**Тренировочный тест для подготовки к ЕГЭ по химии.**

**Давыдова Наталья Георгиевна МОУ «СОШ с. Тёпловка Новобурасского района Саратовской области»**

**Цель работы:**

1. познакомить учащихся со структурой экзаменационной работы;
2. помочь выпускникам подготовиться к ЕГЭ;
3. выявить типичные ошибки, которые допускают учащиеся при выполнении тестовых заданий;
4. выявить пробелы в знаниях учащихся.

**Методические рекомендации:** тест может быть использован для подготовки к ЕГЭ на уроке и во внеурочное время, для самоподготовки, для проверки знаний и проведения пробного экзамена.

**Источники информации:**

1. ЕГЭ 2009. Химия: сборник экзаменационных заданий. Автор составитель А.А.Каверина, Ю.Н.Медведев, Д.Ю. Добротин. –М.: Эксмо, 2009.
2. ЕГЭ 2010. Химия: сборник экзаменационных заданий. Автор составитель А.А.Каверина, Ю.Н.Медведев, Д.Ю. Добротин. –М.: Эксмо, 2010.
3. Химия. Подготовка к ЕГЭ-2015. Книга2: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н.Доронькина. -Ростов н/Д: Легтон,2014.
4. Химия. Задания высокого уровня сложности (часть с) для подготовки к ЕГЭ: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н.Доронькина. Изд. 5-е-Ростов н/Д: Легион, 2014
5. Сайты: «Решу ЕГЭ», «ЕГЭШКА», «КОНТРЕН»

***Инструкция по выполнению работы***

 Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 40 заданий. Часть1 содержит 35 заданий с кратким ответом, в их числе 26 заданий базового уровня сложности и 9 заданий повышенного уровня сложности. Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

 На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3,5 часа (210 минут).

 Ответы к заданиям базового уровня сложности записываются:

– в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа (задания 1–5, 7–10, 12–17, 19–23). Эту цифру запишите в бланк ответов №1;

– в виде двух цифр (задания11 и 18) или трёх цифр (задание 6), которые соответствуют номерам правильных ответов. Эти цифры запишите в бланк ответов №1;

– в виде числа, которое необходимо записать, соблюдая заданную степень точности (задания 24–26). Это число запишите в бланк ответов №1.

 Ответы к заданиям 27–35 повышенного уровня сложности записываются в виде последовательности цифр. Эту последовательность цифр запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов №1.

 Ответы к заданиям 36–40 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов №2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

 Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек.

 При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

 При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева; таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимический ряд напряжений металлов. Эти сопроводительные материалы прилагаются к тексту работы.

 Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

 Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

 **Желаем успеха!**

**Часть 1.**

***Ответом к заданиям 1-26 является цифра или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов.*** ***Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.***

**1.** Элемент имеет на внешнем энергетическом уровне 6 электронов. Каков может быть порядковый номер элемента?

 1) 6 2)10 3) 16 4) 36

Ответ:

**2.** В подгруппе кислорода с ростом порядкового номера уменьшается

 1)высшая степень окисления 2)радиус атома

 3) энергия ионизации атома 4) относительная атомная масса

Ответ:

|  |
| --- |
| **3.** В каком веществе отсутствуют водородные связи между молекулами? 1)вода 2) аммиак 3) этанол 4)этилацетатОтвет: **4.** В каком соединении есть элемент со степенью окисления+4? |

 1) NaHSO3 2) CHCl3 3) HCOOH 4) SO2Cl2

Ответ:

**5.** Какое соединение серы имеет наибольшую температуру плавления?

1)оксид серы 2) серная кислота 3) сероводород 4) сульфат бария

Ответ:

**6.** Из перечисленных ниже веществ выберите три двухосновные кислоты. В ответе напишите цифры, под которыми они указаны

 1)HNO3 2) H2C2O4 3)H2S

 4) H2O 5) C6H4(COOH)2 6) CaH2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Ответ:

**7.** Верны ли следующиеe утверждения о свойствах хрома?

 А .Хром пассивируется холодной концентрированной кислотой.

