

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ

Экзаменационные билеты по химии составлены в соответствии с Образовательным стандартом по дисциплине химия.

Варианты экзаменационной письменной работы включает **56 вопросов:**

**Вопросы 1 - 40** – задания с выбором с одним или несколькими правильными ответами (базовый уровень сложности). Абитуриент может получить *1 балл* за каждое правильно выполненное задание. Если допущена ошибка – *0 баллов*

**Вопросы 41 – 43** - расчетные задачи. Ответом к задаче является число. При правильном выполнении всех элементов задачи можно максимально получить *2 балла*. Не верный ответ – *0 баллов*

### **Вопрос 44 - 51**

вопросы повышенного уровня сложности на установление соответствия позиций. За этот вопрос можно получить максимально *4 балла* при правильно выполненном задании. Если допущена одна ошибка - *2 балла*, две ошибки - *1 балл*, три ошибки – *0 баллов*

**Вопрос 52** - Запишите уравнение окислительно-восстановительной реакции с участием выбранных веществ. Используя метод электронного баланса составьте электронный баланс, указать окислитель и восстановитель.

За этот вопрос можно получить максимально *3 балла* при правильно выполненном задании. Если допущена одна ошибка - *1 балла*, две ошибки - *0 балл*

**Вопрос 53** – задание «мысленного эксперимента», задание проверяющее знание о взаимосвязи веществ различных классов. На основе предложенного эксперимента, где описаны условия проведения, написать химические реакции, лежащие в их основе.

За этот вопрос можно получить максимально *4 баллов* при правильно выполненном задании. Если допущена одна ошибка - *3 балла*, две ошибки - *1 балла*, три ошибки – *0 баллов*

**Вопрос 54** - необходимо осуществить последовательные химические превращения, записав 5 уравнения химических реакций. Каждое задание оценивается в *5 балл*. Если в

задании допущена 1 ошибка (либо нет условий реакции, либо коэффициентов) – 4 баллов, 2 ошибки - 2 балла, 3 ошибки – 0 балл.

**Вопросы 55** – сложная комбинированная расчетная задача (на основе знаний неорганической химии). При правильном выполнении всех элементов задачи можно максимально получить 5 баллов. При написании только уравнений, на основании которых решается задача - 1 балла. При математической ошибке выставляется от 2 до 4 баллов (ошибка идущая через всю задачу, ошибка в последнем действии).

**Вопросы 56** – сложная комбинированная расчетная задача (на основе знаний органической химии). При правильном выполнении всех элементов задачи можно максимально получить 5 баллов. При написании только уравнений, на основании которых решается задача - 1 балл. При математической ошибке выставляется от 2 до 3 баллов.

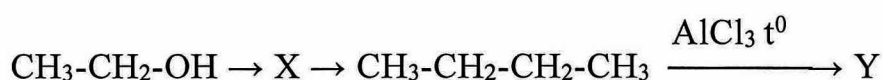
Таким образом, максимальное количество баллов, которое абитуриент может набрать при правильном ответе на все **56 вопросов** билета, составляет **100 баллов**.

Оценка за письменную работу по химии выставляется следующим образом: суммируются баллы, полученные за каждый вопрос билета.

<b>№ Вопроса</b>	<b>100 балльная шкала</b>
<i>1-40</i>	<b>40</b>
<i>41-43</i>	<b>6</b>
<i>44-51</i>	<b>32</b>
<i>52-56</i>	<b>22</b>
<b>Итого:</b>	<b>100</b>



- 8) Из предложенного перечня выберите вещество, которое вступает в реакцию гидрирования  
 1) бромэтан      2) изобутан      3) бутен-1      4) метилпропан
- 9) Из предложенного перечня выберите вещество, которое не подвергается гидролизу  
 1) крахмал      2) сахароза      3) целлюлоза      4) глюкоза
- 10) Прочность зубной эмали повышает  
 1) иод      2) калий      3) фтор      4) железо
- 11) Из предложенного перечня выберите вещество, с которым не взаимодействует вещество, формула которого  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$   
 1) хлороводород      3) гидроксид бария  
 2) аминоксусная кислота      4) бутан
- 12) Задана схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) 2-хлорбутан      2) этаналь      3) этилен  
 4) метилпропан      5) бромэтан

