H_{34}$	2,3,3-триметилбутен1 4-метилпентен1 2метил3этилбутен1 2метил5этилгептен3	C_6H_{12}
10	$C_{11}H_{22}$, C_9H_{20} , C_8H_{14} , C_4H_{10} , $C_{18}H_{36}$	2-метилбутен2 2,3,3-триметилбутен1 3-этилпентен2 2,5- диметилгексен3	C_9H_{18}
11	$C_{12}H_{26}$, C_8H_{16} , C_9H_{16} , C_2H_6 , $C_{19}H_{38}$	2-метилпропен 2этил3метил бутен2 2-этилпентен2 2,5-диметилгептен1	C_7H_{14}
12	$C_{13}H_{26}$, C_7H_{16} , $C_{10}H_{18}$, C_3H_8 , $C_{20}H_{40}$	3,3,4,4-тетраметилгептен1 4-метилгептен1 2,3,3,4-тетраметилпентен1 2метил5этилгептен3	C_8H_{16}
13	$C_{14}H_{30}$, C_6H_{12} , $C_{11}H_{20}$, CH_4 , $C_{25}H_{50}$	3,4-диметилпентен2 2метил4этилгексен2 2метил3этилбутен1 3метил3этилбутен	$C_{10}H_{20}$
14	$C_{15}H_{32}$, C_4H_8 , $C_{12}H_{22}$, C_5H_{12} , $C_{23}H_{46}$	2,3,4-триметилпентен1 4-метилпентен1 2-этилпентен2 2,5-диметилгептен1	C_6H_{12}
15	$C_{16}H_{32}$, C_4H_{10} , $C_{13}H_{24}$, C_6H_{14} , $C_{24}H_{48}$	2,3,3-триметилбутен1 2этил3метил бутен2	C_9H_{18}

		3-этилпентен2 2,5- диметилгексен3	
16	C ₁₇ H ₃₆ ,C ₃ H ₆ ,C ₁₄ H ₂₆ ,C ₇ H ₁₆ ,C ₂₉ H ₅₈	2-метилбутен2 2-этилпентен2 2,3,3,4-тетраметилпентен1 3метил3этилбутен	C ₁₁ H ₂₂
17	C ₁₈ H ₃₆ ,C ₂ H ₆ ,C ₁₅ H ₂₈ ,C ₄ H ₄ ,C ₂₈ H ₅₆	2-метилпропен 2,3-диметилбутен1 2метил3этилбутен1 2метил5этилгептен3	C ₁₀ H ₂₀
18	C ₁₉ H ₃₈ ,C ₆ H ₁₄ ,C ₁₆ H ₃₀ ,C ₈ H ₁₈ ,C ₃₀ H ₆₀	3,3,4,4-тетраметилгептен1 2метил4этилгексен2 3-этилпентен2 2,5-диметилгептен1	C ₆ H ₁₂
19	C ₂₀ H ₄₂ ,C ₅ H ₁₀ ,C ₁₇ H ₃₂ ,C ₁₁ H ₂₂ ,C ₁₂ H ₂₆	3,3,4,4-тетраметилгептен1 4-метилпентен1 2метил3этилбутен1 2,5- диметилгексен3	C ₁₁ H ₂₂
20	C ₂₁ H ₄₂ ,C ₇ H ₁₆ ,C ₄ H ₄ ,C ₁₅ H ₂₈ ,C ₁₀ H ₂₀	2-метилпропен 2этил3метил бутен2 2-этилпентен2 3метил3этилбутен	C ₇ H ₁₄
21	C ₂₂ H ₄₆ ,C ₃ H ₆ ,C ₁₈ H ₃₄ ,C ₃₁ H ₆₄ ,C ₂₉ H ₅₈	3,4-диметилпентен2 4-метилгептен1 2,3-диметилбутен1 2,4-диметилпентен3	C ₁₀ H ₂₀
22	C ₂₃ H ₄₆ ,C ₈ H ₁₈ ,C ₁₉ H ₃₆ ,C ₅ H ₁₂ ,C ₈ H ₁₈	2,3,3-триметилбутен1 4-метилпентен1 2,3,3,4-тетраметилпентен1 2,5- диметилгексен3	C ₈ H ₁₆
23	C ₂₄ H ₅₀ ,C ₁₀ H ₂₀ ,C ₂₀ H ₃₈ ,C ₃ H ₆ ,C ₂ H ₄	2,3,4-триметилпентен1 2,3-диметилбутен1 4-метилгептен1 2метил5этилгептен3	C ₁₁ H ₂₂
24	C ₂₅ H ₅₀ ,C ₉ H ₂₀ ,C ₂₁ H ₄₀ ,C ₁₅ H ₃₀ ,C ₇ H ₁₄	3,4-диметилпентен2 2метил4этилгексен2 2,4-диметилпентен3 3метил4этилпентен1	C ₇ H ₁₄
25	C ₂₆ H ₅₂ ,C ₈ H ₁₈ ,C ₂₂ H ₄₂ ,C ₁₆ H ₃₄ ,C ₅ H ₁₀	2-метилбутен2 2этил3метил бутен2 3-этилпентен2 3метил3этилбутен	C ₁₁ H ₂₂
26	C ₂₇ H ₅₆ ,C ₇ H ₁₄ ,C ₄ H ₄ ,C ₁₆ H ₃₀ ,C ₁₂ H ₂₄	2,3,3-триметилбутен1 3-этилпентен2 2,4-диметилпентен3 3метил4этилпентен1	C ₈ H ₁₆
27	C ₂₈ H ₅₆ ,C ₅ H ₁₂ ,C ₂₃ H ₄₄ ,C ₂₆ H ₃₄ ,C ₃₇ H ₇₄	2-метилпропен 2,3-диметилбутен1 2метил3этилбутен1 2,5- диметилгексен3	C ₉ H ₁₈
28	C ₂₉ H ₆₀ ,C ₂ H ₄ ,C ₄ H ₄ ,C ₁₀ H ₁₈ ,C ₃₅ H ₇₀	3,4-диметилпентен2 4-метилгептен1 2,4-диметилпентен3 3метил4этилпентен1	C ₁₁ H ₂₂
29	C ₃₀ H ₆₂ ,C ₄ H ₈ ,C ₂₄ H ₄₆ ,C ₃₄ H ₆₈ ,C ₃₂ H ₆₆	2-метилбутен2 2метил4этилгексен2 2,3,3,4-тетраметилпентен1 3метил3этилбутен	C ₈ H ₁₆
30	C ₃₁ H ₆₂ ,C ₃ H ₈ ,C ₄ H ₄ ,C ₂₂ H ₄₂ ,C ₃₃ H ₆₆	3,3,4,4-тетраметилгептен1 2,3-диметилбутен1 2,4-диметилпентен3 2,5-диметилгептен1	C ₉ H ₁₈

Практическая работа №4

Тема: «Решение расчетных задач по свойствам алкенов».

Цель: Научиться практически проводить расчеты по уравнениям реакций, характеризующих свойства алкенов, находить формулу углеводорода.

Порядок выполнения работы.

1. Найдите массу хлороводорода, необходимого для гидрирования г бутена-2.

Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

2. Найдите объем пропилена (н.у.), полученного при дегидратации г пропанола-2.

Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

3. Относительная плотность паров органического соединения по воздуху равна При сжигании 17,5г этого соединения получен углекислый газ, занимающий при н.у. объем 28л, и вода массой 22,5г. Найдите формулу органического соединения.

Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №4

№ В-та	m бутена-2	m пропанола-2	D возд.
1	33,6	20	0,965
2	38	22	1,45
3	40	24	1,93
4	43	26	2,41
5	45	28	2,896
6	48	30	3,38
7	50	32	3,86
8	53	36	4,34
9	55	38	4,83
10	58	40	5,31
11	60	42	5,79
12	63	44	6,275
13	65	46	6,758
14	68	48	7,24
15	70	50	7,72
16	73	52	8,2
17	75	54	8,689
18	78	56	9,17
19	80	58	9,655
20	83	60	10,137
21	85	62	10,62
22	88	64	11,10
23	90	68	11,58
24	93	70	12,068
25	95	72	12,55
26	98	74	13,03
27	100	78	13,51
28	103	80	14
29	105	82	14,48
30	108	84	14,96

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №4

№ В-та	m бутена-2	m пропанола-2	D возд.	Mr	№ 1	№2	№3
1	33,6	20	0,965	28	21,89	7,46	C ₂ H ₄
2	38	22	1,45	42	24,76	8,21	C ₃ H ₆
3	40	24	1,93	56	26,07	8,96	C ₄ H ₈
4	43	26	2,41	70	28,02	9,70	C ₅ H ₁₀
5	45	28	2,896	84	29,33	10,45	C ₆ H ₁₂
6	48	30	3,38	98	31,28	11,2	C ₇ H ₁₄
7	50	32	3,86	112	32,58	11,94	C ₈ H ₁₆
8	53	36	4,34	126	34,54	13,44	C ₉ H ₁₈
9	55	38	4,83	140	35,84	14,18	C ₁₀ H ₂₀
10	58	40	5,31	154	37,80	14,93	C ₁₁ H ₂₂
11	60	42	5,79	168	39,10	15,68	C ₁₂ H ₂₄
12	63	44	6,275	182	41,06	16,42	C ₁₃ H ₂₆
13	65	46	6,758	196	42,36	17,17	C ₁₄ H ₂₈
14	68	48	7,24	210	44,32	17,92	C ₁₅ H ₃₀
15	70	50	7,72	224	45,62	18,66	C ₁₆ H ₃₂
16	73	52	8,2	238	47,58	19,41	C ₁₇ H ₃₄
17	75	54	8,689	252	48,88	20,16	C ₁₈ H ₃₆
18	78	56	9,17	266	50,83	20,90	C ₁₉ H ₃₈
19	80	58	9,655	280	52,14	21,65	C ₂₀ H ₄₀
20	83	60	10,137	294	54,09	22,4	C ₂₁ H ₄₂
21	85	62	10,62	308	55,40	23,14	C ₂₂ H ₄₄
22	88	64	11,10	322	57,35	23,89	C ₂₃ H ₄₆
23	90	68	11,58	336	58,66	25,38	C ₂₄ H ₄₈
24	93	70	12,068	350	60,61	26,13	C ₂₅ H ₅₀
25	95	72	12,55	364	61,91	26,88	C ₂₆ H ₅₂
26	98	74	13,03	378	63,87	27,62	C ₂₇ H ₅₄
27	100	78	13,51	392	65,17	29,12	C ₂₈ H ₅₆
28	103	80	14	406	67,13	29,86	C ₂₉ H ₅₈
29	105	82	14,48	420	68,43	30,61	C ₃₀ H ₆₀
30	108	84	14,96	434	70,39	31,36	C ₃₁ H ₆₂

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №1

№	Написать графические формулы веществ	Написать семь структурных формул изомеров алкинов	Написать формулы двух изомеров и двух гомологов
1	пентин2 3-метилпентин1 3,3-диметилгексин1 3-метилбутин1	C_6H_{10}	3-метилпентин1
2	гептин2 4-метилоктин2 2,5-диметилгексин3 4-метилпентин2	C_7H_{12}	4-метилпентин1
3	пентин1 2-метилгептин3 2,5-диметилгептин3 4-метилоктин2	C_8H_{14}	пентин2
4	гексин3 5-метилгептин3 4,5-диметилоктин2 4-метилпентин1	C_9H_{16}	пентин1
5	бутин2 3-метилпентин1 3,3-диметилгексин1 4-метилгептин2	$C_{10}H_{18}$	бутин2
6	октин4 3-метилгексин1 4,5-диметилгептин2 4-метилпентин2	$C_{11}H_{20}$	3-метилбутин1
7	гексин3 4-метилоктин2 2,5-диметилгептин3 3-метилбутин1	C_6H_{10}	4-метилпентин1
8	пентин1 5-метилгептин3 2,5-диметилгексин3 4-метилоктин2	C_7H_{12}	4-метилпентин2
9	октин4 3-метилпентин1 3,3-диметилгексин1 4-метилгептин2	C_8H_{14}	3-метилгептин1
10	бутин2 3-метилгексин1 4,5-диметилгептин2 4-метилпентин1	C_9H_{16}	3,3-диметилгексин1
11	пентин2 2-метилгептин3 2,5-диметилгексин3 3-метилбутин1	$C_{10}H_{18}$	гептин2
12	гексин3 5-метилгептин3 4,5-диметилоктин2 4-метилпентин2	$C_{11}H_{20}$	4-метилгептин2
13	гептин2 4-метилоктин2 3,3-диметилгексин1 4-метилпентин1	C_6H_{10}	4-метилгептин1
14	пентин1 3-метилпентин1 4,5-диметилгептин2 3-метилгептин4	C_7H_{12}	2-метилгептин3
	октин4		

