

ВАРИАНТ 9

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A30) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

1. Ион K^+ имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

A1

2. Кислотные свойства гидроксидов увеличиваются в ряду

- 1) $H_3PO_4 - H_2SiO_3$ 3) $H_2SO_4 - HClO_4$
2) $H_2SO_4 - H_2SeO_4$ 4) $H_2CO_3 - H_2SiO_3$

A2

3. В молекуле серной кислоты

- 1) 6 σ - и 2 π -связи 3) 2 σ - и 2 π -связи
2) 6 σ -связей 4) 4 σ - и 2 π -связи

A3

4. Степени окисления серы одинаковы в соединениях

- 1) S_8 и SO_2 3) SO_3 и $(NH_4)_2SO_4$
2) FeS_2 и Na_2S 4) H_2S и H_2SO_3

A4

5. В кристалле вольфрама частицы связаны металлической связью, поэтому вольфрам

- 1) тугоплавок
2) химически стоек
3) электропроводен
4) имеет высокую плотность

A5

6. Гидроксиды $Cr(OH)_3$ и CrO являются соответственно

- 1) амфотерным гидроксидом и амфотерным оксидом
2) амфотерным гидроксидом и основным оксидом
3) основным гидроксидом и амфотерным оксидом
4) основным гидроксидом и основным оксидом

A6

A7

A7. Наиболее активным металлом четвертого периода является

- 1) калий
- 2) кальций
- 3) железо
- 4) германий

A8

A8. Характер оксидов, образованных марганцем со степенями окисления +2, +4 и +7,

- 1) амфотерный, основной, кислотный
- 2) кислотный, основной, амфотерный
- 3) основной, кислотный, амфотерный
- 4) основной, амфотерный, кислотный

A9

A9. Бром вытесняет галоген из раствора

- 1) йодида калия
- 2) фторида натрия
- 3) хлорида магния
- 4) хлороводорода

A10

A10. С водой реагируют оба оксида

- 1) Cr_2O_3 и CaO
- 2) CaO и SO_3
- 3) SO_2 и SiO_2
- 4) SiO_2 и FeO

A11

A11. При нагревании разлагается гидроксид

- 1) бария
- 2) калия
- 3) цезия
- 4) меди (II)

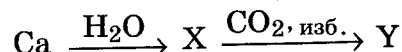
A12

A12. И с железом, и с гидроксидом калия, и с нитратом серы реагирует в растворе

- 1) MgBr_2
- 2) CuF_2
- 3) ZnBr_2
- 4) FeCl_3

A13

A13. В цепочке превращений



веществами X и Y соответственно являются

- 1) оксид кальция и карбонат кальция
- 2) гидроксид кальция и карбонат кальция
- 3) оксид кальция и гидрокарбонат кальция
- 4) гидроксид кальция и гидрокарбонат кальция

A14. Этилацетат и бутановая кислота — это

- 1) гомологи
- 2) структурные изомеры
- 3) геометрические изомеры
- 4) одно и то же вещество

A14

A15. Атомы углерода в *sp*-гибридном состоянии имеются в молекулах

- 1) циклопентана и бензола
- 2) пентана и ацетальдегида
- 3) бутадиена-1,3 и бутадиена-1,2
- 4) ацетилен и пропина

A15

A16. С помощью свежеприготовленного гидроксида меди (II) можно распознать

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) пропилен | 3) пропан |
| 2) пропанол | 4) глицерин |

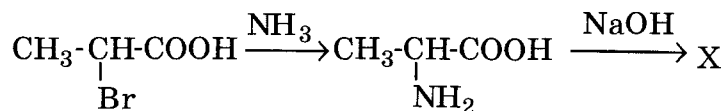
A16

A17. При окислении ацетальдегида может образоваться

- | | |
|-------------------|------------|
| 1) углекислый газ | 3) этаналь |
| 2) этан | 4) этанол |

A17

A18. В цепочке превращений



вещество X — это ...

