

Вариант № 8

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.

A1 Электронная конфигурация атома в основном состоянии $1s^2 2s^2 2p^4$.
Максимальная степень окисления этого элемента равна

- 1) + 8 2) + 6 3) + 4 4) + 2

A2 Кислотные свойства наиболее выражены у

- 1) Br_2O_7 2) SeO_3 3) As_2O_5 4) GeO_2

A3 Число общих электронных пар в ионе аммония равно

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A4 Наименьшую степень окисления хлор проявляет в веществе

- 1) Cl_2 2) CCl_4 3) Cl_2O 4) HClO

A5 В кристалле нитрида бора между атомами прочная ковалентная связь. Можно предположить, что нитрид бора

- 1) очень твёрдый 2) растворим в воде
3) электропроводен 4) легкоплавок

A6 Оксиды азота N_2O и NO

- 1) кислотные
2) несолеобразующие
3) несолеобразующий и кислотный
4) кислотный и несолеобразующий

A7

Оцените справедливость суждений о металлах:

- A.** В периоде с увеличением зарядов атомных ядер происходит ослабление металлических свойств элементов.
- B.** В главной подгруппе с увеличением зарядов атомных ядер происходит усиление основных свойств гидроксидов.
- 1) верно только А 2) верно только Б
 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

A8

Кислотные свойства наиболее выражены у высшего гидроксида

- 1) кремния 2) фосфора
 3) серы 4) хлора

A9

Кислород не реагирует с

- 1) барием 2) серебром
 3) фосфором 4) оксидом углерода(II)

A10

Оксид кальция реагирует с каждым из веществ

- 1) вода и соляная кислота
 2) соляная кислота и гидроксид калия
 3) гидроксид калия и водород
 4) водород и хлорид меди(II)

A11

Гидроксид алюминия реагирует с

- 1) KOH 2) H₂S 3) CO₂ 4) KNO₃

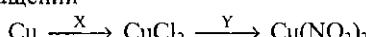
A12

Гидроксид натрия образуется при взаимодействии в растворе

- 1) NaCl и H₂O 2) NaNO₃ и Ca(OH)₂
 3) Na₂SO₄ и Ba(OH)₂ 4) NaCl и Fe(OH)₃

A13

В цепочке превращений



веществами «Х» и «Y» соответственно являются

- 1) HCl и HNO₃ 2) HCl и AgNO₃
 3) Cl₂ и HNO₃ 4) Cl₂ и AgNO₃

A14

Для пентанола не характерна изомерия

- 1) геометрическая
 2) углеродного скелета
 3) положения гидроксильной группы
 4) межклассовая

A15 Карбоксильную группу содержит молекула

- 1) глюкозы
2) ацетальдегида
3) фенола
4) молочной кислоты

A16 Число π -связей в молекуле бутина-1 равно

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A17 Среди утверждений:

- A. В молекуле фенола бензольное кольцо оттягивает на себя неподелённую электронную пару атома кислорода.
B. В молекуле метанола углеводородный радикал оттягивает на себя неподелённую электронную пару атома кислорода.
- 1) верно только А 2) верно только Б
3) верны А и Б 4) неверны оба утверждения

A18 С помощью гидроксида меди(II) можно различить

- 1) толуол и пропанол
2) ацетон и винилбензол
3) пропанол и пропаналь
4) муравьиный альдегид и пропионовый альдегид

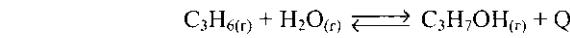
A19 Окислительно-восстановительной реакцией соединения является взаимодействие

- 1) цинка с соляной кислотой
2) углекислого газа с «известковой водой»
3) сероводорода с бромной водой
4) серы с алюминием

A20 Из приведённых утверждений:

- A. При увеличении температуры на каждые 10° скорость химической реакции увеличивается в 2–4 раза.
B. По мере протекания реакции её скорость уменьшается.
- 1) верно только А 2) верно только Б
3) верно А и Б 4) оба суждения неверны

A21 В реакции



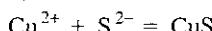
увеличить выход пропанола можно,

- 1) повысив давление 2) повысив температуру
3) понизив концентрацию H_2O 4) применив катализатор

A22 Не образует в водном растворе других катионов, кроме H^+ ,

- 1) бензол 2) хлороводород
3) гидроксид калия 4) этан

A23 Краткое ионное уравнение



соответствует реакции между

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и H_2S 2) CuCl_2 и Na_2S
3) $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ и Na_2S 4) CuCl_2 и H_2S

A24 В реакции



число электронов, принятых одним атомом окислителя, равно

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A25 Не подвергается гидролизу

- 1) Al_2S_3 2) Na_3PO_4 3) FeCl_3 4) KI

A26 При действии бромной воды на бутен-2 образуется

- 1) 1-бромбутан 2) 2-бромбутан
3) 1,2-дibромбутан 4) 2,3-дibромбутан

A27 В результате нагревания бутанола-1 с концентрированной серной кислотой при температуре менее 140° образуется преимущественно

- 1) простой эфир 2) сложный эфир
3) алкен 4) альдегид

A28 В реакцию «серебряного зеркала» вступает

- 1) формальдегид 2) метанол
3) глицерин 4) уксусная кислота

A29 Для смещения равновесия в сторону образования аммиака в процессе синтеза аммиака нужно

- 1) повысить температуру и повысить давление
- 2) повысить давление и понизить температуру
- 3) понизить температуру и понизить давление
- 4) понизить давление и повысить температуру

A30 При окислении 20 г кальция выделилось 317,5 кДж теплоты. Терплота образования оксида кальция равна ... кДж/моль

- 1) 15,875 2) 317,5 3) 635 4) 1 270

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1 – В10) является набор букв или число, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую букву, цифру и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях В1 – В5 на установление соответствие запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов. (Буквы в ответе могут повторяться.)