15	5-метилгептин3 2,5-диметилгексин3 4-метилпентин1	C ₈ H ₁₄	3-метилгептин4
16	бутин2 2-метилгептин3 4,5-диметилоктин2 4-метилпентин1	C ₉ H ₁₆	4,5-диметилгептин2
17	гептин2 3-метилгексин1 4,4-диметилгексин2 3-метилбутин1	C ₁₀ H ₁₈	2,5-диметилгептин3
18	гексин3 5-метилгептин3 4,5-диметилоктин2 3-метилгептин4	C ₁₁ H ₂₀	5-метилгептин3
19	пентин2 4-метилоктин2 3,3-диметилгексин1 4-метилгептин2	C ₆ H ₁₀	3-метилгексин1
20	октин4 2-метилгептин3 2,5-диметилгексин3 4-метилнонил2	C ₇ H ₁₂	4-метилгексин1
21	гептин2 3-метилпентин1 4,5-диметилоктин2 3-метилгептин4	C ₈ H ₁₄	4-метилгексин2
22	пентин1 3-метилгексин1 4,4-диметилгексин2 4-метилгептин2	C ₉ H ₁₆	2-метилгексин3
23	гексин3 4-метилоктин2 4,5-диметилгептин2 4-метилпентин2	C ₁₀ H ₁₈	2,5-диметилгексин3
24	бутин2 3-метилгексин1 2,5-диметилгептин3 4-метилоктин2	C ₁₁ H ₂₀	3-метилоктин1
25	пентин2 2-метилгептин3 4,4-диметилгексин2 3-метилгептин4	C ₆ H ₁₀	4-метилоктин2
26	октин4 2-метилгексин3 3,3-диметилпентин1 4-метилгептин2	C ₇ H ₁₂	2-метилоктин3
27	гептин2 3-метилоктин1 2,5-диметилгептин3 4-метилнонил2	C ₈ H ₁₄	3-метилоктин4
28	пентин1 4-метилоктин1 4,4-диметилгексин2 4-метилгептин2	C ₉ H ₁₆	4-метилоктин1
29	бутин2, 2-метилгексин3 2,5-диметилгептин3 4-метилпентин1	C ₁₀ H ₁₈	2-метилоктин4
30	пентин2, 3-метилбутин1 2-метилоктин4 4,5-диметилгептин2	C ₁₁ H ₂₀	4,5-диметилоктин2

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №1

№	№1	№2	№3	
	m C ₃ H ₄	V CH ₄	ωCaC ₂	V C ₂ H ₂
1	2,4	1	70	2
2	3,4	1,5	72	2,2
3	4,4	2	76	2,4
4	5,4	2,5	78	2,6
5	6,4	3	80	2,8
6	7,4	3,5	83	3
7	8,4	4	83	1,8
8	9,4	4,5	89	1,6
9	10,4	5	90	1,4
10	11,4	5,5	95	1,2
11	12,4	6	96	3,2
12	13,4	6,5	99	3,4
13	14,4	7	69	3,6
14	15,4	7,5	63	3,8
15	16,4	8	66	4
16	17,4	8,5	50	5,2
17	18,4	9	55	5
18	19,4	9,5	53	5,4
19	20,4	10	56	5,8
20	21,4	10,5	59	5,6
21	22,4	11	60	4,2
22	23,4	11,5	64	4,4
23	24,4	12	48	4,6
24	25,4	12,5	45	4,8
25	26,4	13	43	6
26	27,4	13,5	40	6,2
27	28,4	14	73	6,4
28	29,4	14,5	75	6,6
29	30,4	15	77	6,8
30	31,4	15,5	79	7

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №1

№	m C ₃ H ₄	V CH ₄	ωCaC ₂	V C ₂ H ₂	№1	№2.1	№2.2	№3.1	№3.2
1	2,4	1	70	2	2,68	0,5	1,25	5,72	8,17
2	3,4	1,5	72	2,2	3,8	0,75	1,87	6,29	8,73
3	4,4	2	76	2,4	4,92	1	2,5	6,86	9,02
4	5,4	2,5	78	2,6	6,04	1,25	3,12	7,43	9,52
5	6,4	3	80	2,8	7,16	1,5	3,75	8	10
6	7,4	3,5	83	3	8,28	1,75	4,37	8,58	10,33
7	8,4	4	83	1,8	9,4	2	5	5,14	6,19
8	9,4	4,5	89	1,6	10,52	2,25	5,62	4,57	5,13
9	10,4	5	90	1,4	11,64	2,5	6,25	4	4,44
10	11,4	5,5	95	1,2	12,76	2,75	6,87	3,43	3,61
11	12,4	6	96	3,2	13,88	3	7,5	9,15	9,53
12	13,4	6,5	99	3,4	15	3,25	8,12	9,72	9,81
13	14,4	7	69	3,6	16,12	3,5	8,75	10,29	14,91
14	15,4	7,5	63	3,8	17,24	3,75	9,37	10,86	17,23
15	16,4	8	66	4	18,36	4	10	11,44	17,33
16	17,4	8,5	50	5,2	19,48	4,25	10,62	14,87	29,74
17	18,4	9	55	5	20,6	4,5	11,25	14,3	26
18	19,4	9,5	53	5,4	21,72	4,75	11,87	15,44	29,13
19	20,4	10	56	5,8	22,84	5	12,5	16,58	29,6
20	21,4	10,5	59	5,6	23,96	5,25	13,12	16,01	27,13
21	22,4	11	60	4,2	25,08	5,5	13,75	12,01	20,01
22	23,4	11,5	64	4,4	26,2	5,75	14,37	12,58	19,65
23	24,4	12	48	4,6	27,32	6	13	13,15	27,39
24	25,4	12,5	45	4,8	28,44	6,25	13,62	13,72	30,48
25	26,4	13	43	6	29,56	6,5	14,25	17,16	39,90
26	27,4	13,5	40	6,2	30,68	6,75	14,87	17,73	44,32
27	28,4	14	73	6,4	31,8	7	15,5	18,3	25,06
28	29,4	14,5	75	6,6	32,92	7,25	16,12	18,87	25,16
29	30,4	15	77	6,8	34,04	7,5	16,75	19,44	25,24
30	31,4	15,5	79	7	35,16	7,75	17,37	20,02	25,34

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №2

№	№1	№2	№3	
	m C ₆ H ₆	D	m Br ₂	m C ₇ H ₈
1	14	2,68 возд	35	4,5
2	16,5	39 H ₂	37	4,7
3	18	2,78 N ₂	35,5	4,6
4	19,5	1,09 Cl ₂	34,5	4,3
5	13,5	4,58 NH ₃	38	4,8
6	11	1,77 CO ₂	36,5	4,7
7	12,5	2,29 H ₂ S	33	3
8	15	2,14 HCl	37,5	4,9
9	11,5	1,21 SO ₂	34	3,2
10	14,5	2,44 O ₂	39,5	5
11	10	1,77 N ₂ O	38	4,9
12	12	1,695 NO ₂	33,5	3,2
13	13	2,05 F ₂	36	4,6
14	15,5	2,6 NO	38,5	5,1
15	17	2,78 CO	41,5	5,5
16	18,5	2,36 PH ₃	44	5,6
17	16	4,875 CH ₄	41	5,3
18	17,5	0,896 Cl ₂ O	44,5	5,7
19	19	1,15 ClO ₂	42,5	5,4
20	20	4,33 H ₂ O	45	5,8
21	21,5	1 AsH ₃	40	5,1
22	23	3 C ₂ H ₂	43,5	5,2
23	20,5	2,785 C ₂ H ₄	46	5,9
24	22	1,5 C ₂ N ₂	40,5	5,1
25	24,5	2,437 SiH ₄	47	6
26	25,5	2,6 CH ₂ O	43	5,3
27	21	3 B ₂ H ₆	46,5	5,8
28	23,5	4,1 HF	42	5
29	22,5	0,487 Br ₂	45,5	5,7
30	24	0,567 PCl ₃	47,5	6,2

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №2

№	mC ₆ H ₆	D	m Br ₂	m C ₇ H ₈	Mr	η Br ₂	η C ₇ H ₈	m C ₆ H ₅ NO ₂	m C ₇ H ₅ Br ₃
1	14	2,68 возд	35	4,5	29	0,07	0,048	22,07	16,09
2	16,5	39 H ₂	37	4,7	2	0,077	0,051	26,01	16,80
3	18	2,78 N ₂	35,5	4,6	28	0,073	0,05	28,38	16,45
4	19,5	1,09 Cl ₂	34,5	4,3	71	0,071	0,046	30,75	15,37
5	13,5	4,58 NH ₃	38	4,8	17	0,079	0,052	21,28	17,16
6	11	1,77 CO ₂	36,5	4,7	44	0,076	0,51	17,34	16,80
7	12,5	2,29 H ₂ S	33	3	34	0,068	0,032	19,71	10,72
8	15	2,14 HCl	37,5	4,9	36,5	0,078	0,053	23,65	17,52
9	11,5	1,21 SO ₂	34	3,2	64	0,070	0,034	18,13	11,44
10	14,5	2,44 O ₂	39,5	5	32	0,082	0,054	22,86	17,88
11	10	1,77 N ₂ O	38	4,9	44	0,079	0,053	15,76	17,52
12	12	1,695 NO ₂	33,5	3,2	46	0,069	0,034	18,92	11,44
13	13	2,05 F ₂	36	4,6	38	0,075	0,05	20,5	16,45
14	15,5	2,6 NO	38,5	5,1	30	0,079	0,055	24,44	18,23
15	17	2,78 CO	41,5	5,5	28	0,086	0,059	26,80	19,66
16	18,5	2,36 PH ₃	44	5,6	33	0,091	0,060	29,17	20,02
17	16	4,875 CH ₄	41	5,3	16	0,854	0,576	25,23	18,95
18	17,5	0,896 Cl ₂ O	44,5	5,7	87	0,92	0,061	27,59	20,38
19	19	1,15 ClO ₂	42,5	5,4	67,5	0,088	0,58	29,96	19,31
20	20	4,33 H ₂ O	45	5,8	18	0,093	0,063	31,53	20,74
21	21,5	1 AsH ₃	40	5,1	78	0,083	0,55	33,90	18,23
22	23	3 C ₂ H ₂	43,5	5,2	26	0,090	0,56	36,26	18,59
23	20,5	2,785 C ₂ H ₄	46	5,9	28	0,095	0,064	32,32	21,09
24	22	1,5 C ₂ N ₂	40,5	5,1	52	0,084	0,055	34,69	18,23
25	24,5	2,437 SiH ₄	47	6	32	0,097	0,065	38,63	21,45
26	25,5	2,6 CH ₂ O	43	5,3	30	0,089	0,057	40,21	18,95
27	21	3 B ₂ H ₆	46,5	5,8	26	0,096	0,063	33,11	20,74
28	23,5	4,1 HF	42	5	19	0,087	0,054	37,05	17,88
29	22,5	0,487 Br ₂	45,5	5,7	160	0,094	0,061	35,48	20,38
30	24	0,567 PCl ₃	47,5	6,2	137,5	0,098	0,067	37,84	22,17

Лабораторная работа №3

Тема: «Решение расчетных задач по свойствам одноатомных спиртов».

Цель: Научиться практически составлять уравнения реакций, характеризующих свойства одноатомных спиртов и проводить по ним расчеты.

Порядок выполнения работы.

1. Найти массу калия, вступившего в реакцию с пропанолом-1, если в результате выделилось л водорода (н.у.). Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

2. Составьте 2-3 уравнения реакций горения различных спиртов.

3. Составьте 2-3 уравнения реакций различных спиртов с галогеноводородами.

4. Составьте 2-3 уравнения реакций различных спиртов со щелочными металлами.

