

Тренировочная работа № 2**по ХИМИИ****17 января 2013 года****11 класс****Вариант 3****Район****Город (населённый пункт).****Школа****Класс.****Фамилия.****Имя.****Отчество****Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 43 задания.

Часть 1 включает 28 заданий (A1–A28). К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов

Часть 2 состоит из 10 заданий (B1–B10), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр.

Часть 3 содержит 5 наиболее сложных заданий по общей, неорганической и органической химии. Задания C1–C5 требуют полного (развёрнутого) ответа.

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

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенному заданию.

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 (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором, который выдаётся на экзамене

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

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого Вами задания (A1–A28) поставьте знак «X» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа

A1 Электронную конфигурацию в возбуждённом состоянии $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$ имеет атом

- 1) Na 2) Mg 3) Al 4) K

A2 Среди перечисленных элементов наибольший радиус атома имеет

- 1) H 2) Li 3) Na 4) Mg

A3 Верны ли следующие утверждения о *d*-металлах?

A. Все соединения *d*-металлов имеют амфотерный характер.

Б. *d*-металлы в низших степенях окисления входят в состав катионов, а в высших степенях окисления – в состав анионов.

- 1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только Б 4) оба суждения неверны

A4 Наименьшая энергия связи между атомами углерода – в молекуле

- 1) C₂H₂ 2) C₂H₄ 3) C₂H₆ 4) C₆H₆

A5 Такую же степень окисления, как в PCl₃, фосфор имеет в

- 1) PCl₅ 2) P₂O₅ 3) H₃PO₄ 4) H₃PO₃

A6 В твёрдом состоянии из молекул состоит

- 1) CaO 2) CaSO₄ 3) H₂SO₄ 4) NH₄Cl

A7 Среди перечисленных веществ

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| А) KOH | Г) Ba(OH) ₂ |
| Б) Cr(OH) ₃ | Д) K[Al(OH) ₄] |
| В) H ₃ BO ₃ | Е) LiOH |

щелочам соответствуют

- 1) АГЕ 2) БВД 3) АДЕ 4) БГД

A8 И сера, и железо реагируют с

- 1) CO₂ 3) раствором H₂SO₄
2) O₂ 4) раствором KOH

A9 Какой оксид может реагировать как с кислородом, так и водородом?

- 1) SO₃ 2) Ag₂O 3) Cu₂O 4) Al₂O₃

A10 Какая кислота при нагревании легко превращается в ангидрид?

- 1) H₃PO₄ 2) HNO₃ 3) H₂SiO₃ 4) H₃COOH

A11 Сульфат железа(III) в водном растворе может реагировать с каждым из двух веществ:

- 1) NH₃, CO₂ 3) NaCl, H₂S
2) HNO₃, CuBr₂ 4) NaOH, BaCl₂

A12 Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

- 1) X – KCl, Y – Ca(NO₃)₂ 3) X – KOH, Y – HNO₃
2) X – K₂SO₄, Y – HNO₃ 4) X – K₂O, Y – NaNO₃

A13 Пространственными изомерами являются

- 1) цис-пентен-2 и транс-пентен-2
- 2) уксусная кислота и метилформиат
- 3) цис-пентен-2 и цис-1,2-диметилциклопропан
- 4) фенол и бензол

A14 Хлороводород реагирует с обоими углеводородами:

- 1) пропенем и циклопропаном
- 2) бензолом и толуолом
- 3) метаном и этаном
- 4) бутадиеном и бутаном

A15 Водород выделяется при взаимодействии спиртов и фенолов с

- 1) Na
- 2) NaOH
- 3) HNO₃
- 4) Br₂

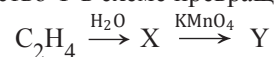
A16 И уксусная кислота, и этаналь реагируют с

- 1) Na
- 2) NaHCO₃
- 3) Br₂(водный р-р)
- 4) Ag₂O

A17 Пропаналь образуется при гидролизе

- 1) этилпропионата
- 2) пропена
- 3) 1,1-дихлорпропана
- 4) 1-хлорпропана

A18 Определите конечное вещество Y в схеме превращений:



- 1) C₂H₆
- 2) CH₃COOH
- 3) CH₃OH
- 4) C₂H₄(OH)₂

A19 Какое уравнение описывает реакцию замещения?

- 1) $\text{ZnO} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{C}_6\text{H}_6 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}$
- 4) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

A20 Скорость реакции оксида углерода(II) с кислородом уменьшится при

- 1) нагревании
- 2) пропускании газов над нагретой платиной
- 3) добавлении углекислого газа
- 4) увеличении объёма реакционного сосуда

A21 При увеличении общего давления равновесие сместится в сторону продуктов в реакции

- 1) $\text{H}_2(\text{r}) + \text{Br}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{r})$
- 2) $2\text{NH}_3(\text{r}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{r}) + 3\text{H}_2(\text{r})$
- 3) $\text{C}_2\text{H}_6(\text{r}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{r}) + \text{H}_2(\text{r})$
- 4) $2\text{SO}_2(\text{r}) + \text{O}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{r})$

A22 Сколько ионов хрома образуется при полной электролитической диссоциации 0,12 моль сульфата хрома(III)?

