

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Должность: Проректор по учебной работе **Федеральное государственное бюджетное**

Дата подписания: 05.12.2023 08:50:41 **образовательное учреждение высшего образования**

Уникальный программный ключ: **«Чувашский государственный университет**

6d465b936eef331cede482bdeed6d12ab9821e652f016465d53b72a2eab0de1b2 **имени И.Н. Ульянова»**

**Экономический факультет**

**Кафедра органической и фармацевтической химии**

**Фонд оценочных средств для  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине  
**ОУП.06 ХИМИЯ**

программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования  
**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки - 2023

**Чебоксары 2023**

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
общеобразовательного цикла 07.04.2023 г., протокол № 01  
Председатель *Иванова Е.В.*

Фонд оценочных средств предназначен для промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины *ОУП.06 ХИМИЯ* обучающимися по специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Составитель:  
старший преподаватель кафедры органической и фармацевтической химии С.П. Яшкильдина

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## Назначение:

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины *ОУП.06 Химия* обучающимися по специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

**Форма контроля:** зачет с оценкой

## Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование	Метод контроля
<b>Умения:</b>		
У 1.	работать с законодательными и иными нормативными правовыми актами, специальной литературой	<i>ответы на экзаменационные вопросы, решение ситуационных задач</i>
У 2.	анализировать, делать выводы и обосновывать свою точку зрения по конституционно-правовым отношениям	
У 3.	применять правовые нормы для решения разнообразных практических ситуаций	
<b>Знания:</b>		
З 1.	основные теоретические понятия и положения конституционного права	<i>ответы на экзаменационные вопросы, решение ситуационных задач</i>
З 2.	содержание Конституции Российской Федерации	
З 3.	особенности государственного устройства России и статуса субъектов Федерации	
З 4.	основные права, свободы и обязанности человека и гражданина	
З 5.	избирательную систему Российской Федерации	
З 6.	систему органов государственной	

	власти и местного самоуправления в Российской Федерации	
<b>Общие компетенции:</b>		
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<i>ответы на вопросы, решение ситуационных задач</i>
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.	

### **Ресурсы, необходимые для оценки:**

Помещение: учебный кабинет

Дополнительные инструкции и справочные материалы:  
Периодический закон Д.И. Менделеева, таблица растворимости  
и ряд напряжений металлов для решения ситуационных задач

Инструменты: ручка, бумага

Требования к кадровому обеспечению: оценку проводит преподаватель

Норма времени: 90 минут.

## 2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора. Задания включают в себя вопросы и ситуационные задачи (задания), ориентированные на проверку освоения компетенций.

### 2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

#### *Инструкция*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия» проводится в форме дифференцированного зачета. Каждый зачетный билет состоит из трех заданий:

1) теоретическое задание в виде вопроса из теоретического содержания основного и прикладного модулей;

2) практическое задание (составление уравнений химических реакций с участием неорганических или органических веществ, в т.ч. цепочек превращений и качественных реакций обнаружения; химических формул неорганических и органических веществ, в т.ч. структурных; задания по номенклатуре неорганических и органических веществ; оценка изменения скорости химической реакции и направления смещения равновесия с использованием принципа Ле-Шателье; оценка химического состава и обоснование применимости объекта био- или техносферы и т.п.);

3) расчетная задача (расчеты по уравнению химических реакций, расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси); определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %); расчеты тепловых эффектов химических реакций; расчеты зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры и т.п.).

Время подготовки – 90 минут.

#### **1) Теоретическая часть:**

1. Предмет и задачи химии. Основные понятия химии (химический элемент, атом, молекула, вещество, аллотропия).

2. Основные законы химии (закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон сохранения массы вещества, периодический закон Д.И. Менделеева).

3. Строение Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств в системе и ее значение. Строение атома химического элемента. Привести пример на элементах 1-3 периода ПСХЭ Д.И. Менделеева.