 Б. Хром в соединениях проявляет единственную степень окисления

.

 1) верно только А 2) верно только Б

 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

Ответ:

8. Какой оксид может реагировать при нагревании с кислородом?

 1) SO3 2) Al2O3 3) SiO2 4) P2O3

Ответ:

**9.** Какое сложное вещество может реагировать и с соляной кислотой , и с гидроксидом натрия?

1) SO3  2) Zn(OH)2 3) MgSO4 4) CaCO3

Ответ:

**10.** При действии сильной кислоты на раствор соли выделился газ. Формула соли

 1) Na2S 2) NH4Br 3)K2SiO3 4) Cu(NO3)2

Ответ:

**11.** В схеме превращений

 + X +Y

 S → SO2 → CaSO3

 Запишите в таблицу номера выбранных ответов

 1) H2S 2) NaOH 3) CaCl2 4) H2SO4 5) Ca(OH)2

|  |  |
| --- | --- |
| Х | Y |
|  |  |

Ответ:

**12.** В какой молекуле есть хотя бы один sp2-гибридный атом углерода

 1) пропан 2) бутин-1 3) уксусная кислота 4) метанол

Ответ:

**13.** Два изомерных органических вещества могут образоваться в результате присоединения брома к

 1)бензолу 2) бутадиену-1,3 3) бутену-2 4) пропину

Ответ:

**14.** Этанол взаимодействует с

 1) FeCl3 2) HNO3 3) NaOH 4) НCl

Ответ:

**15.** При восстановлении формальдегида образуется

 1) метан 2) диметиловый эфир 3) метанол 4) муравьиная кислота

Ответ:

**16.** Пропаналь в лаборатории получают взаимодействием

 1)пропина с водой 2) пропанола-1 с K2Cr2O7

 3) пропанола-2 с серной кислотой(конц) 4) пропана с О2

Ответ:

**17.** Этиламин в водном растворе может взаимодействовать с

 1) FeCl3 2) Na3PO4 3) NaOH 4) C2H6

Ответ:

**18.** В заданной схеме превращений

 +Х + Y

CH3CH2CН3 → CH3-CHBr-СН3 → CH3-CHOH-СН3

веществами X и Y являются:

1. Br2 2) H2 3) HBr 4) KOH(спирт.р-р) 5) КОН (водн.р-р)

|  |  |
| --- | --- |
| Х | Y |
|  |  |

Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

Ответ:

**19.** Al2O3 вступает в реакцию соединения с

 1) H2 2) HCl 3) CaO 4) KOH

Ответ:

**20.** Cкорость реакции между углеродом и кислородом увеличится при

 1)увеличении объёма

 2) охлаждении

 3) добавлении углекислого газа

 4) измельчении углерода

Ответ:

**21.** Диссоциация по трем ступеням возможна в растворе

 1) хлорида алюминия 2) нитрата алюминия

 3) ортофосфата калия 4) ортофосфорной кислоты

Ответ:

**22.** Для перегонки жидкостей используют

 1) лабораторные стаканы

 2) колбы Вюрца

 3) конические плоскодонные колбы

 4) мерные цилиндры

Ответ:

**23.** Верны ли следующие утверждения о каучуках?

 **А**. Природный каучук – высокомолекулярный углеводород

 **Б**. Важнейшее свойство каучуков – пластичность, т.е. возможность придания им любой формы

 1) верно только А 2) верно только Б

 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

Ответ:

***Ответом к заданиям 24–26 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с правой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.***

**24.** К 200г 10%-ного раствора гидроксида калия добавили 25г чистого гидроксида калия. Определите массовую долю растворённого вещества в полученном растворе. Ответ укажите в процентах с точностью до целых.

 Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ %

**25.** При полном восстановлении оксида свинца избытком водорода образовалось 41,4 г металла и выделилось 4,4 кДж теплоты. Определите теплоту реакции PbO + H2 = Pb + H2O(в кДж на моль PbO). Ответ округлите до целых.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кДж

26. При растворении серебра в разбавленной азотной кислоте выделился оксид азота(2) объёмом 3,36л. Определите массу образовавшейся соли

 Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г (запишите с точностью до десятых)

***В заданиях 27-35 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Получившуюся последовательность цифр перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Цифры в ответе могут повторяться.***

**27.** Установите соответствие между названием соединения и классом, к которому оно принадлежит.

 НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

 А)CuOHCl 1) кислота

 Б) P2O3 2)основный оксид

 В)BaO 3) кислотный оксид

 Г) (NH4)2S 4) средняя соль

 5) основная соль

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

Ответ:

**28.** Установите соответствие между схемой реакции и степенью окисления элемента-восстановителя.

Схема ОВР восстановитель

А) NO2 + 2H2O HNO3 +HNO2 1) -2

Б) PbS + H2O2 PbSO4 + H2O 2) -1

В) P2O5 + C P + CO  3) 0

Г) KMnO4 K2MnO4+ MnO2 + O2 4) +4

Ответ:

**29.** Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, образующимся на катоде при электролизе его водного раствора

 ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ НА КАТОДЕ

 А) AgNO3 1) H2

 Б) NaCl 2) O2

 В) Cu(NO3)2 3) Cl2

 Г) NaOH 4) Cu

 5) N

 6) Ag

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

Ответ:

**30.** Установите соответствие между формулой соли и её отношением к гидролизу.

ФОРМУЛА СОЛИ ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

 А) KClO41) 1) не гидролизуется

 Б) NH4Br2 2) гидролизуется по катиону

 В) Fe(CH3COO)3 3) гидролизуется по аниону

 Г) Ca3(PO4)2 4) гидролизуется и по катиону и по аниону

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

Ответ:

**31.**Установите соответствие между уравнениями реакцией и направлением смещения равновесия при увеличении давления

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ

 РАВНОВЕСИЯ

А) N2(г) +3H2(г)↔ 2NH3(г) + Q 1) смещается сторону исходных веществ

Б) H2(г) + Сl2(г) ↔ 2 HCl(г) + Q 2) смещается в сторону продуктов реакции

В) 2SO2(г) + O2(г) ↔ 2SO3(г) +Q 3) не происходит смещения равновесие

Г) СО2(г) + С(тв) ↔ 2СО(г) – Q

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

 Ответ:

**32.** Установите соответствие между формулой вещества и формулами реагентов, с которыми оно может взаимодействовать.

 ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВА РЕАГЕНТЫ

 А) SiO2 1)AgNO3, KOH, Cl2

 Б) AlBr3 2) O2,  CO3, H2SO4

 В) CuO 3) KOH, CaO, HF

 Г) HCl 4) Al(OH)3, NaHCO3, MgO

 5) H2, HNO3 , CO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

Ответ:

**33.** Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти два вещества.

 ВЕЩЕСТВА РЕАКТИВ

А) этанол и толуол 1) бромная вода

Б) пентин-2 и пентан 2) натрий

В) пропаналь и пентен-1 3) фенолфталеин

Г) пропанол-1 и уксусная кислота 4) гидрокарбонат натрия

 5) оксид серебра (NH3р-р)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

Ответ:

**34.** Установите соответствие между углеводородами и продуктами реакции, которые образуются при их гидратации

УГЛЕВОДОРОДЫ ПРОДУКТЫ ГИДРАТАЦИИ

 А) ацетилен 1) пропанол-2

 Б) пропен 2) ацетальдегид

 В) пропин 3) пропанол-1

 Г) бутен-2 4) ацетон

 5) бутанол-2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

Ответ:

**35.** Установите соответствие между веществами и органическим продуктом их взаимодействия

 ВЕЩЕСТВА ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ

 А) CH3CH=O + Br2(H2O) 1) BrCH2COOH

 Б) CH3CH2COOH + Br2(P красный) 2) CH3COOH

 В) CH3CH2OH + KMnO4(H+) 3) CH3CH(Br)COOH

 Г) CH3COOK + KOH 4) BrCH2CH2COOH)

 5) CH4

 6) CH3CH2CH=O

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

Ответ:

***Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.***

**Часть 2.**

***Для записи ответов на задания36–40 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер задания ( 36, 37 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.***

**36.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

 MnO2 +O2 + … → KMnO4 +….

 Определите окислитель и восстановитель.

**37.** К твёрдому перманганату калия добавили концентрированную соляную кислоту. После прекращения выделения газа к раствору добавили избыток щёлочи, выделившийся осадок отфильтровали и прокалили. Полученное твёрдое вещество нагрели с углём и получили металл. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

**38.**Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

Пропен HBr X1 KCN  X2H2O,HCl  X3C2H5OH (H2SO4)  X4

Х4 2-метилпропионат калия

При написании уравнений реакции используйте структурные формулы органических веществ.

**39.** Смесь кальция с фосфором общей массой 12г сильно нагрели. После окончания реакции полученное вещество частично растворилось в избытке соляной кислоты с выделением 1,68 л газа с неприятным запахом. Рассчитайте массовые доли простых веществ в исходной смеси.

**40.** При нитровании 26,5г гомолога бензола получено 30,2 г мононитропроизводного. Выход продукта составил 80%, других нитропроизводных не образовалось. Установите молекулярную формулу углеводорода, изобразите его структурную формулу и напишите уравнение реакции с хлором на свету.

**Система оценивания экзаменационной работы по химии**

**Часть1**

За правильный ответ на каждое из заданий **1–26** ставится **1 балл.**

Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде цифры, последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 1 | **3** |
| 2 | **3** |
| 3 | **4** |
| 4 | **1** |
| 5 | **4** |
| 6 | **235** |
| 7 | **1** |
| 8 | **4** |
| 9 | **2** |
| 10 | **1** |
| 11 | **45** |
| 12 | **3** |
| 13 | **2** |
| 14 | **3** |
| 15 | **4** |
| 16 | **2** |
| 17 | **1** |
| 18 | **43** |
| 19 | **3** |
| 20 | **4** |
| 21 | **2** |
| 22 | **2** |
| 23 | **1** |
| 24 | **20%** |
| 25 | **22кДж** |
| 26 | **76,5** |

 Задания **27–35** считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр.

За полный правильный ответ в заданиях **27–35** ставится **2 балла**; если допущена одна ошибка – **1 балл**; за неверный ответ(более одной ошибки) или его отсутствие – **0 баллов**.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 27 | **5324** |
| 28 | **4131** |
| 29 | **6141** |
| 30 | **1241** |
| 31 | **2321** |
| 32 | **3154** |
| 33 | **2154** |
| 34 | **2145** |
| 35 | **2325** |

**Часть 2.**

**Критерии оценивания заданий с развернутым ответом.**

За выполнение **задания 36** ставится от **0 до 3 баллов**; **заданий 37,39 и 40** – **от 0 до 4 баллов**; **задания 38** – **от 0 до 5 баллов**.

**36.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

Определите окислитель и восстановитель.

 MnO2 +O2 + … → KMnO4 +….

|  |  |
| --- | --- |
| ***Содержание правильного ответа и указания по оцениванию****(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | ***Баллы*** |
| Элементы ответа: 2Mn+4O2-2 + O20 +4KOH 2KMn+6O4 +2H2O-21. Составлен электронный баланс:

Mn+4 - 2е →Mn+6 1 восстановительвос-льO20 + 2е →2O-2 1 окислительок-ль 1. Расставлены коэффициенты в уравнении:

 2 MnO2 +O2 +4KOH = 2KMnO4 + 2H2O1. Указаны окислитель и восстановитель.
 |  |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
|  ***Максимальный балл*** | ***3*** |

**37.** **.** К твёрдому перманганату калия добавили концентрированную соляную кислоту. После прекращения выделения газа к раствору добавили избыток щёлочи, выделившийся осадок отфильтровали и прокалили. Полученное твёрдое вещество нагрели с углём и получили металл. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Содержание правильного ответа и указания по оцениванию****(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:1. 2KMnO4 + 16HCl = 5CL2 +2MnCL2 +2KCl = 8H2O
2. MnCL2 + 2KOH = Mn(OH)2 + 2KCl
3. Mn(OH)2 + MnO + H2O
4. 2MnO + C = 2Mn + CO2 или

MnO + C = Mn + CO |  |
| Правильно записаны четыре уравнения реакций | 4 |
| Правильно записаны три уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны два уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано одно уравнение реакци | 1 |
| Все уравнения реакций записаны неверно | 0 |
|  ***Максимальный балл*** | ***4*** |

**38.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. При написании уравнений реакции используйте структурные формулы органических веществ.

Пропен HBr X1 KCN  X2H2O,HCl  X3C2H5OH (H2SO4)  X4

Х4 2-метилпропионат калия

|  |  |
| --- | --- |
| ***Содержание правильного ответа и указания по оцениванию****(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:1) СН3СН=СН2 + HBr = CH3CH(Br)CH3 2) CH3CH(Br)CH3 + KCN →CH3CH(CN)CH3 +KBr 3) CH3-CH(CN)-CH3 + 2H2O + HCl → CH3-CH(CH3)-COOH + NH4Cl4)CH3-CH(CH3)-COOH + C2H5OH→ CH3-CH(CH3)-COOC2H5 + H2O1. CH3-CH(CH3)-COOC2H5 + KOH = CH3-CH(CH3)-COOK + C2H5OH

  |  |
| Правильно записаны пять уравнений реакций | 5 |
| Правильно записаны четыре уравнения реакций | 4 |
| Правильно записаны три уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны два уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано одно уравнение реакци | 1 |
| Все уравнения реакций записаны неверно | 0 |
| ***Максимальный балл*** | ***5*** |

**39** Смесь кальция с фосфором общей массой 12г сильно нагрели. После окончания реакции полученное вещество частично растворилось в избытке соляной кислоты с выделением 1,68 л газа с неприятным запахом. Рассчитайте массовые доли простых веществ в исходной смеси.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Содержание правильного ответа и указания по оцениванию****(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | ***Баллы*** |
| 1.Составлены уравнения реакций:(1) 3Ca + 2P =Ca3P2 Фосфор в избытке(2) Ca3P2 + 6HCl = 3 CaCl2 + 2PH32.Рассчитано количество фосфина и фосфида кальция:ν(PH3)= 1?68/22,4= 0,075мольν(Ca3P2) = ν(PH3)/2 = 0,0375 моль3.Рассчитана масса кальция в исходной смеси: ν(Ca) = 3ν(Ca3P2) = 3\* 0,375 = 0,1125 мольm (Ca) =М ν = 40г/моль . 0,1125 моль =4,5 г 4.Рассчитана массовая доля Ca в растворе:ω(Ca) = 4,5/12 \*100 =37,5%ω(P) = 100% -37,5 = 62,5% |  |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны три элемента ответа | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| ***Максимальный балл*** | ***4*** |

**40.** При нитровании 26,5г гомолога бензола получено 30,2 г мононитропроизводного. Выход продукта составил 80%, других нитропроизводных не образовалось. Установите молекулярную формулу углеводорода, изобразите его структурную формулу и напишите уравнение реакции с хлором на свету.

1. .

|  |  |
| --- | --- |
| ***Содержание правильного ответа и указания по оцениванию****(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)* | ***Баллы*** |
| 1Написано уравнение реакции в общем видеCnH2n-6 + HNO3 = CnH2n-7NO2 + H2O1. Установлена молекулярная формула углеводорода
2. Mтеор(CnH2n-7NO2 ) = 30,2/0,8=37,75

 ν(CnH2n-7NO2) = ν(CnH2n-6) 26,5/14n-6 = 37,75/(14n-7+46)N=82) Определяем молекулярную формулу вещества: C8H10 Так как образуется только одно мононитропроизводное, все атомы водорода в бензольном кольце эквивалентны. Среди всех его изомеров таким свойством обладает только 1,4 диметилбензол (пара-ксилол). Реакция с хлором на свету идёт с замещением водорода в одной метильной группе. |  |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны три элемента ответа | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| ***Максимальный балл*** | ***4*** |