и.т.д. до 41 вопроса

**Ответом к заданию является число**

### **ПРИМЕР**

- 41) Смешали два раствора: один массой 90 г и с массовой долей соли 5 %, другой — массой 125 г и с массовой долей этой же соли 4 %. Чему равна массовая доля соли, содержащейся в образовавшемся растворе?
- 42) Синтез аммиака протекает в соответствии с термохимическим уравнением реакции  $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{NH}_3(\text{г}) + 92 \text{ кДж}$ . Определите количество теплоты, которое выделится в результате образования 560 мл (н.у.) газообразного аммиака. (Запишите число с точностью до сотых) Ответ: \_\_\_\_\_ кДж.
- 43) В результате реакции тримеризации ацетилена объёмом 26,88 л (н.у) получили 23,4 г бензола. Вычислите массовую долю выхода продукта реакции от теоретически возможного. (Запишите число с точностью до целых.) Ответ: \_\_\_\_\_ %

**К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответах могут повторяться**

## ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

44) Структуру белков поддерживают связи

СТРУКТУРА БЕЛКА		ХИМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ
А) первичная структура	1)	водородные связи между пептидными группами
Б) вторичная	2)	пептидные
В) третичная	3)	нековалентные водородные, гидрофобные, ионными и др.
Г) четвертичная	4)	дисульфидные мостики, ионные связи между боковыми группами аминокислотных остатков; водородные связи;

45) Установите соответствие между схемой реакции и степенью окисления серы в недостающем продукте реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

- |  |       |
|--|-------|
| А) $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \dots$                   | 1) +6 |
| Б) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow \dots + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 2) +4 |
| В) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \dots$               | 3) -2 |
| Г) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \dots$                | 4) -1 |
|  | 5) 0  |

46) Установите соответствие между схемой реакции и органическим веществом, преимущественно образующимся в результате этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- |   |                     |
|---|---------------------|
| А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}_{(\text{спирт})}$ | 1) этан             |
| Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Na}$                    | 2) этилен           |
| В) $\text{C}_1\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Mg}$          | 3) бутан            |
| Г) $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3 + \text{Na}$                         | 4) бутен-1          |
|   | 5) гексан           |
|   | 6) 2,3-диметилбутан |

47) Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделились на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| А) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ | 1) металл и галоген          |
| Б) $\text{CuCl}_2$            | 2) водород и галоген         |
| В) $\text{SbCl}_3$            | 3) водород и кислород        |
| Г) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | 4) металл, водород и галоген |
|                               | 5) металл и кислород         |

В т.д. до 52 вопроса

*Для записи ответов на следующие задания запишите сначала номер задания), а затем его подробное решение. Ответы, записывайте чётко и разборчиво*

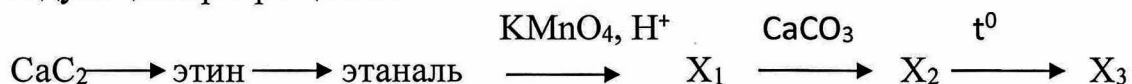
52) Из предложенного перечня:

соляная кислота, перманганат калия, сульфид калия, ацетат магния, фосфат калия, гидроксид алюминия (допустимо использование водных растворов веществ)

выберите два вещества, между которыми может протекать окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции в осадок выделяются простое вещество и оксид. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

53) К раствору хлорида бария добавили раствор сульфата натрия. Осадок отделили, а из полученного раствора выделили соль, высушили ее и обработали концентрированной серной кислотой. Образовавшийся газ растворили в воде и в полученный раствор поместили железную окалину. Одно из образовавшихся при этом веществ прореагировало с раствором, содержащим перманганат калия и соляную кислоту. Напишите уравнения четырех описанных реакций, уравняйте коэффициенты.

54). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ

55) При частичном термическом разложении образца нитрата меди(II) образовался твёрдый остаток массой 50,8 г. К остатку добавили 150 г 20%-ного раствора гидроксида натрия. При этом образовался раствор с массой 159 г и массовой долей гидроксида натрия 13,84 %. Определите объём смеси газов, выделившихся в результате частичного разложения нитрата меди(II)

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

56) При сгорании органического вещества А массой 3,4 г получено 4,48 л (н.у.) углекислого газа и 1,8 г воды. Известно, что вещество А вступает в

реакцию с раствором гидроксида лития при нагревании, в результате чего образуется предельный одноатомный спирт и соль, кислотный остаток которой содержит семь атомов углерода.

На основании данных условия задачи:

1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;

2) составьте возможную структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) напишите уравнение реакции вещества А с раствором гидроксида лития при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).