

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Федерального института
педагогических измерений



А.Г. Ершов
« 15 » ноября 2010 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФИПИ по химии



В.Р. Флид
« 5 » ноября 2010 г.

Государственная (итоговая) аттестация 2011 года (в новой форме)
по ХИМИИ обучающихся, освоивших основные общеобразовательные
программы

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов для проведения
в 2011 году государственной (итоговой) аттестации
(в новой форме) по ХИМИИ обучающихся, освоивших
основные общеобразовательные программы основного
общего образования

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Химия. 9 класс

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов для проведения в 2011 году
государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по ХИМИИ
обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы
основного общего образования

Пояснения к демонстрационному варианту экзаменационной работы

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2011 года следует
иметь в виду, что задания, включенные в демонстрационный вариант, не
отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с
помощью вариантов КИМ в 2011 году. Полный перечень элементов
содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2011 года,
приведен в кодификаторе, размещенном на сайте www.fipi.ru.

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать
возможность любому участнику экзамена и широкой общественности
составить представление о структуре будущей экзаменационной работы,
числе и форме заданий, а также их уровне сложности. Приведенные критерии
оценивания выполнения заданий с развернутым ответом, включенные в этот
вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и
правильности записи развернутого ответа.

Эти сведения дают выпускникам возможность выработать стратегию
подготовки к сдаче экзамена по химии.

Демонстрационный вариант 2011 года

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 3 частей, содержащих 22 задания.

Часть 1 содержит 15 заданий (A1–A15). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. При выполнении задания части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните обведенный номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 состоит из 4 заданий (B1–B4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 включает 3 задания (C1, C2, C3), выполнение которых предполагает написание полного, развернутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчеты. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

К каждому из заданий A1–A15 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер правильного ответа обведите кружком.

- A1** Атом какого химического элемента имеет приведенную ниже схему строения?



- 1) аргона
- 2) кислорода
- 3) серы
- 4) кальция

- A2** От кислотных к основным меняются свойства оксидов в ряду

- 1) $\text{CaO} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- 2) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{MgO}$
- 3) $\text{SO}_3 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
- 4) $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$

- A3** Какой вид химической связи в молекуле аммиака?

- 1) ковалентная неполярная
- 2) ковалентная полярная
- 3) металлическая
- 4) ионная

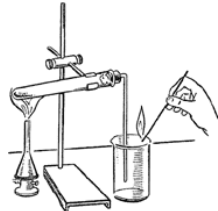
- A4** Такую же степень окисления, как и в SO_2 , сера имеет в соединении

- 1) K_2SO_4
- 2) H_2SO_3
- 3) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- 4) SO_3

- A5** Основным оксидом и кислотой, соответственно, являются

- 1) FeO , $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 2) K_2O , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- 3) MgO , H_2SO_4
- 4) SO_2 , HNO_3

- A6** К химическим явлениям относится процесс
- 1) измельчения сахара до состояния пудры
 - 2) превращения воды в лед
 - 3) появления капель воды на крышке чайника
 - 4) горения свечи
- A7** Наименьшее число ионов образуется в разбавленном растворе при полной диссоциации 1 моль
- 1) FeCl_3
 - 2) Na_2S
 - 3) KNO_3
 - 4) BaCl_2
- A8** Сокращенному ионному уравнению $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$ соответствует левая часть уравнения химической реакции
- 1) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 2) $\text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 3) $\text{BaO} + \text{SO}_3 \rightarrow$
 - 4) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- A9** И литий, и железо при комнатной температуре реагируют с
- 1) гидроксидом натрия
 - 2) водой
 - 3) серой
 - 4) соляной кислотой
- A10** Химическая реакция возможна между
- 1) оксидом фосфора(V) и оксидом калия
 - 2) оксидом алюминия и водой
 - 3) оксидом кремния и соляной кислотой
 - 4) оксидом цинка и кислородом
- A11** Раствор гидроксида бария **не реагирует** с
- 1) железом
 - 2) оксидом серы(VI)
 - 3) сульфатом натрия
 - 4) фосфорной кислотой

- A12** И нитрат аммония, и нитрат цинка могут взаимодействовать с
- 1) гидроксидом калия
 - 2) раствором хлорида натрия
 - 3) разбавленным раствором серной кислоты
 - 4) железом
- A13** Верны ли следующие суждения о правилах хранения витаминов и предназначении моющих средств?
- А. Хранение витаминов не требует строгого соблюдения указанных в инструкции правил.
- Б. Для удаления жирных пятен с поверхности посуды целесообразно использовать моющие средства, имеющие щелочную среду.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны
- A14** Прибор, изображённый на рисунке,
- 
- используют для получения
- 1) аммиака
 - 2) водорода
 - 3) кислорода
 - 4) азота
- A15** Массовая доля азота в нитрате цинка равна
- 1) 7,4%
 - 2) 11,0%
 - 3) 14,8%
 - 4) 22,2%

Часть 2

При выполнении заданий В1 и В2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и обведите их номера. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов.