4. Состав и строение вещества. Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Массовая доля элемента в химическом соединении. Вычислить массовую долю элементов в соединении (по выбору учителя).

5. Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая, водородная), механизм образования, свойства веществ с различными химическими связями. Привести пример схемы образования каждого типа связи.

6. Дисперсные системы: состав, классификации, примеры веществ, свойства веществ.

7. Чистые вещества и смеси. Виды смесей, их значение. Вычислить массовые доли компонентов веществ в смеси (по выбору учителя).

8. Основные положения теории электролитической диссоциации (формулировка и их сущность). Записать уравнение в ионном виде (по выбору учителя).

9. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации (понятие «кислоты», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства кислот.

10. Основания в свете теории электролитической диссоциации (понятие «основания», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства оснований.

11. Соли в свете теории электролитической диссоциации (понятие «соли», их свойства и значение). Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства солей.

12. Оксиды в свете теории электролитической диссоциации (понятие «оксиды», их свойства и значение). Записать

уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства оксидов.

13. Классификации химических реакций (по количеству и составу реагентов и продуктов реакции, по изменению степени окисления, по тепловому эффекту, по наличию катализатора, по фазовому состоянию и т.д.). Привести примеры уравнений реакций к каждой классификации.

14. Скорость химической реакции, факторы влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Привести пример способов смещения химического равновесия на реакции синтеза аммиака.

15. Металлы (положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома, физические и химические свойства, применение). Привести примеры химических реакций металлов на конкретных примерах (уравнения записать в молекулярном и ионном виде). Сплавы (виды, их применение).

16. Способы получения металлов (общие этапы производства, виды металлургии с примерами). Коррозия металлов (понятие, виды коррозии и способы защиты от коррозии).

17. Неметаллы (положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома, физические и химические свойства, применение). Привести примеры химических реакций неметаллов на конкретных примерах (уравнения записать в молекулярном и ионном виде).

18. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова (предпосылки создания, положения теории и их пояснение с примерами, ее значение для развития химии).

19. Алканы (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения, применение).

20. Алкены и алкины (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения, применение).

21. Алкадиены и арены (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения, применение).

22. Спирты (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения, применение).

23. Карбоновые кислоты (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения, применение).

24. Углеводы (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения, применение).

25. Азотсодержащие органические соединения – амины, аминокислоты, белки (состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения, применение).

26. Пластмассы и волокна (классификация, свойства, способы получения, отдельные представители и их значение).

27. Основные понятия и законы химии (атомно-молекулярное учение, закон постоянства состава вещества, закон сохранения массы вещества, закон Авогадро, аллотропия, физические и химические явления).

28. Классы неорганических соединений (оксиды, основания, амфотерные гидроксиды, кислоты, соли). Классификация, номенклатура, получение, физические, химические свойства. Применение.

29. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

30. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Зависимость свойств элементов от их положения в периодической системе.

31. Строение атома и атомного ядра. Развитие представлений о сложном строении атома.

32. Квантовые числа. Принципы: Паули, Гунда, наименьшей энергии.

33. Химическая связь. Виды химической связи: ионная, металлическая, ковалентная (полярная и неполярная);  $\sigma$  и  $\pi$ -связи.

34. Растворы. Классификация. Концентрация растворов: массовая доля, молярная концентрация. Биологическая роль растворов. Растворимость.

35. Гидролиз солей (примеры). Значение гидролиза. Водородный показатель.

36. Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Механизм диссоциации солей, кислот, оснований. Степень диссоциации. Составление молекулярно-ионных уравнений между электролитами.

37. Окислительно-восстановительные реакции. Типы ОВР. Степень окисления. Влияние среды на протекании ОВР. Метод электронного баланса.

38. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

39. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

40. Общая характеристика металлов. Физические и химические свойства. Получение. Металлическая связь. Биологическая роль.