5. Найти массу 1-хлорбутана, необходимую для получения бутанола-1 массой ... г. Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

6. Относительная плотность паров органического соединения по кислороду равна Массовая доля углерода в этом веществе равна %, массовая доля водорода – %, остальное - кислород. Найти формулу _____ этого _____ вещества.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №3

	№1	№5	№6			№7
№	V(H ₂)	mC ₄ H ₉ OH	D (O ₂)	ω (C)	ω (H)	Написать формулы веществ
1	2,8	30	1	37,5	12,5	2-метилбутанол-1, пропанол-2, 2,3-диметилбутанол-2, 2,3,4- триметилпентанол-2
2	2	32	1,437	52,17	13,04	2-метилпропанол-2 пропанол-1 2,2-диметилбутанол-1 2,2,3-триметилпентанол-1
3	2,5	42	1,875	60	13,33	пропанол-2 3,3-диметилбутанол-2 3-метилпентанол-1 2,3,3-триметилпентанол-1
4	1,8	34	2,31	64,86	13,51	Бутанол-2 2-метилбутанол-2 3,3-диметилбутанол-1 2,2,3-триметилпентанол-1
5	1,5	44	2,75	68,18	13,64	2,3-диметилбутанол-2, пропанол-1 3-метилпентанол-1 2,3,3-триметилпентанол-1
6	3	58	3,187	70,58	13,72	2-метилпропанол-2 пентанол-2 2,2-диметилбутанол-1 3,3,4-триметилпентанол-2
7	3,5	36	3,625	72,41	13,79	2,3,4- триметилпентанол-2 3,3-диметилбутанол-1 пропанол-1 3-метилпентанол-1
8	4	70	4,06	73,84	13,84	2-метилбутанол-1 Бутанол-2 3,3-диметилбутанол-2 2,2,3-триметилпентанол-1
9	3,2	82	4,5	75	13,88	2-метилпропанол-2 3,3-диметилбутанол-1 пентанол-2 2,3,3-триметилпентанол-1
10	4,5	38	4,937	75,94	13,92	3,3 диметилпентанол-2 пропанол-1 3,3,4-триметилпентанол-2 3-метилпентанол-3
11	3,8	46	NH ₃ 1,88	37,5	12,5	пропанол-2 2-метилбутанол-2 2,2,3-триметилпентанол-1 2,3-диметилбутанол-1
12	4,8	60	2,7	52,17	13,04	3,3 диметилпентанол-2 пентанол-2 3-метилпентанол-3 2,3,4-триметилпентанол-3
13	6	40	3,53	60	13,33	2,3-диметилбутанол-2, пропанол-1 3-метилпентанол-1 3,3,4-триметилпентанол-2
14	5,5	54	4,35	64,86	13,51	Гексанол-3 2-метилбутанол-2 2,2-диметилбутанол-1 2,3,3-триметилпентанол-1
15	5	72	5,17	68,18	13,64	2,3,4- триметилпентанол-2 Гептанол-4 3-метилпентанол-3 2,3-диметилбутанол-1
16	5,8	48	6	70,58	13,72	Гексанол-3 2-метилбутанол-2 3,3-диметилбутанол-2 2,3,4-триметилпентанол-3
17	5,3	88	6,82	72,41	13,79	Гептанол-4 2-метилпропанол-2 3,3-диметилбутанол-1 3,4,4-триметилпентанол-2
18	6,3	80	7,65	73,84	13,84	Гексанол-3 2-метилбутанол-1 2,2,3-триметилпентанол-1 2,3-диметилбутанол-1
19	7	96	8,47	75	13,88	3,3 диметилпентанол-2 Гептанол-4 3,3,4-триметилпентанол-2 2-метилпентанол-2

20	6,5	68	9,29	75,94	13,92	2,3,4- триметилпентанол-2 Гептанол-4 2,2-диметилбутанол-1 2-метилпропанол-1
21	7,3	86	Возд 1,1	37,5	12,5	пропанол-2 3-метилпентанол-3 3,3-диметилбутанол-1 2,3,4-триметилпентанол-3
22	6,8	74	1,58	52,17	13,04	Гептанол-4 2,3-диметилбутанол-2, 3,4,4-триметилпентанол-2 2-метилпентанол-2
23	7,5	94	2,06	60	13,33	2-метилпропанол-2 Бутанол-2 3,3-диметилбутанол-2 2,4,5-триметилгексанол-3
24	8	52	2,55	64,86	13,51	Гексанол-3 2-метилпентанол-2 2,3,4- триметилпентанол-2 2,3-диметилбутанол-1
25	8,5	90	3,03	68,18	13,64	2-метилбутанол-1 Бутанол-2 2,3-диметилбутанол-1 3,4,4-триметилпентанол-2
26	7,8	64	3,51	70,58	13,72	3,3 диметилпентанол-2 пентанол-2 2,3,4-триметилпентанол-3 2-метилпентанол-2
27	8,3	92	4	72,41	13,79	пропанол-2 2,2-диметилбутанол-1 3-метилпентанол-3 3,4,4-триметилпентанол-2
28	8,8	78	4,48	73,84	13,84	2-метилбутанол-2 Гексанол-3 3,3-диметилбутанол-2 2,3,4-триметилпентанол-3
29	9,5	50	4,96	75	13,88	2,3-диметилбутанол-2, пентанол-2 3-метилпентанол-1 3,3,4-триметилпентанол-2
30	9	62	5,45	75,94	13,92	2-метилбутанол-1 Бутанол-2 3,3 диметилпентанол-2 2,3,3-триметилпентанол-1

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №3

№	V(H ₂)	mC ₄ H ₉ OH	D (O ₂)	ω (C)	ω (H)	Mr	№ 1	№ 2	№ 3
1	2,8	30	1	37,5	12,5	32	9,75	37,5	CH ₃ OH
2	2	32	1,437	52,17	13,04	46	6,96	40	C ₂ H ₅ OH
3	2,5	42	1,875	60	13,33	60	8,70	52,5	C ₃ H ₇ OH
4	1,8	34	2,31	64,86	13,51	74	6,26	42,5	C ₄ H ₉ OH
5	1,5	44	2,75	68,18	13,64	88	5,22	55	C ₅ H ₁₁ OH
6	3	58	3,187	70,58	13,72	102	10,44	72,5	C ₆ H ₁₃ OH
7	3,5	36	3,625	72,41	13,79	116	12,18	45	C ₇ H ₁₅ OH
8	4	70	4,06	73,84	13,84	130	13,92	87,5	C ₈ H ₁₇ OH
9	3,2	82	4,5	75	13,88	144	11,14	102,5	C ₉ H ₁₉ OH
10	4,5	38	4,937	75,94	13,92	158	15,66	47,5	C ₁₀ H ₂₁ OH
11	3,8	46	NH ₃ 1,88	37,5	12,5	32	13,23	57,5	CH ₃ OH
12	4,8	60	2,7	52,17	13,04	46	16,71	75	C ₂ H ₅ OH
13	6	40	3,53	60	13,33	60	20,89	50	C ₃ H ₇ OH
14	5,5	54	4,35	64,86	13,51	74	19,15	67,5	C ₄ H ₉ OH
15	5	72	5,17	68,18	13,64	88	17,41	90	C ₅ H ₁₁ OH
16	5,8	48	6	70,58	13,72	102	20,19	60	C ₆ H ₁₃ OH
17	5,3	88	6,82	72,41	13,79	116	18,45	110	C ₇ H ₁₅ OH
18	6,3	80	7,65	73,84	13,84	130	21,93	100	C ₈ H ₁₇ OH
19	7	96	8,47	75	13,88	144	24,37	120	C ₉ H ₁₉ OH
20	6,5	68	9,29	75,94	13,92	158	22,63	85	C ₁₀ H ₂₁ OH
21	7,3	86	Возд 1,1	37,5	12,5	32	25,41	107,5	CH ₃ OH
22	6,8	74	1,58	52,17	13,04	46	23,67	92,5	C ₂ H ₅ OH
23	7,5	94	2,06	60	13,33	60	26,11	117,5	C ₃ H ₇ OH
24	8	52	2,55	64,86	13,51	74	27,85	65	C ₄ H ₉ OH
25	8,5	90	3,03	68,18	13,64	88	29,59	112,5	C ₅ H ₁₁ OH
26	7,8	64	3,51	70,58	13,72	102	27,16	80	C ₆ H ₁₃ OH
27	8,3	92	4	72,41	13,79	116	28,90	115	C ₇ H ₁₅ OH
28	8,8	78	4,48	73,84	13,84	130	30,64	97,5	C ₈ H ₁₇ OH
29	9,5	50	4,96	75	13,88	144	33,08	62,5	C ₉ H ₁₉ OH
30	9	62	5,45	75,94	13,92	158	31,33	77,5	C ₁₀ H ₂₁ OH

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №4

	№2	№3		№1
№	m C ₂ H ₄ (OH) ₂	m C ₃ H ₅ (OH) ₃	ω глиц.	Написать формулы
1	50	10	94	2,3диэтил-3,3,4триметилэтантриол 1,5,8 3этил-2,4диметилпентадиол 2,4
2	30	39	93	4пропил3этил5,6диметилэтантриол1,2,7 2,3,4триметилгександиол 1,5
3	145	16	92	2,2,5триметил4бутилоэтантриол 3,4,5 2,3,3-триметилгександиол 2,5
4	45	12	91	3этил5,5,6,6тетраметилэтантриол 1,2,8 2этил3,4диметилпентадиол1,3
5	150	22	90	5,6диэтилоэтантриол 1,2,3 5этил-4,6диметилгептандиол1,3
6	65	28	89	4этил2,3диметилгептандиол2,3,4 2этил-3,4диметилпентадиол2,4
7	70	15	88	2,3,3,4-тетраметилгептандиол 1,2,7 2этил-2,3,4-триметилгептандиол 1,6
8	60	26	87	4пропил3,5диэтил2метилгептандиол1,3,7 3,4,5триметилгександиол 2,5
9	75	31	86	4этил2,2,5,5тетраметилгептандиол 1,3,6 6-этил-2,2,3триметилгептандиол 1,7
10	55	18	85	3этил2,2,4триметилгептандиол 1,4,5 2,3,4-триметилпентадиол 1,2
11	90	27	84	3этил2,2,4,4,5пентаметилгександиол1,2,3 3этил-4,5,6триметилгептандиол 1,7
12	105	34	83	4этил2,2,4,5тетраметилгександиол 1,3,5 3,4,4-триметилгександиол 2,3
13	85	21	82	2,3,3,5,5пентаметилгександиол 1,2,4 4этил-3,5,6-триметилгептандиол 1,2
14	100	35	81	3,4диэтил2,2,5,5тетраметилгександиол1,3,4 2этил-3,4диметилгександиол1,6
15	80	40	80	3этил2,4,5триметилгександиол 1,3,6 2,4диметилпентадиол 1,5
16	95	24	79	4пропил3этил5,6диметилэтантриол1,2,7 3этил-2,4диметилпентадиол 2,4
17	120	32	78	2,3диэтил-3,3,4триметилэтантриол 1,5,8 2,3,4триметилгександиол 1,5
18	110	38	77	2,2,5триметил4бутилоэтантриол 3,4,5 2этил3,4диметилпентадиол1,3
19	130	27	76	4этил2,2,5,5тетраметилгептандиол 1,3,6 3,4,5триметилгександиол 2,5
20	115	37	75	3этил2,2,4триметилгептандиол 1,4,5 2,4диметилпентадиол 1,5
21	125	41	60	2,3,3,4-тетраметилгептандиол 1,2,7 3,4,4-триметилгександиол 2,3
22	135	30	74	2,3,3,5,5пентаметилгександиол 1,2,4 2этил-3,4диметилпентадиол2,4
23	139,5	19	73	4пропил3,5диэтил2метилгептандиол1,3,7 2,3,3-триметилгександиол 2,5
24	35	42	71	3этил2,4,5триметилгександиол 1,3,6 2этил-3,4диметилгександиол1,6
25	155	33	72	3,4диэтил2,2,5,5тетраметилгександиол1,3,4 2,3,4-триметилпентадиол 1,2
26	170	29	61	5,6диэтилоэтантриол 1,2,3 3этил-4,5,6триметилгептандиол 1,7
27	180	43	62	4этил2,2,4,5тетраметилгександиол 1,3,5 5этил-4,6диметилгептандиол1,3
28	160	36	63	4этил2,3диметилгептандиол2,3,4 2этил-2,3,4-триметилгептандиол 1,6
29	175	17	64	3этил2,2,4,4,5пентаметилгександиол1,2,3 4этил-3,5,6-триметилгептандиол 1,2
30	165	30	65	3этил5,5,6,6тетраметилэтантриол 1,2,8 6-этил-2,2,3триметилгептандиол 1,7