B1 Установите соответствие между классом соединений и названием органического вещества.

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- 1) алканы
- 2) алкены
- 3) арены
- 4) амины

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) глицин
Б) глюкоза
В) толуол
Г) пропан
Д) бутен
Е) анилин

1	2	3	4

B2

Установите соответствие между названием вещества и степенью окисления углерода в нём.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
УГЛЕРОДА

- | | |
|-------------------|-------|
| 1) формиат натрия | A) -4 |
| 2) 1,2-дихлорэтен | Б) -3 |
| 3) бензол | В) -2 |
| 4) этан | Г) -1 |
| | Д) 0 |
| | Е) +1 |
| | Ж) +2 |
| | З) +3 |

1	2	3	4

B3

Установите соответствие между названием вещества и продуктами его гидролиза.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ
ГИДРОЛИЗА

- | | |
|----------------------|---|
| 1) хлорид фосфора(V) | А) H_3PO_3 и HCl |
| 2) фосфид кальция | Б) H_3PO_4 и HCl |
| 3) карбид кальция | В) CH_3OH и $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ |
| 4) пропилформиат | Г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ и HCOOH |
| | Д) CH_4 и CaO |
| | Е) C_2H_2 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| | Ж) PH_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| | З) H_3PO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |

1	2	3	4

B4

Установите соответствие между формулой вещества и основными газообразными продуктами электролиза его водного раствора

ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВАГАЗООБРАЗНЫЕ ПРОДУКТЫ
ЭЛЕКТРОЛИЗА

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1) NaF | А) водород, кислород |
| 2) NaClO | Б) оксид азота(IV) |
| 3) BaCl_2 | В) водород, фтор |
| 4) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ | Г) водород, хлор |
| | Д) кислород |
| | Е) хлор |

1	2	3	4

B5

Установите соответствие между исходными веществами и основным продуктом реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 2) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CO—O—CH}_3 +$
 $+ \text{NaOH} \xrightarrow{\text{t}^\circ}$
- 3) $\text{CH}_3\text{—CH=O} + \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow$
- 4) $\text{HO—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Cu}}$

ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ
РЕАКЦИИ

- A) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHON—CH}_2\text{OH}$
- Б) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COONa}$
- В) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COOH}$
- Г) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{OH}$
- Д) $\text{CH}_3\text{—COOH}$
- Е) $\text{CH}_3\text{—CH=O}$

1	2	3	4

Ответом к заданиям В6 – В8 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B6

Практически осуществимы химические реакции

- А) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- Б) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- В) $\text{Zn(OH)}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
- Г) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow$
- Д) $\text{Br}_2 + \text{KCl} \rightarrow$
- Е) $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow$

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

B7

Пропин взаимодействует с

- А) натрием
- Б) бромной водой
- В) серной кислотой
- Г) хлороводородом
- Д) азотной кислотой
- Е) водой в присутствии катализатора

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

B8

Про метиламин можно сказать, что это вещество

- А) газообразнос при обычных условиях
- Б) вступает в реакцию «серебряного зеркала»
- В) не горит на воздухе
- Г) более сильное основание, чем аммиак
- Д) с хлороводородом образует соль
- Е) не растворяется в воде

Ответ: _____.

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

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.

B9

Упарили 200 г 5%-ного раствора гидроксида калия и получили 20%-ный раствор массой _____ г.

B10

Взорвали смесь 2 л водорода и 12 л хлора. Объём смеси оказался равен _____ л. (Измерения объёмов происходили при одинаковых условиях).

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

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

- C1** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

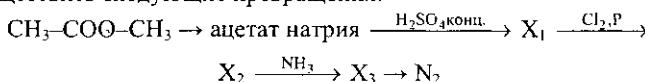


Определите окислитель и восстановитель.

- C2** Даны вещества: сера, концентрированный раствор гидроксида калия, соляная кислота, дихромат калия.

Напишите уравнения четырёх возможных реакций между этими веществами.

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



- C4** Хлор без остатка прореагировал с 445 мл горячего 50%-ного раствора гидроксида калия (плотностью 1,51 г/мл). Определите массовые доли веществ в полученном растворе.

- C5** На полную нейтрализацию раствора, содержащего 18,5 г предельной одноосновной карбоновой кислоты, пошло 500 мл раствора гидроксида натрия, молярная концентрация которого 0,5 моль/л. Определите состав кислоты.