41. Щелочные металлы. Общая характеристика. Нахождение в природе. Натрий: получение, физические и химические свойства. Биологическая роль. Применение в медицине.

42. Щелочноземельные металлы. Кальций. Физические и химические свойства, получение. Биологическая роль. Жесткость воды.

43. Алюминий. Нахождение в природе. Получение. Физические и химические свойства алюминия и его соединений.

44. Металлы побочных подгрупп. Физические и химические свойства, получение железа и его соединений. Биологическая роль железа. Качественные реакции.

45. Галогены. Хлор. Нахождение в природе. Возможные степени окисления. Общая характеристика, физические и химические свойства, получение. Хлороводородная кислота. Качественные реакции на галогенид – ионы.

46. Главная подгруппа VI группы. Кислород. Нахождение в природе. Аллотропия. Физические и химические свойства. Получение. Биологическая роль.

47. Сера. Нахождение в природе. Возможные степени окисления серы. Физические и химические свойства, получение. Применение.

48. Соединение серы. Сероводород. Качественная реакция на сульфид – ион. Серная кислота. Химические свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат – ион.

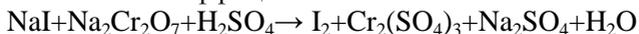
49. Главная подгруппа V группы. Азот. Нахождение в природе. Возможные степени окисления азота. Физические и химические свойства азота. Применение, получение азота. Аммиак. Соли аммония (химические свойства).

50. Главная подгруппа IV группы. Углерод. Нахождение в природе. Аллотропия. Адсорбция. Химические свойства. Кислородные соединения углерода (оксиды, кислота, соли).

## 2) Практическая часть:

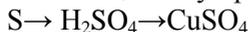
№ 1

Расставить коэффициенты МЭБ



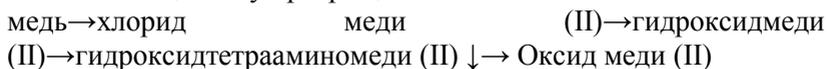
№ 2

Решить цепочку превращения



№ 3

Решить цепочку превращения



№ 4

Решить цепочку превращения

натрий → пероксид натрия → оксид натрия → нитрат натрия → нитрит натрия против государственной власти. Обоснован ли отказ? Приведите доказательства.

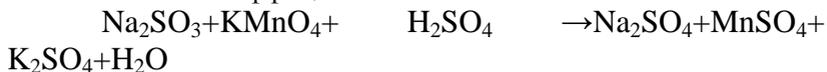
№ 5

Решить цепочку превращения



№ 6

Расставить коэффициенты МЭБ



№ 7

Назовите элемент по следующим данным: а) элемент четвертого периода, высший оксид  $\text{X}_2\text{O}_7$ , с водородом образует газообразное соединение  $\text{HX}$ ; б) элемент пятого периода, высший оксид  $\text{XO}_2$ , с водородом газообразное соединение не образует; в) элемент четвертого периода, высший оксид  $\text{XO}$ , с водородом дает солеобразное соединение  $\text{XH}_2$ .

№ 8

Напишите электронно-графическую формулу атома химического элемента с порядковым номером 17 и 29.

№ 9

Дайте общую характеристику элемента с порядковым номером 11. Укажите его основные химические свойства.

№ 10

Найдите в периодической таблице элемент, расположенный в IV периоде, в V ряду и проявляющий в кислородном соединении валентность VI. Какова его валентность по водороду?

№ 11

Составьте уравнения взаимодействия следующих реакций:

- а) силиката натрия с азотной кислотой;
- б) оксида фосфора (V) с оксидом натрия;
- в) гидроксида меди (II) с соляной кислотой;
- г) хлорида железа (III) с фосфатом натрия.

№ 12

Какие из указанных веществ будут реагировать с соляной кислотой:

$\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ? Составьте возможные уравнения реакций.