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №4

№	m C ₂ H ₄ (OH) ₂	m C ₃ H ₅ (OH) ₃	ω глиц.	Написать формулы	V C ₂ H ₂	m глиц.	V H ₂
1	50	10	94	2,3диэтил-3,3,4триметилоктантриол 1,5,8 3этил-2,4диметилпентадиол 2,4	18,06	9,4	3,43
2	30	39	93	4пропил3этил5,6диметилоктантриол 1,2,7 2,3,4триметилгександиол 1,5	10,83	36,27	13,24
3	145	16	92	2,2,5триметил4бутилоктантриол 3,4,5 2,3,3-триметилгександиол 2,5	52,38	14,72	5,376
4	45	12	91	3этил5,5,6,6тетраметилоктантриол 1,2,8 2этил3,4диметилпентадиол 1,3	16,25	10,92	3,988
5	150	22	90	5,6диэтилоктантриол 1,2,3 5этил-4,6диметилгептандиол 1,3	54,19	19,8	7,23
6	65	28	89	4этил2,3диметилгептантриол 2,3,4 2этил-3,4диметилпентадиол 2,4	23,48	24,92	9,10
7	70	15	88	2,3,3,4-тетраметилгептантриол 1,2,7 2этил-2,3,4-триметилгептандиол 1,6	25,29	13,2	4,82
8	60	26	87	4пропил3,5диэтил2метилгептантриол 1,3,7 3,4,5триметилгександиол 2,5	21,67	22,62	8,26
9	75	31	86	4этил2,2,5,5тетраметилгептантриол 1,3,6 6-этил-2,2,3триметилгептандиол 1,7	27,09	26,6	9,74
10	55	18	85	3этил2,2,4триметилгептантриол 1,4,5 2,3,4-триметилпентадиол 1,2	19,87	15,3	5,58
11	90	27	84	3этил2,2,4,4,5пентаметилгексантриол 1,2,3 3этил-4,5,6триметилгептандиол 1,7	32,51	22,68	8,28
12	105	34	83	4этил2,2,4,5тетраметилгексантриол 1,3,5 3,4,4-триметилгександиол 2,3	37,93	28,22	10,30
13	85	21	82	2,3,3,5,5пентаметилгексантриол 1,2,4 4этил-3,5,6-триметилгептандиол 1,2	30,70	17,22	6,28
14	100	35	81	3,4диэтил2,2,5,5тетраметилгексантриол 1,3,4 2этил-3,4диметилгександиол 1,6	36,129	28,35	10,35
15	80	40	80	3этил2,4,5триметилгексантриол 1,3,6 2,4диметилпентадиол 1,5	28,90	32	11,68
16	95	24	79	4пропил3этил5,6диметилоктантриол 1,2,7 3этил-2,4диметилпентадиол 2,4	34,32	18,96	6,92
17	120	32	78	2,3диэтил-3,3,4триметилоктантриол 1,5,8 2,3,4триметилгександиол 1,5	43,35	24,96	9,11
18	110	38	77	2,2,5триметил4бутилоктантриол 3,4,5 2этил3,4диметилпентадиол 1,3	39,74	29,26	10,68
19	130	27	76	4этил2,2,5,5тетраметилгептантриол 1,3,6 3,4,5триметилгександиол 2,5	46,96	20,52	7,49
20	115	37	75	3этил2,2,4триметилгептантриол 1,4,5 2,4диметилпентадиол 1,5	41,548	27,75	10,13
21	125	41	60	2,3,3,4-тетраметилгептантриол 1,2,7 3,4,4-триметилгександиол 2,3	45,16	24,60	8,98
22	135	30	74	2,3,3,5,5пентаметилгексантриол 1,2,4 2этил-3,4диметилпентадиол 2,4	48,77	22,2	8,10
23	139,5	19	73	4пропил3,5диэтил2метилгептантриол 1,3,7 2,3,3-триметилгександиол 2,5	50,4	13,87	5,06
24	35	42	71	3этил2,4,5триметилгексантриол 1,3,6 2этил-3,4диметилгександиол 1,6	12,64	29,82	10,90
25	155	33	72	3,4диэтил2,2,5,5тетраметилгексантриол 1,3,4 2,3,4-триметилпентадиол 1,2	56	23,76	8,67
26	170	29	61	5,6диэтилоктантриол 1,2,3 3этил-4,5,6триметилгептандиол 1,7	61,19	17,69	6,46
27	180	43	62	4этил2,2,4,5тетраметилгексантриол 1,3,5 5этил-4,6диметилгептандиол 1,3	65,03	26,66	9,73
28	160	36	63	4этил2,3диметилгептантриол 2,3,4 2этил-2,3,4-триметилгептандиол 1,6	57,80	22,68	8,28
29	175	17	64	3этил2,2,4,4,5пентаметилгексантриол 1,2,3 4этил-3,5,6-триметилгептандиол 1,2	63,22	10,88	3,97
30	165	30	65	3этил5,5,6,6тетраметилоктантриол 1,2,8 6-этил-2,2,3триметилгептандиол 1,7	59,61	19,5	7,12

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №5

№	№1 Написать формулы (к третьей 7 изомеров)	№2 Написать структурные формулы следующих веществ	№3 Написать 2 изомера и 2 гомолога
1	Метаналь, пропаналь, гексаналь	2-метилбутаналь, пропаналь, 2,3-диметилбутаналь, 2,3,4-триметилпентаналь	2,3диэтил-3,3,4триметилоктаналь 3этил-2,4диметилпентаналь
2	Этаналь, бутаналь, гептаналь	2-метилпропаналь, пропаналь 2,2-диметилбутаналь 2,2,3-триметилпентаналь	4пропил3этил5,6диметилоктаналь 2,3,4триметилгексаналь
3	Пропаналь, пентаналь, октаналь	Пропаналь, 3,3-диметилбутаналь 3-метилпентаналь 2,3,3-триметилпентаналь	2,2,5триметил4бутилоктаналь 2,3,3-триметилгексаналь
4	Метаналь, этаналь, нонаналь	Бутаналь, 2-метилбутаналь 3,3-диметилбутаналь 2,2,3-триметилпентаналь	3этил5,5,6,6тетраметилоктаналь 2этил3,4диметилпентаналь
5	Пропаналь, бутаналь, деканаль	2,3-диметилбутаналь, пропаналь, 3-метилпентаналь 2,3,3-триметилпентаналь	5,6диэтилоктаналь 5этил-4,6диметилгептаналь
6	Пента-ль, мет-ль, декаметаналь	2-метилпропаналь, пентаналь 2,2-диметилбутаналь 3,3,4-триметилпентаналь	4этил2,3диметилгептаналь 2этил-3,4диметилпентаналь
7	Бутаналь, метаналь, гексаналь	2,3,4-триметилпентаналь 3,3-диметилбутаналь, пропаналь 3-метилпентаналь	2,3,3,4-тетраметилгептаналь 2этил-2,3,4-триметилгептаналь
8	Этаналь, пропаналь, гептаналь	2-метилбутаналь Бутаналь 3,3-диметилбутаналь 2,2,3-триметилпентаналь	4пропил3,5диэтил2метилгептаналь 3,4,5триметилгексаналь
9	Пентаналь, этаналь, октаналь	3,3-диметилбутаналь, пентаналь, 2-метилпропаналь 2,3,3-триметилпентанол-1	4этил2,2,5,5тетраметилгептаналь 6-этил-2,2,3триметилгептаналь
10	Бутаналь, пентаналь, нонаналь	3,3 диметилпентаналь пропаналь, 3-метилпентаналь 3,3,4-триметилпентаналь	3этил2,2,4триметилгептаналь 2,3,4-триметилпентаналь
11	Метаналь, пропаналь, гексаналь	Пропаналь, 2-метилбутаналь 2,2,3-триметилпентаналь 2,3-диметилбутаналь	3этил2,2,4,4,5пентаметилгексаналь 3этил-4,5,6триметилгептаналь
12	Этаналь, бутаналь, гептаналь	3,3 диметилпентаналь пентаналь, 3-метилпентаналь 2,3,4-триметилпентанол-3	4этил2,2,4,5тетраметилгексаналь 3,4,4-триметилгексаналь
13	Пропаналь, пентаналь, октаналь	2,3-диметилбутаналь, пропаналь 3-метилпентаналь 3,3,4-триметилпентаналь	2,3,3,5,5пентаметилгексаналь 4этил-3,5,6-триметилгептаналь
14	Метаналь, этаналь, нонаналь	Гексаналь 2-метилбутаналь 2,2-диметилбутаналь 2,3,3-триметилпентаналь	3,4диэтил2,2,5,5тетраметилгексаналь 2этил-3,4диметилгексаналь
15	Пропаналь, бутаналь, деканаль	2,3,4-триметилпентаналь Гептаналь 3-метилпентаналь 2,3-диметилбутаналь	3этил2,4,5триметилгексаналь 2,4диметилпентаналь
16	Пента-ль, мет-ль, декаметаналь	Гексаналь 2-метилбутаналь 3,3-диметилбутаналь 2,3,4-триметилпентаналь	4пропил3этил5,6диметилоктаналь 3этил-2,4диметилпентаналь
17	Бутаналь, метаналь, гексаналь	Гептаналь 2-метилпропаналь 3,3-диметилбутаналь 3,4,4-триметилпентаналь	2,3диэтил-3,3,4триметилоктаналь 2,3,4триметилгексаналь
18	Этаналь, пропаналь, гептаналь	Гексаналь 2-метилбутаналь 2,2,3-триметилпентаналь 2,3-диметилбутаналь	2,2,5триметил4бутилоктаналь 2этил3,4диметилпентаналь

19	Пентаналь, этаналь, октаналь	3,3 диметилпентаналь Гептаналь, 2-метилпентаналь 3,3,4-триметилпентаналь	4этил2,2,5,5тетраметилгептаналь 3,4,5триметилгексаналь
№	Написать формулы (к третьей 7 изомеров)	Написать структурные формулы следующих веществ	Написать 2 изомера и 2 гомолога
20	Бутаналь, пентаналь, нонаналь	2,3,4- триметилпентаналь Гептаналь, 2,2-диметилбутаналь 2-метилпропанол-1	3этил2,2,4триметилгептаналь 2,4диметилпентаналь
21	Метаналь, пропаналь, гексаналь	пропаналь 3-метилпентаналь 3,3-диметилбутаналь 2,3,4-триметилпентаналь	2,3,3,4-тетраметилгептаналь 3,4,4-триметилгексаналь
22	Этаналь, бутаналь, гептаналь	Гептаналь, 2-метилпентаналь 2,3-диметилбутаналь, 3,4,4-триметилпентаналь	2,3,3,5,5пентаметилгексаналь 2этил-3,4диметилпентаналь
23	Пропаналь, пентаналь, октаналь	2-метилпропаналь Бутаналь 3,3-диметилбутаналь 2,4,5-триметилгексаналь	4пропил3,5диэтил2метилгептаналь 2,3,3-триметилгексаналь
24	Метаналь, этаналь, нонаналь	Гексаналь 2-метилпентаналь 2,3,4- триметилпентаналь 2,3-диметилбутаналь	3этил2,4,5триметилгексаналь 2этил-3,4диметилгексаналь
25	Пропаналь, бутаналь, деканаль	2-метилбутаналь Бутаналь 2,3-диметилбутаналь 3,4,4-триметилпентаналь	34диэтил2,2,5,5тетраметилгексаналь 2,3,4-триметилпентаналь
26	Пента-ль, мет-ль, декаметаналь	3,3 диметилпентаналь пентаналь, 2-метилпентаналь 2,3,4-триметилпентаналь	5,6диэтилоктаналь 3этил-4,5,6триметилгептаналь
27	Бутаналь, метаналь, гексаналь	пропаналь, 2,2-диметилбутаналь 3-метилпентаналь 3,4,4-триметилпентаналь	4этил2,2,4,5тетраметилгексаналь 5этил-4,6диметилгептаналь
28	Этаналь, пропаналь, гептаналь	2-метилбутаналь Гексаналь 3,3-диметилбутаналь 2,3,4-триметилпентаналь	4этил2,3диметилгептаналь 2этил-2,3,4-триметилгептаналь
29	Пентаналь, этаналь, октаналь	2,3-диметилбутаналь, пентаналь 3-метилпентаналь 3,3,4-триметилпентаналь	3этил2,2,4,4,5пентаметилгексаналь 4этил-3,5,6-триметилгептаналь
30	Бутаналь, пентаналь, нонаналь	2-метилбутаналь Бутаналь 3,3 диметилпентаналь 2,3,3-триметилпентаналь	3этил5,5,6,6тетраметилоктаналь 6-этил-2,2,3триметилгептаналь

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №6

№	№1 Написать реакции: окисления, замещения восстановления,	№2 Написать реакции окисления следующих веществ	№3 Написать реакции замещения
1	Метаналь, пропаналь, гексаналь	2-метилбутаналь, пропаналь, 2,3-диметилбутаналь,	2,3диэтил-3,3,4триметилбутаналь 3этил-2,4диметилпентаналь 2,3,4- триметилпентаналь
2	Этаналь, бутаналь, гептаналь	2-метилпропаналь, пропаналь 2,2-диметилбутаналь	4пропил3этил5,6диметилбутаналь 2,3,4триметилгексаналь 2,2,3-триметилпентаналь
3	Пропаналь, пентаналь, октаналь	Пропаналь, 3,3-диметилбутаналь 3-метилпентаналь	2,2,5триметил4бутилбутаналь 2,3,3-триметилгексаналь 2,3,3-триметилпентаналь
4	Метаналь, этаналь, нонаналь	Бутаналь, 2-метилбутаналь 3,3-диметилбутаналь	3этил5,5,6,6тетраметилбутаналь 2этил3,4диметилпентаналь 2,2,3-триметилпентаналь
5	Пропаналь, бутаналь, деканаль	2,3-диметилбутаналь, пропаналь, 3-метилпентаналь	5,6диэтилбутаналь 5этил-4,6диметилгептаналь 2,3,3-триметилпентаналь
6	Пентаналь, метаналь, декаметаналь	2-метилпропаналь, пентаналь 2,2-диметилбутаналь	4этил2,3диметилгептаналь 2этил-3,4диметилпентаналь 3,3,4-триметилпентаналь
7	Бутаналь, метаналь, гексаналь	2,3,4- триметилпентаналь 3,3-диметилбутаналь,пропаналь	2,3,3,4-тетраметилгептаналь 2этил-2,3,4-триметилгептаналь 3-метилпентаналь
8	Этаналь, пропаналь, гептаналь	2-метилбутаналь Бутаналь 3,3-диметилбутаналь	4пропил3,5диэтил2метилгептаналь 3,4,5триметилгексаналь 2,2,3-триметилпентаналь
9	Пентаналь, этаналь, октаналь	3,3-диметилбутаналь, пентаналь, 2-метилпропаналь	4этил2,2,5,5тетраметилгептаналь 6-этил-2,2,3триметилгептаналь 2,3,3-триметилпентаналь
10	Бутаналь, пентаналь, нонаналь	3,3 диметилпентаналь пропаналь, 3-метилпентаналь	3этил2,2,4триметилгептаналь 2,3,4-триметилпентаналь 3,3,4-триметилпентаналь
11	Метаналь, пропаналь, гексаналь	Пропаналь, 2-метилбутаналь 2,2,3-триметилпентаналь	3этил2,2,4,4,5пентаметилгексаналь 3этил-4,5,6триметилгептаналь 2,3-диметилбутаналь
12	Этаналь, бутаналь, гептаналь	3,3 диметилпентаналь пентаналь, 3-метилпентаналь	4этил2,2,4,5тетраметилгексаналь 3,4,4-триметилгексаналь 2,3,4-триметилпентанол-3
13	Пропаналь, пентаналь, октаналь	2,3-диметилбутаналь, пропаналь 3-метилпентаналь	2,3,3,5,5пентаметилгексаналь 4этил-3,5,6-триметилгептаналь 3,3,4-триметилпентаналь
14	Метаналь, этаналь, нонаналь	Гексаналь 2-метилбутаналь 2,2-диметилбутаналь	3,4диэтил2,2,5,5тетраметилгексаналь 2этил-3,4диметилгексаналь 2,3,3-триметилпентаналь
15	Пропаналь, бутаналь, деканаль	2,3,4- триметилпентаналь Гептаналь 3-метилпентаналь	3этил2,4,5триметилгексаналь 2,4диметилпентаналь 2,3-диметилбутаналь
16	Пентаналь, метаналь, декаметаналь	Гексаналь 2-метилбутаналь 3,3-диметилбутаналь	4пропил3этил5,6диметилбутаналь 3этил-2,4диметилпентаналь 2,3,4-триметилпентаналь
17	Бутаналь, метаналь, гексаналь	Гептаналь 2-метилпропаналь 3,3-диметилбутаналь	2,3диэтил-3,3,4триметилбутаналь 2,3,4триметилгексаналь 3,4,4-триметилпентаналь
18	Этаналь, пропаналь, гептаналь	Гексаналь 2-метилбутаналь 2,2,3-триметилпентаналь	2,2,5триметил4бутилбутаналь 2этил3,4диметилпентаналь 2,3-диметилбутаналь

19	Пентаналь, этаналь, октаналь	3,3 диметилпентаналь Гептаналь, 2-метилпентаналь	4этил2,2,5,5тетраметилгептаналь 3,4,5триметилгексаналь 3,3,4-триметилпентаналь
№	Написать реакции: окисления, замещения восстановления,	Написать реакции окисления следующих веществ	Написать реакции замещения
20	Бутаналь, пентаналь, нонаналь	2,3,4- триметилпентаналь Гептаналь, 2,2-диметилбутаналь	3этил2,2,4триметилгептаналь 2,4диметилпентаналь 2-метилпропаналь
21	Метаналь, пропаналь, гексаналь	пропаналь 3-метилпентаналь 3,3-диметилбутаналь	2,3,3,4-тетраметилгептаналь 3,4,4-триметилгексаналь 2,3,4-триметилпентаналь
22	Этаналь, бутаналь, гептаналь	Гептаналь, 2-метилпентаналь 2,3-диметилбутаналь,	2,3,3,5,5пентаметилгексаналь 2этил-3,4диметилпентаналь 3,4,4-триметилпентаналь
23	Пропаналь, пентаналь, октаналь	2-метилпропаналь Бутаналь 3,3-диметилбутаналь	4пропил3,5диэтил2метилгептаналь 2,3,3-триметилгексаналь 2,4,5-триметилгексаналь
24	Метаналь, этаналь, нонаналь	Гексаналь 2-метилпентаналь 2,3,4- триметилпентаналь	3этил2,4,5триметилгексаналь 2этил-3,4диметилгексаналь 2,3-диметилбутаналь
25	Пропаналь, бутаналь, деканаль	2-метилбутаналь Бутаналь 2,3-диметилбутаналь	34диэтил2,2,5,5тетраметилгексаналь 2,3,4-триметилпентаналь 3,4,4-триметилпентаналь
26	Пентаналь, метаналь, декаметаналь	3,3 диметилпентаналь пентаналь, 2-метилпентаналь	5,6диэтилоктаналь 3этил-4,5,6триметилгептаналь 2,3,4-триметилпентаналь
27	Бутаналь, метаналь, гексаналь	пропаналь, 2,2-диметилбутаналь 3-метилпентаналь	4этил2,2,4,5тетраметилгексаналь 5этил-4,6диметилгептаналь 3,4,4-триметилпентаналь
28	Этаналь, пропаналь, гептаналь	2-метилбутаналь Гексаналь 3,3-диметилбутаналь	4этил2,3диметилгептаналь 2этил-2,3,4-триметилгептаналь 2,3,4-триметилпентаналь
29	Пентаналь, этаналь, октаналь	2,3-диметилбутаналь, пентаналь 3-метилпентаналь	3этил2,2,4,4,5пентаметилгексаналь 4этил-3,5,6-триметилгептаналь 3,3,4-триметилпентаналь
30	Бутаналь, пентаналь, нонаналь	2-метилбутаналь Бутаналь 3,3 диметилпентаналь	3этил5,5,6,6тетраметилоктаналь 6-этил-2,2,3триметилгептаналь 2,3,3-триметилпентаналь

Лабораторная работа №6

Тема: «Решение расчетных задач по свойствам альдегидов».

Цель: Научиться практически составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов и проводить по ним расчеты.

Порядок выполнения работы.

1. Найти объем метана (н.у.), необходимого для получения г уксусного альдегида. Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

2. Какова процентная концентрация раствора, полученного при растворении в г воды формальдегида, образованного окислением г метанола? Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

3. Какова масса оксида меди(I), образующегося при действии г пропаналя на г гидроксида меди (II)? Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

4. Относительная плотность паров органического соединения по равна При сжигании 8,6г этого вещества образуется 11,2л углекислого газа (н.у.) и 9мл воды. Найти формулу данного соединения. Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №6

№	№1	№2		№3		№4
	m CH ₃ COH	m H ₂ O	m CH ₃ OH	m C ₃ H ₆ O	m Cu(OH) ₂	D
1	31,8	220	155	14,3	36,1	2,965 ВОЗД
2	36,8	185	170	13,06	34,4	43 H ₂
3	39,8	215	185	15,1	38,1	2,86 CH ₂ O
4	43,8	165	120	14,4	36,2	1,21 Cl ₂
5	30,8	250	150	15,8	38,2	5,06 NH ₃
6	38,8	210	215	13,07	34,5	1,954 CO ₂
7	50,8	125	175	16,3	39	2,52 H ₂ S
8	44,8	180	145	14,5	36,3	2,356 HCl
9	32,8	245	260	15,2	38,3	1,35 SO ₂
10	20,8	150	240	13,08	34,6	2,68 O ₂
11	27,8	225	160	15,9	38,4	1,954 N ₂ O
12	42,8	265	225	14,6	36,4	1,87 NO ₂
13	21,8	235	235	16,2	39,1	2,263 F ₂
14	33,8	205	180	13,09	34,7	2,86 NO
15	26,8	260	270	15,3	38,5	3,07 CO
16	45,8	175	140	16,4	39,3	2,53 PH ₃
17	29,8	130	245	14,7	36,5	5,375 CH ₄
18	34,8	200	190	16	34,4	0,986 Cl ₂ O
19	24,8	255	220	13,05	34,3	1,274 ClO ₂
20	49,8	160	135	15,4	38,8	4,77 H ₂ O
21	41,8	230	255	14,8	36,6	1,1 AsH ₃
22	28,8	120	200	16,1	38,9	3,3 C ₂ H ₂
23	35,8	195	250	14	36,7	3,07 C ₂ H ₄
24	23,8	275	130	15,5	39,7	1,653 C ₂ N ₂
25	46,8	235	210	14,9	36,8	2,6875 SiH ₄
26	22,8	145	195	15,6	39,5	3,075 N ₂
27	37,8	270	125	14,1	36,9	3,07 B ₂ H ₆
28	25,8	190	230	15,7	39,9	4,3 HF
29	47,8	240	165	15	40	0,5375 Br ₂
30	40,8	140	205	14,2	37	0,625 PCl ₃

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №6

№	m CH ₃ COH	m H ₂ O	m CH ₃ OH	m C ₃ H ₆ O	m Cu(OH)	D C ₅ H ₁₀ O	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2
1	31,8	220	155	14,3	36,1	2,965 возд	16,19	32,38	145,3	39,7		26,52
2	36,8	185	170	13,06	34,4	43 H ₂	18,73	37,46	159,4	46,27		25,27
3	39,8	215	185	15,1	38,1	2,86 CH ₂ O	20,26	40,52	173,4	44,64		27,99
4	43,8	165	120	14,4	36,2	1,21Cl ₂	22,29	44,58	112,5	40,54		26,59
5	30,8	250	150	15,8	38,2	5,06 NH ₃	15,68	31,36	140,6	36		28,06
6	38,8	210	215	13,07	34,5	1,954 CO ₂	19,75	39,5	201,5	48,97	недос гато	25,34
7	50,8	125	175	16,3	39	2,52 H ₂ S	25,86	51,72	164	56,75	Cu(O H) ₂	28,65
8	44,8	180	145	14,5	36,3	2,356 HCl	22,8	45,6	135,9	43,02		26,66
9	32,8	245	260	15,2	38,3	1,35 SO ₂	16,69	33,38	243,7	49,87		28,13
10	20,8	150	240	13,08	34,6	2,68 O ₂	10,58	21,16	225	60		25,42
11	27,8	225	160	15,9	38,4	1,954 N ₂ O	14,15	28,3	150	40		28,21
12	42,8	265	225	14,6	36,4	1,87 NO ₂	21,78	43,58	210,9	44,32		26,74
13	21,8	235	235	16,2	39,1	2,263 F ₂	11,09	22,18	220,3	62		28,72
14	33,8	205	180	13,09	34,7	2,86 NO	17,2	34,4	168,7	45,15		25,49
15	26,8	260	270	15,3	38,5	3,07 CO	13,64	27,28	253,1	49,33		28,28
16	45,8	175	140	16,4	39,3	2,53 PH ₃	23,31	46,62	131,2	42,85		28,87
17	29,8	130	245	14,7	36,5	5,375 CH ₄	15,17	30,34	229,7	63,85		26,81
18	34,8	200	190	16	34,4	0,986 Cl ₂ O	17,71	35,42	178,1	47,71		25,27
19	24,8	255	220	13,05	34,3	1,274 ClO ₂	12,62	25,24	206,3	44,71	0,23 0,18	25,22
20	49,8	160	135	15,4	38,8	4,77 H ₂ O	25,35	50,7	126,6	44,16		28,5
21	41,8	230	255	14,8	36,6	1,1 AsH ₃	21,28	42,56	239	88,85		26,88
22	28,8	120	200	16,1	38,9	3,3 C ₂ H ₂	14,66	29,32	187,5	90,36		28,57
23	35,8	195	250	14	36,7	3,07 C ₂ H ₄	18,22	36,44	234,4	54,58		26,96
24	23,8	275	130	15,5	39,7	1,653 C ₂ N ₂	12,11	24,22	121,9	30,70		29,16
25	46,8	235	210	14,9	36,8	2,6875 SiH ₄	23,82	47,64	196,9	45,58	4 задач	27,03
26	22,8	145	195	15,6	39,5	3,075 N ₂	11,6	23,2	182,8	55,76	у всех	29,02
27	37,8	270	125	14,1	36,9	3,07 B ₂ H ₆	19,24	38,48	117,2	30,26	C ₅ H ₁₀ O	27,11
28	25,8	190	230	15,7	39,9	4,3 HF	13,13	26,26	215,6	53,15		29,31
29	47,8	240	165	15	40	0,5375 Br ₂	24,33	48,66	154,7	39,19		29,38
30	40,8	140	205	14,2	37	0,625 PCl ₃	20,77	41,54	192,2	57,85		27,18

Лабораторная работа №7

Тема: «Изомерия и номенклатура карбоновых кислот».

Цель: Научиться практически составлять формулы изомеров карбоновых кислот, давать им названия по международной номенклатуре.

Порядок выполнения работы.

1. Напишите структурные формулы всех изомерных карбоновых кислот с молекулярной формулой. Назовите эти вещества по международной номенклатуре.