- 1) 0,06 моль
- 2) 0,12 моль
- 3) 0,24 моль
- 4) 0,36 моль

A23 Растворение гидроксида меди(II) в соляной кислоте описывается сокращённым ионным уравнением

- 1) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^- = \text{CuCl}_2$
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}^- = \text{CuCl}_2 + 2\text{OH}^-$

A24 Кислотную среду имеет раствор

- 1) бромида железа(III)
- 2) нитрата кальция
- 3) сульфида лития
- 4) карбоната калия

B2 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления окислителя.

СХЕМА РЕАКЦИИСТЕПЕНЬ
ОКИСЛЕНИЯ
ОКИСЛИТЕЛЯ

- | | |
|--|-------|
| А) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HBr}$ | 1) 0 |
| Б) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 2) +3 |
| В) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ | 3) +4 |
| Г) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$ | 4) +2 |

Ответ:

А	Б	В	Г

B3 Установите соответствие между формулой вещества и уравнением полуреакции, которая протекает на катоде при электролизе водного раствора вещества.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА УРАВНЕНИЕ ПОЛУРЕАКЦИИ
НА КАТОДЕ

- | | |
|-----------------------------|--|
| А) CuSO_4 | 1) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ |
| Б) HCl | 2) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$ |
| В) Na_2CO_3 | 3) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{e} \rightarrow \text{CO} + 2\text{O}^{2-}$ |
| Г) AgF | 4) $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$ |
| | 5) $\text{Ag}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Ag}$ |
| | 6) $\text{Na}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Na}$ |

Ответ:

А	Б	В	Г

B4 Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу.

НАЗВАНИЕ СОЛИОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- | | |
|-------------------|--|
| А) фторид калия | 1) гидролизуется по катиону |
| Б) сульфид свинца | 2) гидролизуется по аниону |
| В) фосфат натрия | 3) не гидролизуется |
| Г) нитрит бария | 4) гидролизуется как по катиону, так и по аниону |

Ответ:

А	Б	В	Г

B5 Установите соответствие между формулой вещества и формулами реагентов, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВАФОРМУЛЫ РЕАГЕНТОВ

- | | |
|-----------------------------|---|
| А) AgNO_3 | 1) $\text{C}, \text{CaO}, \text{Mg}$ |
| Б) Na_2SO_3 | 2) $\text{LiCl}, \text{PbF}_2, \text{H}_2\text{S}$ |
| В) FeSO_4 | 3) $\text{Cu}, \text{HBr}, \text{KOH}$ |
| Г) CO_2 | 4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2, \text{KOH}, \text{Zn}$ |
| | 5) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2, \text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4$ |

Ответ:

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В6–В8 является последовательность из трёх цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

В6 1,2-диметилбензол в определённых условиях может реагировать с

- 1) KOH
- 2) HNO₃
- 3) Cl₂
- 4) [Ag(NH₃)₂]OH
- 5) H₂
- 6) Na

Ответ:

В7 Виниловый эфир уксусной кислоты в обычных условиях или при небольшом нагревании может вступать в реакцию с

- 1) KOH
- 2) CaCO₃
- 3) Br₂
- 4) Na
- 5) KMnO₄
- 6) CH₄

Ответ:

В8 В отличие от целлюлозы, глюкоза реагирует с

- 1) Br₂ (водный р-р)
- 2) Cu(OH)₂
- 3) CH₃COOH
- 4) Ag₂O (аммиачный р-р)
- 5) H₂
- 6) H₂O

Ответ:

Ответом к заданиям В9–В10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В9 Сколько граммов 10%-го раствора соли надо добавить к 300 г 30%-го раствора этой же соли, чтобы получить 14%-ный раствор? Ответ запишите в виде целого числа.

Ответ:

В10 При растворении меди в разбавленной азотной кислоте получено 141 г соли. Объём образовавшегося оксида азота(II) (н. у.) равен _____ л. Относительную атомную массу меди примите равной 64. (В ответе запишите число с точностью до десятых.)

Ответ:

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1–С5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1, С2 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

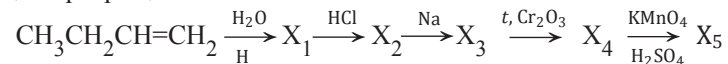
С1 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

C2 Порошок хрома растворили в разбавленной азотной кислоте при нагревании. К полученному раствору добавили избыток раствора карбоната натрия. Выделившийся осадок отфильтровали и растворили в избытке щёлочи. Через полученный раствор пропускали хлор в течение длительного времени, в результате чего раствор приобрёл жёлтый цвет. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

C3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В уравнениях укажите структурные формулы органических веществ.

C4 Смесь сульфида железа(II) и сульфида цинка общей массой 50,0 г сожгли в кислороде. Полученный твёрдый остаток может прореагировать со 160 г 14,0%-ного раствора гидроксида калия. Рассчитайте массовые доли (в %) веществ в смеси сульфидов.

C5 При окислении 79,5 г ароматического углеводорода ряда бензола образовалось 91,5 г бензойной кислоты. Реакция окисления идёт со 100%-ым выходом. Установите молекулярную формулу углеводорода.