- 1) натриевая соль α -аминопропановой кислоты
- 2) натриевая соль пропановой кислоты
- 3) α -аминопропановая кислота
- 4) амид аминопропановой кислоты

A18

A19. Уравнение $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2\text{O} + \text{CaSO}_4$ соответствует

- 1) обратимой реакции замещения
- 2) необратимой реакции замещения
- 3) обратимой реакции обмена
- 4) необратимой реакции обмена

A19

A20

A20. С наибольшей скоростью при обычных условиях реагируют

- 1) аммиак и хлороводород
- 2) азот и водород
- 3) азот и кислород
- 4) сернистый газ и кислород

A21

A21. Давление не влияет на химическое равновесие в системе

- 1) $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{тв.}) + \text{CO}(\text{г}) \rightleftharpoons 3\text{FeO}(\text{тв.}) + \text{CO}_2(\text{г})$
- 2) $\text{C}(\text{тв.}) + \text{CO}(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{г})$
- 3) $\text{C}(\text{тв.}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{г}) + \text{CO}(\text{г})$
- 4) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г})$

A22

A22. Двухзарядные анионы образуются при диссоциации

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1) FeCl_2 | 3) Na_2SO_4 |
| 2) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ | 4) KNO_2 |

A23

A23. Краткое ионное уравнение $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции между

- | | |
|---|--|
| 1) CO_2 и H_2O | 3) Na_2CO_3 и HNO_3 |
| 2) K_2CO_3 и H_2O | 4) CaCO_3 и HCl |

A24

A24. Окислительно-восстановительная реакция соединения протекает между

- 1) хлороводородом и аммиаком
- 2) аммиаком и кислородом
- 3) кислородом и сернистым газом
- 4) сернистым газом и оксидом кальция

A25

A25. Щелочную среду имеет раствор

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 1) Na_2SO_3 | 3) BeCl_2 |
| 2) CaCl_2 | 4) FeCl_3 |

A26

A26. Бромную воду обесцвечивает

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) бензол | 3) пропен |
| 2) пропан | 4) толуол |

ол может быть получен в реакции

бензола с гидроксидом калия

бензола с водой

гидратации стирола (винилбензола)

хлорбензола с гидроксидом калия

твор перманганата калия обесцвечивает

бензол 3) пропан

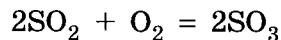
пропен 4) циклогексан

при изготовлении наждачной бумаги используют один из самых
редких минералов

известняк 3) корунд

алмаз 4) асбест

при взаимодействии 2,24 л оксида серы (IV) с кислородом в со-
ответствии с уравнением реакции



может образоваться оксид серы (VI) количеством вещества

0,1 моль 3) 0,3 моль

0,2 моль 4) 0,4 моль

Часть 2

Для выполнения заданий этой части (B1—B10) является набор цифр или букв, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях B1—B5 на установление соответствия запишите в таблицу выбранных вами ответов под соответствующими буквами, а полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов. (Цифры в ответе повторяются.)

□□□□ A27

□□□□ A28

□□□□ A29

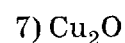
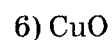
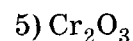
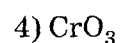
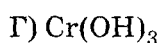
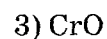
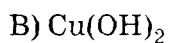
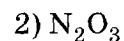
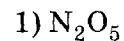
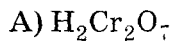
□□□□ A30

B1

B1. Установите соответствие между формулой гидроксида и соответствующего ему оксида.

ФОРМУЛА ГИДРОКСИДА

ФОРМУЛА ОКСИДА

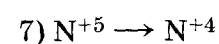
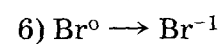
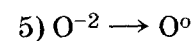
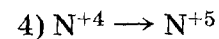
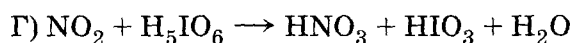
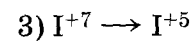
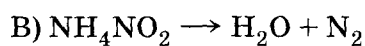
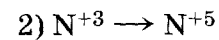
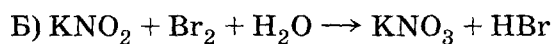
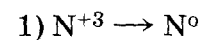
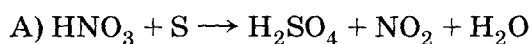


| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

B2

B2. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ИЗМЕНЕНИЕ
СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ
ОКИСЛИТЕЛЯ

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

В3. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом электролиза его водного раствора, образующимся на катоде.