2. Напишите структурные формулы следующих веществ:

3. Составьте формулы двух изомеров и двух гомологов вещества. Назовите полученные вещества.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №7

№	№1 Напишите структурные формулы, к последней составьте 5 изомеров	№2 Напишите структурные формулы следующих веществ	№3 Составьте формулы двух изомеров и двух гомологов для указанного вещества
1	Метановая кислота, Пропановая кислота, Гексановая кислота	2-метилбутановая кислота, Пропановая кислота, 2,3-диметилбутановая кислота, 2,3,4- триметилпентановая кислота	3Этил-2,4диметилпентановая кислота
2	Этановая кислота, бутановая кислота, гептановая кислота	2-метилпропановая кислота, пропановая кислота, 2,2-диметилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентаналь	2,3,4триметилгексановая кислота
3	Пропановая кислота, пентановая кислота, октановая кислота	Пропановая кислота, 3-метилпентановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,3,3-триметилпентановая кислота	2,3,3-триметилгексановая кислота
4	Метановая кислота, этановая кислота, нонановая кислота	Бутановая кислота, 2-метилбутановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентановая кислота	2Этил3,4диметилпентановая кислота
5	Пропановая кислота, бутановая кислота, декановая кислота	2,3-диметилбутановая кислота, пропановая кислота, 2,3,3-триметилпентаналь 3-метилпентановая кислота	5Этил-4,6диметилгептановая кислота
6	Пентановая кислота, метановая кислота, декаметановая кислота	2-метилпропановая кислота, пентановая кислота 2,2-диметилбутановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	4Этил2,3диметилгептановая кислота
7	Бутановая кислота, метановая кислота, гексановая кислота	2,3,4- триметилпентановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота, пропановая кислота 3-метилпентановая кислота	2,3,3,4-тетраметилгептановая кислота
8	Этановая кислота, пропановая кислота, гептановая кислота	2-метилбутановая кислота, Бутановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентановая кислота	3,4,5триметилгексановая кислота
9	Пентановая кислота, этановая кислота, октановая кислота	3,3-диметилбутановая кислота, пентановая кислота, 2-метилпропановая кислота 2,3,3-триметилпентановая кислота	6-Этил-2,2,3триметилгептановая кислота
10	Бутановая кислота, пентановая кислота, нонановая кислота	3,3 диметилпентановая кислота, пропановая кислота, 3-метилпентановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	2,3,4-триметилпентановая кислота
11	Метановая кислота, Пропановая кислота, Гексановая кислота	Пропановая кислота, 2-метилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота	3Этил-4,5,6триметилгептановая кислота
12	Этановая кислота, бутановая кислота, гептановая кислота	3,3 диметилпентановая кислота, пентановая, кислота, 3-метилпентановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	3,4,4-триметилгексановая кислота
13	Пропановая кислота, пентановая кислота, октановая кислота	2,3-диметилбутановая кислота, пропановая кислота 3-метилпентановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	2,3,3,5,5пентаметилгексановая кислота
14	Метановая кислота, этановая кислота, нонановая кислота	Гексановая кислота, 2-метилбутановая кислота 2,2-диметилбутановая кислота 2,3,3-триметилпентановая кислота	2Этил-3,4диметилгексановая кислота
15	Пропановая кислота, бутановая кислота, декановая кислота	2,3,4- триметилпентановая кислота, Гептановая кислота, 3-метилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота	2,4диметилпентановая кислота
16	Пентановая кислота, метановая кислота, декаметановая кислота	Гексановая кислота, 2-метилбутановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	3Этил-2,4диметилпентановая кислота
17	Бутановая кислота, метановая кислота, гексановая кислота	Гептановая кислота, 2-метилпропановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 3,4,4-триметилпентановая кислота	2,3,4триметилгексановая кислота
18	Этановая кислота,	Гексановая кислота, 2-метилбутановая кислота	

	пропановая кислота, гептановая кислота	2,2,3-триметилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота	2-этил-3,4-диметилпентановая кислота
№	Напишите структурные формулы, к последней составьте 5 изомеров	Напишите структурные формулы следующих веществ	Составьте формулы двух изомеров и двух гомологов для указанного вещества
19	Пентановая кислота, этановая кислота, октановая кислота	3,3 диметилпентановая кислота, Гептановая кислота, 2-метилпентановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	3,4,5-триметилгексановая кислота
20	Бутановая кислота, пентановая кислота, нонановая кислота	2,3,4- триметилпентановая кислота, Гептановая кислота, 2,2-диметилбутановая кислота 2-метилпропановая кислота	3-этил-2,2,4-триметилгептановая кислота
21	Метановая кислота, Пропановая кислота, Гексановая кислота	Пропановая кислота, 3-метилпентановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	2,3,3,4-тетраметилгептановая кислота
22	Этановая кислота, бутановая кислота, гептановая кислота	Гептановая кислота, 2-метилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота, 3,4,4-триметилпентановая кислота	2,3,3,5,5-пентаметилгексановая кислота
23	Пропановая кислота, пентановая кислота, октановая кислота	2-метилпропановая кислота, Бутановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,4,5-триметилгексановая кислота	2,3,3-триметилгексановая кислота
24	Метановая кислота, этановая кислота, нонановая кислота	Гексановая кислота, 2-метилпентановая кислота 2,3,4- триметилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота	2-этил-3,4-диметилгексановая кислота
25	Пропановая кислота, бутановая кислота, декановая кислота	2-метилбутановая кислота, Бутановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота 3,4,4-триметилпентановая кислота	2,3,4-триметилпентановая кислота
26	Пентановая кислота, метановая кислота, декаметановая кислота	3,3 диметилпентановая кислота, пентановая кислота, 2-метилпентановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	5,6-диэтилоктановая кислота
27	Бутановая кислота, метановая кислота, гексановая кислота	Пропановая кислота, 2,2-диметилбутановая кислота, 3-метилпентановая кислота 3,4,4-триметилпентановая кислота	5-этил-4,6-диметилгептановая кислота
28	Этановая кислота, пропановая кислота, гептановая кислота	2-метилбутановая кислота Гексановая кислота, 3,3-диметилбутановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	4-этил-2,3-диметилгептановая кислота
29	Пентановая кислота, этановая кислота, октановая кислота	2,3-диметилбутановая кислота, пентановая кислота 3-метилпентановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	4-этил-3,5,6-триметилгептановая кислота
30	Бутановая кислота, пентановая кислота, нонановая кислота	2-метилбутановая кислота, Бутановая кислота 3,3 диметилпентановая кислота 2,3,3-триметилпентановая кислота	3-этил-5,5,6,6-тетраметилоктановая кислота

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №7

№	№1 Написать уравнение реакции с Me, MeO, солью	№2 Написать уравнения реакций хлорирования веществ	№3 Написать уравнения реакций взаимодействия кислоты с КОН
1	Метановая кислота, Пропановая кислота, Гексановая кислота	2-метилбутановая кислота, Пропановая кислота, 2,3-диметилбутановая кислота, 2,3,4- триметилпентановая кислота	2,3диэтил-3,3,4триметилпентановой 3этил-2,4диметилпентановой 2,3,4- триметилпентановой
2	Этановая кислота, бутановая кислота, гептановая кислота	2-метилпропановая кислота, пропановая кислота, 2,2-диметилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентановая кислота	4,3этил5,6диметилпентановой 2,3,4триметилпентановой 2,2,3-триметилпентановой
3	Пропановая кислота, пентановая кислота, октановая кислота	Пропановая кислота, 3-метилпентановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,3,3-триметилпентановая кислота	2,2,5триметил4бутилоктановой 2,3,3-триметилпентановой 2,3,3-триметилпентановой
4	Метановая кислота, этановая кислота, нонановая кислота	Бутановая кислота, 2-метилбутановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентановая кислота	3этил5,5,6,6тетраметилпентановой 2этил3,4диметилпентановой 2,2,3-триметилпентановой
5	Пропановая кислота, бутановая кислота, декановая кислота	2,3-диметилбутановая кислота, пропановая кислота, 2,3,3-триметилпентановая кислота 3-метилпентановая кислота	5,6диэтилпентановой 5этил-4,6диметилпентановой 2,3,3-триметилпентановой
6	Пентановая кислота, метановая кислота, декаметановая кислота	2-метилпропановая кислота, пентановая кислота 2,2-диметилбутановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	4этил2,3диметилпентановой 2этил-3,4диметилпентановой 3,3,4-триметилпентановой
7	Бутановая кислота, метановая кислота, гексановая кислота	2,3,4- триметилпентановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота, пропановая кислота 3-метилпентановая кислота	2,3,3,4-тетраметилпентановой 2этил-2,3,4-триметилпентановой 3-метилпентановой
8	Этановая кислота, пропановая кислота, гептановая кислота	2-метилбутановая кислота, Бутановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентановая кислота	4,3,5триэтил2метилпентановой 3,4,5триметилпентановой 2,2,3-триметилпентановой
9	Пентановая кислота, этановая кислота, октановая кислота	3,3-диметилбутановая кислота, пентановая кислота, 2-метилпропановая кислота 2,3,3-триметилпентановая кислота	4этил2,2,5,5тетраметилпентановой 6-этил-2,2,3триметилпентановой 2,3,3-триметилпентановой
10	Бутановая кислота, пентановая кислота, нонановая кислота	3,3 диметилпентановая кислота, пропановая кислота, 3-метилпентановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	3этил2,2,4триметилпентановой 2,3,4-триметилпентановой 3,3,4-триметилпентановой
11	Метановая кислота, Пропановая кислота, Гексановая кислота	Пропановая кислота, 2-метилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота	2,2,4,4,5пентаметилпентановой 3этил-4,5,6триметилпентановой 2,3-диметилбутановой
12	Этановая кислота, бутановая кислота, гептановая кислота	3,3 диметилпентановая кислота, пентановая, кислота, 3-метилпентановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	4этил2,2,4,5тетраметилпентановой 3,4,4-триметилпентановой 2,3,4-триметилпентановой
13	Пропановая кислота, пентановая кислота, октановая кислота	2,3-диметилбутановая кислота, пропановая кислота 3-метилпентановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	2,3,3,5,5пентаметилпентановой 4этил-3,5,6-триметилпентановой 3,3,4-триметилпентановой
14	Метановая кислота, этановая кислота, нонановая кислота	Гексановая кислота, 2-метилбутановая кислота 2,2-диметилбутановая кислота 2,3,3-триметилпентановая кислота	3этил2,2,5,5тетраметилпентановой 2этил-3,4диметилпентановой 2,3,3-триметилпентановой
15	Пропановая кислота, бутановая кислота, декановая кислота	2,3,4- триметилпентановая кислота, Гептановая кислота, 3-метилпентановая кислота	3этил2,4,5триметилпентановой 2,4диметилпентановой 2,3-диметилбутановой

		2,3-диметилбутановая кислота	
16	Пентановая кислота, метановая кислота, декаметановая кислота	Гексановая кислота, 2-метилбутановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	3этил5,6диметилоктановой 3этил-2,4диметилпентановой 2,3,4-триметилпентановой
17	Бутановая кислота, метановая кислота, гексановая кислота	Гептановая кислота, 2-метилпропановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 3,4,4-триметилпентановая кислота	2,3диэтил-3,3,4триметилоктановой 2,3,4триметилгексановой 3,4,4-триметилпентановой
18	Этановая кислота, пропановая кислота, гептановая кислота	Гексановая кислота, 2-метилбутановая кислота 2,2,3-триметилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота	2,2,5триметил4бутилоктановой 2этил3,4диметилпентановой 2,3-диметилбутановой
19	Пентановая кислота, этановая кислота, октановая кислота	3,3 диметилпентановая кислота, Гептановая кислота, 2-метилпентановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	4этил2,2,5,5тетраметилгептановой 3,4,5триметилгексановой 3,3,4-триметилпентановой
20	Бутановая кислота, пентановая кислота, нонановая кислота	2,3,4- триметилпентановая кислота, Гептановая кислота, 2,2-диметилбутановая кислота 2-метилпропановая кислота	3этил2,2,4триметилгептановой 2,4диметилпентановой 2-метилпропановой
21	Метановая кислота, Пропановая кислота, Гексановая кислота	Пропановая кислота, 3-метилпентановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	2,3,3,4-тетраметилгептановой 3,4,4-триметилгексановой 2,3,4-триметилпентановой
22	Этановая кислота, бутановая кислота, гептановая кислота	Гептановая кислота, 2-метилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота, 3,4,4-триметилпентановая кислота	2,3,3,5,5пентаметилгексановой 2этил-3,4диметилпентановой 3,4,4-триметилпентановой
23	Пропановая кислота, пентановая кислота, октановая кислота	2-метилпропановая кислота, Бутановая кислота 3,3-диметилбутановая кислота 2,4,5-триметилгексановая кислота	3,5диэтил2метилгептановой 2,3,3-триметилгексановой 2,4,5-триметилгексановой
24	Метановая кислота, этановая кислота, нонановая кислота	Гексановая кислота, 2-метилпентановая кислота 2,3,4- триметилпентановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота	3этил2,4,5триметилгексановой 2этил-3,4диметилгексановой 2,3-диметилбутановой
25	Пропановая кислота, бутановая кислота, декановая кислота	2-метилбутановая кислота, Бутановая кислота 2,3-диметилбутановая кислота 3,4,4-триметилпентановая кислота	3этил2,2,5,5тетраметилгексановой 2,3,4-триметилпентановой 3,4,4-триметилпентановой
26	Пентановая кислота, метановая кислота, декаметановая кислота	3,3 диметилпентановая кислота, пентановая кислота, 2-метилпентановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	5,6диэтилоктановой 3этил-4,5,6триметилгептановой 2,3,4-триметилпентановой
27	Бутановая кислота, метановая кислота, гексановая кислота	Пропановая кислота, 2,2-диметилбутановая кислота, 3-метилпентановая кислота 3,4,4-триметилпентановая кислота	4этил2,2,4,5тетраметилгексановой 5этил-4,6диметилгептановой 3,4,4-триметилпентановой
28	Этановая кислота, пропановая кислота, гептановая кислота	2-метилбутановая кислота Гексановая кислота, 3,3-диметилбутановая кислота 2,3,4-триметилпентановая кислота	4этил2,3диметилгептановой 2этил-2,3,4-триметилгептановой 2,3,4-триметилпентаналь
29	Пентановая кислота, этановая кислота, октановая кислота	2,3-диметилбутановая кислота, пентановая кислота 3-метилпентановая кислота 3,3,4-триметилпентановая кислота	2,2,4,4,5пентаметилгексановой 4этил-3,5,6-триметилгептановой 3,3,4-триметилпентановой
30	Бутановая кислота, пентановая кислота, нонановая кислота	2-метилбутановая кислота, Бутановая кислота 3,3 диметилпентановая кислота 2,3,3-триметилпентановая кислота	3этил5,5,6,6тетраметилоктановой 6-этил-2,2,3триметилгептановой 2,3,3-триметилпентановой

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №8

№	№1		№2	№3	№4			
	m CH ₃ COOH	ω CH ₃ COOH	m C ₂ H ₅ COOH	m HCOOH	ω O	ω C	ω H	D O ₂
1	115	85	10	72	69,56	26,08	4,34	1,435
2	110	86	11,2	93	53,33	40	6,66	1,875
3	105	87	10,8	66	43,24	48,64	8,1	2,3125
4	25	88	10,2	75	36,36	54,54	9,09	2,75
5	30	89	11,4	56	31,37	58,82	9,8	3,1875
6	35	90	10,6	99	27,58	62,06	10,34	3,625
7	40	91	11,8	50	24,62	64,61	10,76	4,0625
8	45	92	12	78	22,22	66,67	11,11	4,5
9	50	84	13,2	63	20,25	68,35	11,39	4,9375
10	55	93	15	40	18,6	69,72	11,62	5,375
11	60	94	14,2	81	69,56	26,08	4,34	NH₃ 2,705
12	65	86	15,4	103	53,33	40	6,66	3,529
13	70	81	14,8	49	43,24	48,64	8,1	4,3529
14	75	78	16	84	36,36	54,54	9,09	5,1764
15	80	87	13,4	110	31,37	58,82	9,8	6
16	85	76	15,8	43	27,58	62,06	10,34	6,823
17	90	74	14	116	24,62	64,61	10,76	7,647
18	95	88	12,2	87	22,22	66,67	11,11	8,4705
19	100	72	16,2	113	20,25	68,35	11,39	9,294
20	120	82	13,5	100	18,6	69,72	11,62	10,1176
21	125	70	15,2	69	69,56	26,08	4,34	Возд 1,5862
22	130	83	12,4	119	53,33	40	6,66	2,068
23	135	71	15,6	46	43,24	48,64	8,1	2,55
24	140	73	13,8	109	36,36	54,54	9,09	3,034
25	145	84	12,6	90	31,37	58,82	9,8	3,5172
26	150	75	16,4	59	27,58	62,06	10,34	4
27	155	85	14,6	60	24,62	64,61	10,76	4,4827
28	160	77	12,8	106	22,22	66,67	11,11	4,9655
29	165	79	13,6	96	20,25	68,35	11,39	5,4482
30	170	95	13	53	18,6	69,72	11,62	5,931

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ №8

№	1.1	1.2	2	3.1	3.2	4
1	97,75	52,13	7,23	35,06	90,78	HCOOH
2	94,6	50,45	8,77	45,28	117,24	CH ₃ COOH
3	91,35	48,72	8,46	32,13	83,19	C ₂ H ₅ COOH
4	22	11,73	7,99	36,52	94,56	CH ₃ (CH) ₂ COOH
5	26,7	14,24	8,93	27,69	71,69	CH ₃ (CH) ₃ COOH
6	31,5	16,8	8,3	48,2	124,8	CH ₃ (CH) ₄ COOH
7	36,4	19,41	9,24	24,34	63,02	CH ₃ (CH) ₅ COOH
8	41,4	22,08	9,4	37,98	98,34	CH ₃ (CH) ₆ COOH
9	42	22,4	10,34	30,67	79,41	CH ₃ (CH) ₇ COOH
10	51,15	27,28	11,75	19,47	50,41	CH ₃ (CH) ₈ COOH
11	56,4	30,08	11,12	39,44	102,12	HCOOH
12	55,9	29,81	12,07	50,156	129,86	CH ₃ COOH
13	56,7	30,24	11,6	23,86	61,78	C ₂ H ₅ COOH
14	58,5	31,2	12,54	40,9	105,9	CH ₃ (CH) ₂ COOH
15	69,6	37,12	10,5	53,56	138,68	CH ₃ (CH) ₃ COOH
16	64,6	34,45	12,38	20,93	54,19	CH ₃ (CH) ₄ COOH
17	66,6	35,52	10,97	56,48	146,24	CH ₃ (CH) ₅ COOH
18	83,6	44,58	9,56	42,36	109,68	CH ₃ (CH) ₆ COOH
19	72	38,4	12,69	55,02	142,46	CH ₃ (CH) ₇ COOH
20	98,4	52,48	10,58	48,69	126,07	CH ₃ (CH) ₈ COOH
21	87,5	46,6	11,91	33,6	87	HCOOH
22	107,9	57,54	9,71	57,94	150,02	CH ₃ COOH
23	95,85	51,12	12,22	22,4	58	C ₂ H ₅ COOH
24	102,2	54,5	10,81	53,07	137,41	CH ₃ (CH) ₂ COOH
25	121,8	64,96	9,87	43,82	113,46	CH ₃ (CH) ₃ COOH
26	112,5	60	12,85	28,73	74,39	CH ₃ (CH) ₄ COOH
27	131,75	70,26	11,44	29,21	75,63	CH ₃ (CH) ₅ COOH
28	123,2	65,7	10	51,61	133,63	CH ₃ (CH) ₆ COOH
29	130,35	69,52	10,65	46,74	121,02	CH ₃ (CH) ₇ COOH
30	161,5	86,13	10,18	25,8	66,8	CH ₃ (CH) ₈ COOH

Лабораторная работа №9-10

Тема: «Составление реакций этерификации».

Цель: Научиться практически составлять уравнения реакций этерификации и проводить по ним расчеты.

Порядок выполнения работы.

1. Составьте уравнения реакций этерификации между кислотой и пятью спиртами. Назовите полученные эфиры.

2. Проведите реакции гидролиза для веществ:

3. Найти массу уксусно-этилового эфира, образующегося при действии г уксусной кислоты на г этилового спирта. Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

4. Какие массы и каких веществ потребуется для получения г этилового эфира муравьиной кислоты. Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ № 9-10

№	№3 m CH ₃ COOH m C ₂ H ₅ OH		№ 4 m этиловый эфир уксусной кислоты	№1 Составить уравнение этерификации между кислотой и 5-ю спиртами	№2 Составить уравнения реакций гидролиза
1	110	70	90	Метановая кислота	Метановый эфир метановой кислоты Декановый эфир пентановой кислот Уксусный эфир нонановой кислоты
2	135	95	125	Этановая кислота	Уксусный эфир уксусной кислоты Гептановый эфир нонановой кислот Пропановый эфир октановой кислот
3	100	60	170	Пропановая кислота	Пропановый эфир пропановой кисл Октановый эфир бутановой кислоты Гептановый эфир бутановой кислот
4	180	140	60	нонановая кислота	Бутановый эфир бутановой кислоты Нонановый эфир гексановой кислот Пентановый эфир гексановой кислот
5	125	85	200	бутановая кислота	Пентановый эфир пентановой кисл Пропановый эфир октановой кис Октановый эфир пропановой кислот
6	65	25	95	Пентановая кислота	Гексановый эфир гексановой кислот Бутановый эфир гексановой кислоты Октановый эфир пропановой кислот
7	145	105	130	гексановая кислота	Гептановый эфир гептановой кислот Метановый эфир уксусной кислоты Уксусный эфир уксусной кислоты
8	105	75	175	гептановая кислота	Октановый эфир октановой кислоты Пентановый эфир пропановой кисл Гептановый эфир бутановой кислот
9	190	135	65	октановая кислота	Нонановый эфир нонановой кислоты Гексановый эфир гептановой кислот Пропановый эфир октановой кислот
10	185	140	205	декановая кислота	Декановый эфир декановой кислоты Уксусный эфир метановой кислоты Бутановый эфир гептановой кислоты
11	120	80.5	100	декаметановая кислота	Метановый эфир декановой кислот Пропановый эфир пропановой кисл Октановый эфир бутановой кислоты
12	215	155	135	Метановая кислота	Уксусный эфир нонановой кислоты Гексановый эфир гексановой кислот Бутановый эфир гексановой кислоты
13	140	100	70	Этановая кислота	Пропановый эфир октановой кислот Гексановый эфир гексановой кислот Бутановый эфир гексановой кислоты
14	210	145	180	Пропановая кислота	Бутановый эфир гептановой кислоты Декановый эфир пентановой кислот Уксусный эфир нонановой кислоты
15	90	45	140	нонановая кислота	Пентановый эфир гексановой кислот Октановый эфир октановой кислоты Пентановый эфир пропановой кисл
16	170	125	105	бутановая кислота	Гексановый эфир гептановой кислот Уксусный эфир уксусной кислоты Гептановый эфир нонановой кислот
17	205	154	185	Пентановая кислота	Гептановый эфир бутановой кисл Пропановый эфир октановой кислот Гексановый эфир гексановой кислот
18	75	35	59,2	гексановая кислота	Октановый эфир пропановой кислот Декановый эфир декановой кислоты Уксусный эфир метановой кислоты

19	130	90	145	гептановая кислота	Нонановый эфир уксусной кислоты Бутановый эфир бутановой кислоты Нонановый эфир гексановой кислоты
20	195	139	110	октановая кислота	Декановый эфир метановой кислоты Метановый эфир метановой кислоты Декановый эфир пентановой кислоты
21	80	40	190	декановая кислота	Гексановый эфир гексановой кислоты Бутановый эфир гексановой кислоты Октановый эфир пропановой кислоты
22	175	130	75	декаметановая кислота	Гептановый эфир гептановой кислоты Метановый эфир уксусной кислоты Уксусный эфир уксусной кислоты
23	115	75	150	Метановая кислота	Октановый эфир октановой кислоты Пентановый эфир пропановой кислоты Гептановый эфир бутановой кислоты
24	200	149	195	Этановая кислота	Нонановый эфир нонановой кислоты Гексановый эфир гептановой кислоты Пропановый эфир октановой кислоты
25	85	45	115	Пропановая кислота	Метановый эфир метановой кислоты Декановый эфир пентановой кислоты Уксусный эфир нонановой кислоты
26	165	125	160	нонановая кислота	Уксусный эфир уксусной кислоты Гептановый эфир нонановой кислоты Пропановый эфир октановой кислоты
27	70	30	80	бутановая кислота	Бутановый эфир гептановой кислоты Декановый эфир пентановой кислоты Уксусный эфир нонановой кислоты
28	160	110	165	Пентановая кислота	Пентановый эфир гексановой кислоты Октановый эфир октановой кислоты Пентановый эфир пропановой кислоты
29	95	55	120	гексановая кислота	Гексановый эфир гептановой кислоты Уксусный эфир уксусной кислоты Гептановый эфир нонановой кислоты
30	60	20	85	гептановая кислота	Гептановый эфир бутановой кислоты Пропановый эфир октановой кислоты Гексановый эфир гексановой кислоты

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ № 9-10

№	m CH ₃ COOH	m C ₂ H ₅ OH	m этиловый эфир уксусной кислоты	1.1	1.2	1.3	2.1
							2.2.
1	110	70	90	1,52	1,83	133,91	55,94
2	135	95	125	2,06	2,25	181,74	77,7
3	100	60	170	1,3	1,66	114,78	105,67
4	180	140	60	3,04	3	267,82	37,29
5	125	85	200	1,84	2,08	162,6	124,32
6	65	25	95	0,54	1,08	47,82	59,05
7	145	105	130	2,28	2,41	200,86	80,81
8	105	75	175	1,63	1,75	143,47	108,78
9	190	135	65	2,93	3,16	258,26	40,4
10	185	140	205	3,04	3,08	267,82	127,43
11	120	80.5	100	1,75	2	154	62,16
12	215	155	135	3,36	3,58	296,52	83,91
13	140	100	70	2,17	2,33	191,3	43,51
14	210	145	180	3,15	3,5	277,39	111,89
15	90	45	140	0,97	1,5	86,08	87,02
16	170	125	105	2,71	2,83	239,1	65,27
17	205	154	185	3,34	3,41	294,6	115
18	75	35	59,2	0,76	1,25	66,95	36,8
19	130	90	145	1,96	2,16	172,17	90,13
20	195	139	110	3,02	3,25	265,91	68,37
21	80	40	190	0,86	1,33	76,52	118,1
22	175	130	75	2,82	2,91	248,69	46,62
23	115	75	150	1,63	1,91	143,47	93,24
24	200	149	195	3,23	3,32	285,04	121,21
25	85	45	115	0,97	1,41	86,08	71,48
26	165	125	160	2,71	2,75	239,13	99,45
27	70	30	80	0,65	1,16	57,39	49,72
28	160	110	165	2,39	2,6	210,43	102,56
29	95	55	120	1,19	1,58	105,21	74,59
30	60	20	85	0,43	1	38,26	52,83