№ 13

Определите исходные концентрации  $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ , если равновесие установилось при следующих концентрациях реагирующих веществ:

$[\text{NO}_2] = 0,12$  моль/л,  $[\text{NO}] = 0,48$  моль/л,  $[\text{O}_2] = 0,24$  моль/л. Рассчитайте константу равновесия.

№ 14

В какую сторону смещается химическое равновесие при повышении температуры в следующих системах:

- а)  $\text{Cl}_2 (\text{г}) + \text{H}_2 (\text{г}) \rightarrow 2\text{HCl} (\text{г}) + \text{Q}$ ;
- б)  $2\text{HBr} (\text{г}) \rightarrow \text{H}_2 (\text{г}) + \text{Br}_2 (\text{г}) - \text{Q}$ ? Поясните ответ.

№ 15

Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионной формах:

- а) соляная кислота и нитрат серебра
- б) хлорид бария и сульфат алюминия
- в) оксид алюминия и серная кислота

г) сульфат железа (III) и гидроксид натрия

№ 16

Осуществите превращение, одну из реакций обмена запишите в полном и сокращенном ионном виде.



№ 17

Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ? Напишите уравнения реакций гидролиза в молекулярной и ионной формах.

№ 18

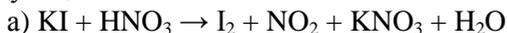
С какими из указанных веществ реагирует разбавленная серная кислота?

Составьте возможные молекулярные и ионные уравнения реакций.

Оксидом алюминия, гидроксидом железа (III), оксидом серы (II), карбонатом натрия.

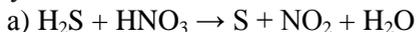
№ 19

Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в следующих окислительно-восстановительных реакциях:



№ 20

Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в следующих окислительно-восстановительных реакциях:



№ 21

Дайте названия органическим соединениям по химическим формулам с использованием тривиальной или международной систематической номенклатуры:

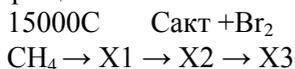
- а)  $C_2H_5OH$
- б)  $(CH_3)_2NH$
- в)  $CH_3-CH(NH_2)-COOH$
- г)  $C_3H_9N$
- д)  $CH_3CH_2HC=O$
- е)  $C_6H_5CH_2OH$

№ 22

Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

№ 23

Составьте уравнения химических реакций согласно схеме превращений:



Укажите тип и механизм реакции, назовите образовавшиеся вещества.

№ 24

Каким реактивом можно отличить глицерин от глюкозы? Составьте уравнение качественной реакции для обнаружения многоатомных спиртов на примере глицерина.

№ 25

Составьте полные и сокращенные структурные формулы органических веществ отдельных классов по их названиям в соответствии с международной номенклатурой:

- а) метилбензол
- б) анилин
- в) 3-метилбутаналь
- г) циклогексен
- д) бутадиен-1,2
- е) 2-метилпропанол-1
- ж) бутин-1
- з) аминокислота

#### Задачи

1. Найти массу хлорида калия, необходимую для приготовления 300 мл. 0,2М раствора?

2. Найти объем углекислого газа, который выделяется при взаимодействии карбоната натрия с 100г. 15% раствора соляной кислоты?

3. Найти массу гидроксида калия и массу воды, необходимую для приготовления 200г. 20% раствора щелочи?

4. Найти массу гидроксида натрия, необходимую для нейтрализации 30 мл. 0,1М раствора серной кислоты?

5. Найти объем 80% серной кислоты ( $\rho=1.732\text{г/мл}$ ), необходимую для приготовления 150г. 20% раствора серной кислоты?

6. Найти объем 60% раствора азотной кислоты ( $\rho=1.373\text{г/мл}$ ), необходимую для приготовления 200 г. 15% азотной кислоты?

7. Найти массу  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , необходимую для приготовления 500г. 20% раствора медного купороса?

8. Сколько литров водорода потребуется для образования 10,2 г этилового спирта из ацетальдегида, если выход продукта реакции составляет 80%?

9. Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода.

Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

10. Рассчитайте количество вещества – азота, массой 14 г.

11. Сколько частиц содержится в хлориде натрия массой 5,85 кг.

12. Вычислите объем, занимаемый при нормальных условиях 11 г  $\text{CO}_2$ .

13. Вычислите массовую долю (в %) меди в сульфате меди.

14. Сколько граммов соляной кислоты должно прореагировать с карбонатом кальция, чтобы образовался диоксид углерода массой 132 г?

15. Какой объем водорода выделится при взаимодействии железа массой 2,8 г с серной кислотой (н.у.)?

16. Какое количество вещества гидроксида натрия требуется для превращения сульфата меди (II) массой 16 г в гидроксид меди (II)?

17. К 300 мл гидроксида калия с массовой долей КОН 20% (плотность 1,2 г/мл) прибавили КОН массой 40 г. Определите массовую долю (в %) КОН в новом растворе.

18. Определите молярную концентрацию раствора  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , в 500 мл которого содержится  $\text{H}_3\text{PO}_4$  массой 9,8 г.

19. Сколько миллилитров аммиака потребуется для взаимодействия с 20 мл 30 %-го раствора серной кислоты (плотностью 1,02 г/мл)?

## 2.2. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### а) условия проведения промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится в группе в количестве – не более 25 человек.

Количество вариантов задания – каждому обучающемуся один билет путем случайного выбора.

Время выполнения задания – 90 минут

### б) критерии оценки устного ответа

- оценка «5» (отлично) ставится, если студент:

1) полно излагает изученный материал по конкретному вопросу, даёт правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

3) излагает ответ на вопросы последовательно и правильно.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или ссылке на нормативно-правовые акты;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если студент обнаруживает незнание большей части содержания ответа на поставленные перед ним вопросы, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, что является серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**в) критерии и шкала оценивания контролируемых компетенций**

**Критерии оценивания контролируемых компетенций**

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Знать</b> особенности организации профессиональной деятельности юриста <b>Уметь</b> организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Знать</b> способы поиска необходимой для решения профессиональных и бытовых задач информации <b>Уметь</b> осуществлять поиск необходимой информации, качественно использовать найденную информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Знать</b> о возможностях ИКТ в своей профессиональной деятельности <b>Уметь</b> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, использовать справочные правовые системы, Интернет-ресурсы для организации прямой и обратной связи
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	<b>Знать</b> особенности организации коллективной и командной работы <b>Уметь</b> работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, доступно и качественно общаться с потребителями оказываемой

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	услуги.
---	---------

### Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100	5	Отлично
80-89	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

#### г) Эталон зачетного билета

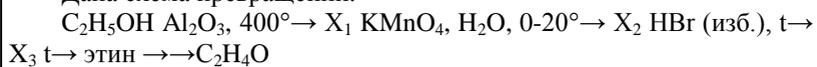
##### Инструкция

Последовательно и внимательно читайте вопросы, отвечайте в заданной последовательности.

1. Максимальное время выполнения задания – 90мин.
2. Задания №1 и 2 выполняется письменно
3. Задание №3 предполагает ответы на задачи.

<b>ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»</b>	<b>Химико-фармацевтический факультет Кафедра органической и фармацевтической химии  Дисциплина «Химия»  ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1</b>	<b>УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры «__»_____2023 г. протокол № 1 Зав. кафедрой _____ О.Е. Насакин</b>
<p>Задание 1. Какой раствор используют для качественной реакции определения хлоридов, бромидов, йодидов? Напишите уравнения реакций и обоснуйте ответ.</p> <p>Задание 2.</p>		

Дана схема превращений.



Пропишите все реакции и определите вещества  $\text{X}_1$ ,  $\text{X}_2$ ,  $\text{X}_3$ .

Задание 3.

Определите массовые доли химических элементов в оксиде алюминия  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и выразите их в процентах.