

ВАРИАНТ 10

Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (А1–А15) обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните его крестом, а затем обведите номер правильного ответа.

- А1.** Элемент, атомы которого имеют во внешнем электронном слое три электрона, — это
1) Р 2) N 3) Al 4) Sc
- А2.** В порядке усиления основных свойств расположены гидроксиды
1) KOH и NaOH 3) KOH и Ca(OH)₂
2) NaOH и CsOH 4) Ca(OH)₂ и Be(OH)₂
- А3.** Ионная связь осуществляется в каждом из следующих веществ
1) хлорид калия и фторид кальция
2) азотная кислота и бромоводород
3) оксид кремния(IV) и оксид бария
4) железо и алюминий
- А4.** Одинаковые степени окисления азот проявляет в соединениях
1) NH₃ и NH₄Cl 3) HNO₂ и HNO₃
2) NO₂ и HNO₂ 4) HNO₃ и N₂O₃
- А5.** Формулы оксидов, соответствующих ортофосфорной и сернистой кислотам, — это
1) P₂O₅ и SO₂ 3) P₂O₅ и SO₃
2) P₂O₃ и SO₂ 4) P₂O₃ и SO₃
- А6.** Уравнение окислительно-восстановительной реакции — это
1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{SO}_3 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
4) $\text{FeO} + \text{CO} = \text{Fe} + \text{CO}_2$
- А7.** 4 моль ионов образуется при полной диссоциации 2 моль
1) NH₄Cl 3) (NH₄)₂S
2) Na₂S 4) (NH₄)₂CO₃

A8. Краткое ионное уравнение $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$ соответствует реакции между:

- | | |
|--|---|
| 1) CaCl_2 и K_2CO_3 | 3) CaCl_2 и BaCO_3 |
| 2) CaCl_2 и PbCO_3 | 4) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и FeCO_3 |

A9. Бром реагирует с каждым из веществ

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1) KI и Al | 3) KNO_3 и Mg |
| 2) KCl и Na | 4) SiO_2 и H_2 |

A10. Соляная кислота реагирует с каждым из оксидов

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) CaO и CO_2 | 3) SO_3 и SiO_2 |
| 2) MgO и ZnO | 4) CO и NO |

A11. Раствор гидроксида калия реагирует с

- | | | | |
|----------------|---------------|--------------------|----------------|
| 1) Al | 2) C | 3) NaNO_3 | 4) Fe |
|----------------|---------------|--------------------|----------------|

A12. Высокая окислительная способность нитратов щелочных металлов позволяет применять их

- 1) для получения азотной кислоты
- 2) в составе взрывчатых смесей
- 3) для получения минеральных удобрений
- 4) для получения щелочных металлов

A13. Концентрированную серную кислоту применяют в лаборатории для осушения

- 1) оксида углерода(IV)
- 2) аммиака
- 3) гидроксида меди(II)
- 4) оксида кальция

A14. Кислород в промышленности получают

- 1) перегонкой жидкого воздуха
- 2) разложением перманганата калия
- 3) разложением нитрата натрия
- 4) взаимодействием азотной кислоты со свинцом

A15. Массовая доля брома в бромиде кальция составляет (в %)

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) 10 | 2) 40 | 3) 64 | 4) 80 |
|-------|-------|-------|-------|
-

Часть 2

Ответами к заданиям В1, В2 и В4 является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.

В1. В ряду химических элементов In — Sn — Sb

- 1) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое
- 2) уменьшается электроотрицательность
- 3) увеличивается значение высшей валентности
- 4) ослабевают неметаллические свойства
- 5) уменьшается радиус атомов

Ответ: _____.

В2. Бромную воду обесцвечивает

- 1) метан
- 2) этан
- 3) глицерин
- 4) ацетилен
- 5) этилен

Ответ: _____.

В задании В3 на установление соответствия внесите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.

В3. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя

СХЕМА РЕАКЦИИ		ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} + \text{C}_{(\text{графит})} \xrightarrow{t^o} \text{SO}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$		1) $\text{C}^0 \rightarrow \text{C}^{+4}$
Б) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} + \text{KI} \xrightarrow{t^o} \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{S}$		2) $2\text{I}^{-1} \rightarrow \text{I}_2^0$
В) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{HNO}_{3(\text{конц. гор.})} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$		3) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$
		4) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{+4}$
		5) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{-2}$
		6) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$

А	Б	В

В4. Практически осуществимы химические реакции

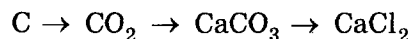
- 1) $\text{HCl} + \text{NaNO}_3$
- 2) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{KOH}$
- 3) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$
- 4) $\text{Br}_2 + \text{O}_2$
- 5) $\text{Cl}_2 + \text{KBr}$

Ответ: _____.

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте лист или бланк. Укажите сначала номер задания (С1), а затем подробно запишите ход его решения.

- С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



- С2.** Какой объем водорода (н.у.) выделится при электролизе 9 г воды?

- С3.** Лаборанту-химику необходимо получить раствор ортофосфата натрия, но раствор ортофосфорной кислоты закончился. В его распоряжении имеются: красный фосфор, раствор гидроксида натрия и необходимое лабораторное оборудование. Составьте цепочку превращений и запишите уравнения реакций, которые необходимо провести, укажите условия и признаки реакций.