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ № 11-12

№	№1	№2		№3	
	m C ₂ H ₅ OH	m C ₆ H ₁₂ O ₆	m C ₃ H ₆ O ₃	m картофеля	W %
1	300	20	18	900	76
2	320	50	47	650	64
3	258	75	63	1500	80
4	240	90	82	100	52
5	282	35	29	550	66
6	312	105	90	1100	50
7	266	70	66	800	71
8	284	85	80	450	69
9	322	110	100	1550	60
10	290	95	76	200	78
11	278	30	26	750	64
12	224	65	58	1450	72
13	232	100	64	700	54
14	250	145	132	350	57
15	212	160	148	160	61
16	288	45	32,4	1400	55
17	216	165	152	850	70
18	230	155	136	600	56
19	308	80	77	1200	65
20	236	125	118	1350	53
21	294	140	124	300	77
22	228	55	49	1150	63
23	254	150	135	250	68
24	220	115	103	1000	75
25	270	130	115	1250	51
26	316	25	20	400	67
27	280	60	54	1300	79
28	274	135	121	950	62
29	298	120	109	500	74
30	304	40	35	150	73

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ № 11-12

№	м C ₂ H ₅ OH	м C ₆ H ₁₂ O ₆	м C ₃ H ₆ O ₃	м картоф.	W	1.1	1.2	2.2	3.1	3.2	3.3
1	300	20	18	900	76	586,95	146,08	90	180	200	152
2	320	50	47	650	64	626,08	155,82	94	130	144,4	92,41
3	258	75	63	1500	80	504,78	125,63	84	300	333,3	266,64
4	240	90	82	100	52	469,56	116,86	91,11	20	22,22	12,22
5	282	35	29	550	66	551,73	137,31	82,85	110	122,22	80,66
6	312	105	90	1100	50	610,43	151,92	85,71	220	244,44	122,22
7	266	70	66	800	71	520,43	129,52	94,28	160	177,77	126,21
8	284	85	80	450	69	555,65	138,29	94,11	90	100	69
9	322	110	100	1550	60	630	156,8	90,9	310	344,44	206,66
10	290	95	76	200	78	567,39	141,21	80	40	44,44	34,66
11	278	30	26	750	64	543,91	135,37	86,66	150	166,66	106,66
12	224	65	58	1450	72	438,26	109,07	89,23	290	322,22	231,99
13	232	100	64	700	54	453,91	112,97	64	140	155,55	83,99
14	250	145	132	350	57	489,13	121,73	91,03	70	77,77	44,32
15	212	160	148	160	61	414,78	103,23	92,5	32	35,55	21,68
16	288	45	32,4	1400	55	563,47	140,24	72	280	311,11	171,11
17	216	165	152	850	70	422,6	105,18	92,12	170	188,88	132,21
18	230	155	136	600	56	450	112	87,74	120	133,33	74,66
19	308	80	77	1200	65	602,6	149,98	96,25	240	266,66	173,32
20	236	125	118	1350	53	461,73	114,91	94,4	270	300	159
21	294	140	124	300	77	575,21	143,16	88,57	60	66,66	51,32
22	228	55	49	1150	63	446,08	111,02	89,09	230	255,55	160,99
23	254	150	135	250	68	496,95	123,68	90	50	55,55	37,77
24	220	115	103	1000	75	430,43	107,13	89,56	200	222,22	166,67
25	270	130	115	1250	51	528,26	131,47	88,46	250	277,77	141,66
26	316	25	20	400	67	618,26	153,87	80	80	88,88	59,54
27	280	60	54	1300	79	547,82	136,34	90	260	288,88	228,21
28	274	135	121	950	62	536,08	133,42	89,62	190	211,11	130,88
29	298	120	109	500	74	583,04	145,11	9083	100	111,11	82,22
30	304	40	35	150	73	594,78	148,03	87,5	30	33,33	24,33

Лабораторная работа №13

Тема: «Решение расчетных задач по свойствам аминов».

Цель: Научиться практически составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов и проводить по ним расчеты.

Порядок выполнения работы.

1. Какой объем азота (н.у.) образуется при сгорании г этиламина? Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

2. Найти массу 2,4,6-триброманилина, полученного при действии г брома на г анилина. Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

3. При восстановлении г нитробензола получен анилин массой г. Найти массовую долю выхода продукта реакции. Решите задачу, записывая вопросы к каждому действию.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ № 13

№	№1	№2		№3	
	m C ₂ H ₅ NH ₂	m Br ₂	m анилина	m нитро- бензола	m анилина
1	30	25	19	62	34
2	42	38	28	54	37
3	56	31	23	68	45
4	62	40	31	65	38
5	22,5	51	26	56	35
6	44	28	37	70	30
7	66	43	45	51	28
8	50	46	24	73	44
9	32	32	46	59	36
10	54	50	35	72	46
11	40	47	44	55	24
12	68	24	18,6	69	42
13	72	37	40	80	55
14	34	48	34	63	41
15	80	33	47	78	40
16	58	42	22	52	33
17	36	27	33	76	32
18	74	49	29	60	43
19	52	34	43	75	48
20	70	52	38	57	36
21	28	30	21	66	20
22	46	53	42	74	49
23	64	41	41	61,5	27,9
24	78	35	30	77	39
25	26	29	39	71	29
26	48	44	25	58	34
27	76	36	36	67	37
28	24	45	27	53	30
29	60	39	32	64	45
30	38	26	20	50	27

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ № 13

№	m C ₂ H ₅ NH ₂	m Br ₂	m анилина	m нитро- бензола	m анилина	1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2
1	30	25	19	62	34	7,46	0,052	0,2	17,8	46,87	72,54
2	42	38	28	54	37	10,45	0,079	0,3	26,12	40,83	90,61
3	56	31	23	68	45	13,93	0,064	0,24	21,31	51,41	87,53
4	62	40	31	65	38	15,43	0,083	0,33	27,5	49,14	77,33
5	22,5	51	26	56	35	5,6	0,1	0,27	35,06	42,34	82,66
6	44	28	37	70	30	10,95	0,058	0,39	19,25	52,92	56,68
7	66	43	45	51	28	16,42	0,089	0,48	29,56	38,56	72,61
8	50	46	24	73	44	12,44	0,095	0,25	31,62	55,19	79,72
9	32	32	46	59	36	7,96	0,06	0,49	22	44,6	80,71
10	54	50	35	72	46	13,44	0,104	0,37	34,37	54,43	84,51
11	40	47	44	55	24	9,95	0,097	0,47	32,31	41,58	57,72
12	68	24	18,6	69	42	16,92	0,05	0,2	16,5	52,17	80,5
13	72	37	40	80	55	17,92	0,077	0,43	25,43	60,48	90,93
14	34	48	34	63	41	8,46	0,1	0,36	33	47,63	86,08
15	80	33	47	78	40	19,91	0,068	0,5	22,68	58,97	67,83
16	58	42	22	52	33	14,43	0,087	0,23	28,87	39,31	83,94
17	36	27	33	76	32	8,96	0,056	0,35	18,56	57,46	55,69
18	74	49	29	60	43	18,41	0,102	0,31	33,68	45,36	94,79
19	52	34	43	75	48	12,94	0,07	0,46	23,37	56,7	84,65
20	70	52	38	57	36	17,42	0,108	0,4	35,75	43,09	83,54
21	28	30	21	66	20	6,96	0,062	0,22	20,62	49,9	40,08
22	46	53	42	74	49	11,44	0,11	0,45	36,43	55,95	87,57
23	64	41	41	61,5	27,9	15,92	0,085	0,44	28,18	46,5	60
24	78	35	30	77	39	19,41	0,072	0,32	24,06	58,21	66,99
25	26	29	39	71	29	6,47	0,06	0,41	19,93	53,68	54,02
26	48	44	25	58	34	11,94	0,09	0,26	30,25	43,85	77,53
27	76	36	36	67	37	18,91	0,075	0,38	24,75	50,65	73,05
28	24	45	27	53	30	5,97	0,093	0,29	30,93	40,07	74,86
29	60	39	32	64	45	14,93	0,08	0,34	26,81	48,39	92,99
30	38	26	20	50	27	9,45	0,054	0,21	17,87	37,8	71,42

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ № 14

№	№1	№2		№3	
	m глицина	m NaOH	m триаминобутановой кислоты	m аминоуксусной кислоты	W Дипептида
1	59	100	51,5	80	50
2	67	75	41,2	55	61
3	64	125	61,8	110	70
4	71	140	72,1	165	62
5	52.5	95	54,59	140	80
6	74	70	36,05	95	64
7	65	155	92,7	50	59
8	76	65	35,02	115	76
9	58	130	75,19	180	85
10	63	180	103	70	93
11	77	60	25,75	185	58
12	68	185	97,85	145	84
13	57	105	56,65	170	90
14	66	165	99,91	100	77
15	80	55	20,6	65	55
16	60	175	84,46	160	83
17	81	135	82,4	175	65
18	75	50	22,66	40	78
19	56	1÷20	64,89	125	73
20	72	145	87,55	90	95
21	82	80	46,8	45	63
22	78	170	85,49	120	79
23	62	160	72,1	75	91
24	79	45	18,54	130	57
25	70	150	90,64	155	92
26	54	110	58,71	105	75
27	73	85	45,32	60	82
28	61	115	67,98	135	56
29	69	90	43,26	150	81
30	55	40	20,6	85	60

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ № 14

№	м глици на	м NaOH	м триамино бутановой кислоты	м амино уксусной кислоты	W Ди- пеп тида	1	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2
1	59	100	51,5	80	50	17,62	25	0,5	0,62	62,5	70,4	35,2
2	67	75	41,2	55	61	20,01	18,75	0,4	0,468	50	48,4	29,2
3	64	125	61,8	110	70	19,11	31,25	0,6	0,78	75	96,8	67,6
4	71	140	72,1	165	62	21,2	35	0,7	0,87	87,5	145,2	90,02
5	52.5	95	54,59	140	80	15,68	23,75	0,53	0,59	66,25	123,2	98,56
6	74	70	36,05	95	64	22,1	17,5	0,35	0,43	43,75	83,6	53,5
7	65	155	92,7	50	59	19,41	38,75	0,9	0,96	112,5	44	25,96
8	76	65	35,02	115	76	22,69	16,25	0,34	0,4	42,5	101,2	76,91
9	58	130	75,19	180	85	17,32	32,5	0,73	0,81	91,25	158,4	134,64
10	63	180	103	70	93	18,81	45	1	1,125	125	61,6	57,28
11	77	60	25,75	185	58	22,99	15	0,25	0,37	31,25	162,8	94,42
12	68	185	97,85	145	84	20,3	46,25	0,95	1,156	118,75	127,6	107,18
13	57	105	56,65	170	90	17,02	26,25	0,55	0,65	68,75	149,6	134,64
14	66	165	99,91	100	77	19,71	41,25	0,97	1,03	121,25	88	67,76
15	80	55	20,6	65	55	23,89	13,75	0,2	0,34	25	57,2	31,46
16	60	175	84,46	160	83	17,92	43,75	0,82	1,09	102,5	140,8	116,86
17	81	135	82,4	175	65	24,19	33,75	0,8	0,84	100	151,36	98,38
18	75	50	22,66	40	78	22,4	12,5	0,22	0,31	27,5	35,2	24,45
19	56	120	64,89	125	73	16,72	30	0,63	0,75	78,75	110	80,3
20	72	145	87,55	90	95	21,5	36,25	0,85	0,09	106,25	79,2	75,24
21	82	80	46,8	45	63	24,49	20	0,45	0,5	56,7	39,6	24,94
22	78	170	85,49	120	79	23,29	42,5	0,83	1,06	103,75	105,6	83,42
23	62	160	72,1	75	91	18,51	40	0,75	1	87,5	66	60,06
24	79	45	18,54	130	57	23,59	11,25	0,18	0,28	22,5	114,4	65,2
25	70	150	90,64	155	92	20,90	37,5	0,88	0,93	110	136,4	125,48
26	54	110	58,71	105	75	16,12	27,5	0,57	0,68	71,25	92,4	69,3
27	73	85	45,32	60	82	21,8	21,25	0,44	0,53	55	52,8	43,29
28	61	115	67,98	135	56	18,21	28,75	0,66	0,71	82,5	118,8	66,52
29	69	90	43,26	150	81	20,6	22,5	0,42	0,56	52,5	132	106,92
30	55	40	20,6	85	60	16,42	10	0,2	0,25	25	74,8	44,88

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ерохин Ю.М. Химия: Учеб. Для средних проф. Учебных заведений. – М.: Мастерство, 2017. – 384 с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов. – М.: Интеграл – Пресс, 2018. – 728 с.
3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов. – М.: Интеграл – Пресс, 2018. – 240 с.
4. Коровин Н. В. Курс общей химии: Учебник для студентов вузов. – М.: Высшая школа, 2016. – 431с.
5. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2017. – 480 с.
6. Хомченко Г.П. Решение задач по химии. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2018. – 256 с.