В3

| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА | КАТОДНЫЙ ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА ВОДНОГО РАСТВОРА |
|----------------------|---|
| А) LiNO_3 | 1) H_2 |
| Б) Ba(OH)_2 | 2) O_2 |
| В) AlCl_3 | 3) Cl_2 |
| Г) HgCl_2 | 4) Li |
| | 5) Ba |
| | 6) Al |
| | 7) Hg |

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

34. Установите соответствие между названием вещества и продуктами его гидролиза.

В4

| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТЫ ГИДРОЛИЗА |
|---------------------|--|
| А) силицид кальция | 1) CaO и HNO_2 |
| Б) карбид кремния | 2) H_2S и HF |
| В) гексафторид серы | 3) HF и H_2SO_4 |
| Г) нитрид кальция | 4) CO_2 и SiH_4 |
| | 5) Ca(OH)_2 и NH_3 |
| | 6) SiO_2 и CH_4 |
| | 7) Ca(OH)_2 и SiH_4 |
| | 8) Ca(OH)_2 и SiO_2 |

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

B5

B5. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции между ними.

| ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ СОДЕРЖАЩИЕ АЛЮМИНИЙ |
|--|--|
| A) $\text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 1) $\text{Al}(\text{OH})_3$ |
| Б) $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 2) Al_2O_3 |
| В) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 3) KAlO_2 |
| Г) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{сплавление}}$ | 4) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ |
| | 5) $\text{K}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$ |

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

Ответом к заданиям B6—B8 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B6

B6. Реакция замещения протекает между

- 1) 1-хлорпропаном и спиртовым раствором щелочи
- 2) циклопентенон и раствором перманганата калия
- 3) изобутаном и бромом
- 4) пропаном и разбавленной азотной кислотой
- 5) бутеном-2 и хлором
- 6) бензолом и бромом в присутствии катализатора

Ответ: _____ .

B7

B7. Для муравьиной кислоты характерны

- 1) реакция «серебряного зеркала»
- 2) sp^2 -гибридное состояние атома углерода
- 3) существование структурных изомеров
- 4) реакции этерификации
- 5) более слабые кислотные свойства по сравнению с пропановой кислотой
- 6) взаимодействие с хлороводородом

Ответ: _____ .

нин

голимеризуется

имеет в молекуле пептидные связи

не реагирует со щелочью

может быть получен при гидролизе пептида

существует в виде двух оптических изомеров

вступает в реакцию с хлороводородом

ответ: _____ .

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

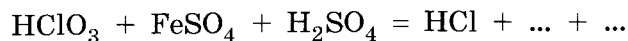
В 60%-ного раствора нитрата серебра добавили 40 мл воды. Массовая доля нитрата серебра в полученном растворе равна _____ %.

Максимальное количество вещества серной кислоты, необходимое для получения 11,2 л водорода, равно _____ моль. (Ответ дайте с точностью до десятых.)

Часть 3

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

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Укажите окислитель и восстановитель.

Исходные вещества: белый фосфор, раствор сульфата меди (II), концентрированный раствор гидроксида натрия, раствор сульфида натрия.

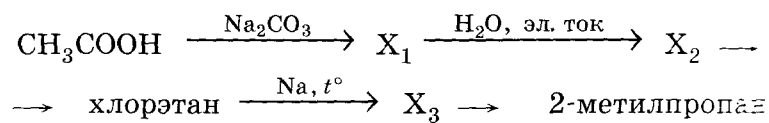
Запишите уравнения четырех возможных реакций между этими веществами.

В8

В9

В10

- С3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Укажите условия их протекания.



- С4. К 196,7 мл 20%-ного раствора гидроксида натрия (плотность 1,2 г/мл) добавили 9,3 г оксида натрия. Какой максимальный объем углекислого газа (при н.у.) может быть поглощен полученным раствором?
- С5. При нагревании 60 г одноатомного спирта, содержащего 50% углерода по массе, с концентрированной серной кислотой получалось 22,4 л газа (н.у.). Определите формулу спирта.