

«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»

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.

Часть 2 состоит из 4 заданий (B1–B4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Ответы на задания частей 1 и 2 укажите сначала на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк № 1. Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов.

Для исправления ответов к заданиям частей 1 и 2 используйте поля бланка № 1 в области «Замена ошибочных ответов».

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 бланке № 2.

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

При выполнении заданий этой части (A1–A15) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 справа от номера выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- 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

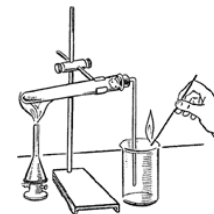
- A13** Верны ли следующие суждения о правилах хранения витаминов и предназначении моющих средств?

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

Ответом к заданиям этой части (В1–В4) является последовательность цифр, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. При переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

При выполнении заданий В1 и В2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

В1 В ряду химических элементов Si – Ge – Sn

- увеличивается число электронных слоев в атомах
- уменьшается число протонов в ядрах атомов
- увеличивается значение электроотрицательности
- усиливается основной характер высших оксидов
- увеличивается число электронов во внешнем слое атомов

Ответ: _____

В2 Метан

- является составной частью природного газа
- относится к непредельным углеводородам
- хорошо растворяется в воде
- не реагирует с кислородом
- 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

- $\ominus^{+6} \rightarrow \ominus^{+7}$
- $\ominus^{+5} \rightarrow \ominus^{+1}$
- $\ominus^{+3} \rightarrow \ominus^{+2}$
- $\ominus^0 \rightarrow \ominus^{-1}$
- $\ominus^{-1} \rightarrow \ominus^0$

Ответ:

А	Б	В

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

ВЕЩЕСТВО

- А) железо
 Б) оксид углерода(IV)
 В) гидроксид натрия

РЕАГЕНТЫ

- 1) K_2O , Mg
 2) Na_2SO_4 , HNO_3
 3) HCl, O_2
 4) CuSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$

Ответ:

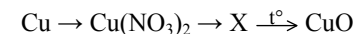
А	Б	В

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С3) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем развернутый 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**

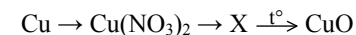
Верное выполнение каждого задания *Части 1* (A1–A19) оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

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:	
1) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaNO}_3$	
3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$	
Составлено сокращенное ионное уравнение для второго превращения:	
4) $2\text{OH}^- + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu}(\text{OH})_2$	
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

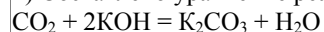
C2

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:

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

$$\omega(\text{K}_2\text{CO}_3) = m(\text{K}_2\text{CO}_3) \cdot 100 : m(\text{р-ра } \text{K}_2\text{CO}_3) = 6,9 \cdot 100 : 138 = 5\%$$

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

C3

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.

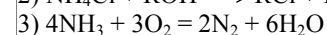
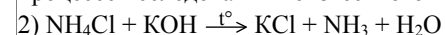
Элементы ответа

(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:



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