В1 В ряду химических элементов Si – Ge – Sn

- 1) увеличивается число электронных слоев в атомах
- 2) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 3) увеличивается значение электроотрицательности
- 4) усиливается основной характер высших оксидов
- 5) увеличивается число электронов во внешнем слое атомов

Ответ: _____

В2 Метан

- 1) является составной частью природного газа
- 2) относится к непредельным углеводородам
- 3) хорошо растворяется в воде
- 4) не реагирует с кислородом
- 5) вступает в реакцию с хлором

Ответ: _____

При выполнении заданий В3 и В4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите в таблицу под соответствующими буквами.

В3 Установите соответствие между схемой превращения и изменением степени окисления окислителя в ней.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ

- А) $\text{Cl}_2 + \text{K}_2\text{MnO}_4 \rightarrow \text{KMnO}_4 + \text{KCl}$
- Б) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- В) $\text{HI} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{HCl} + \text{I}_2$

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ

- 1) $\overset{+6}{\ominus} \rightarrow \overset{+7}{\ominus}$
- 2) $\overset{+5}{\ominus} \rightarrow \overset{+1}{\ominus}$
- 3) $\overset{+3}{\ominus} \rightarrow \overset{+2}{\ominus}$
- 4) $\overset{0}{\ominus} \rightarrow \overset{-1}{\ominus}$
- 5) $\overset{-1}{\ominus} \rightarrow \overset{0}{\ominus}$

Ответ:

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

В4 Установите соответствие между веществом и реагентами, с которыми оно может вступать в реакцию.

ВЕЩЕСТВО

РЕАГЕНТЫ

- | | |
|-----------------------|---|
| А) железо | 1) K_2O , Mg |
| Б) оксид углерода(IV) | 2) Na_2SO_4 , HNO_3 |
| В) гидроксид натрия | 3) HCl , O_2 |
| | 4) CuSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ |

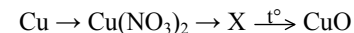
Ответ:

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

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем ответ к нему.

С1 Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

С2 После пропускания через раствор гидроксида калия 1,12 л углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

С3 На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета. В результате добавления к нему гидроксида калия и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом, при горении которого образовался азот.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 2 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Система оценивания экзаменационной работы по химии

Части 1 и 2

Верное выполнение каждого задания *Части 1* (A1–A19) оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

В *Части 2* задание с кратким ответом считается выполненным верно, если в заданиях B1–B4 правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на задания B1–B4 ставится 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

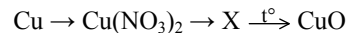
| № задания | Ответ | № задания | Ответ |
|-----------|-------|-----------|-------|
| A1 | 1 | A11 | 1 |
| A2 | 2 | A12 | 1 |
| A3 | 2 | A13 | 2 |
| A4 | 2 | A14 | 3 |
| A5 | 3 | A15 | 3 |
| A6 | 4 | B1 | 14 |
| A7 | 3 | B2 | 15 |
| A8 | 1 | B3 | 423 |
| A9 | 4 | B4 | 314 |
| A10 | 1 | | |

Часть 3

Критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом

C1

Дана схема превращений:

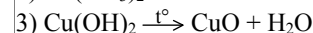
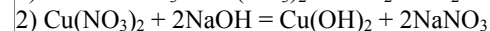
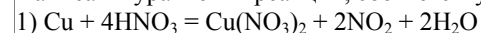


Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

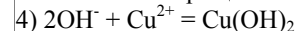
Элементы ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)

Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:



Составлено сокращенное ионное уравнение для второго превращения:



| Критерии оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы. | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций. | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций. | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции. | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно. | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 4 |

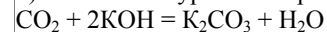
C2

После пропускания через раствор гидроксида калия 1,12 л углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Элементы ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)

1) Составлено уравнение реакции:



2) Рассчитано количество вещества карбоната калия, полученного в результате реакции:

$$n(\text{CO}_2) = V(\text{CO}_2) / V_m = 1,12 : 22,4 = 0,05 \text{ моль}$$

$$\text{по уравнению реакции } n(\text{K}_2\text{CO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,05 \text{ моль}$$

3) Определена массовая доля карбоната натрия в растворе:

$$m(\text{K}_2\text{CO}_3) = n(\text{K}_2\text{CO}_3) \cdot M(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,05 \cdot 138 = 6,9 \text{ г}$$

$$\omega(\text{K}_2\text{CO}_3) = m(\text{K}_2\text{CO}_3) : m(\text{р-ра } \text{K}_2\text{CO}_3) = 6,9 : 138 = 5\%$$

| Критерии оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы. | 3 |
| Правильно записаны 2 элемента из названных выше. | 2 |
| Правильно записан 1 из названных выше элементов (1-й или 2-й). | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно. | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |

С3

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета. В результате добавления к нему гидроксида калия и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом, при горении которого образовался азот.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 2 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

| Элементы ответа | |
|---|--------------|
| (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | |
| Определен состав вещества и записано его название: 1) NH_4Cl – хлорид аммония. | |
| Составлены 2 уравнения реакций, проведенных учащимися в процессе исследования неизвестного вещества: 2) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{KCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ | |
| Критерии оценивания | Баллы |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы. | 3 |
| Правильно записаны 2 элемента из названных выше. | 2 |
| Правильно записан 1 из названных выше элементов. | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно. | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |