

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
по химии (компонент Б)
ЦВЭ 2025**

БЕСПЛАТНО!
На сайте www.ntc.tj

ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ ОТВЕТА

Основные понятия и законы химии

1 Химическое явление.

- A) испарение спирта
- B) слом стекла
- C) замерзание воды
- D) скисание молока

2 Химическое явление.

- A) измельчение мела
- B) плавление железа
- C) испарение воды
- D) горение угля

3 Химическое явление.

- A) кипение воды
- B) плавление льда
- C) отражение света
- D) ржавление железа

4 Сложными веществами являются

- A) хлор и этан
- B) медь и алмаз
- C) вода и золото
- D) сероводород и пропан

5 Простыми веществами являются

- A) графит и аммиак
- B) хром и глюкоза
- C) азот и алмаз
- D) бромоводород и озон

6 Сложными веществами являются

- A) серебро и мел
- B) гипс и цинк
- C) сульфид железа и кислород
- D) фтороводород и бутан

7 Смесь железа и угля можно разделить

- A) с помощью магнита**
- B) кристаллизацией**
- C) выпариванием**
- D) фильтрованием**

8 Хлорид натрия из водного раствора можно выделить

- A) с помощью магнита**
- B) фильтрованием**
- C) выпариванием**
- D) кристаллизацией**

9 Смесь песка и опилок можно разделить

- A) с помощью магнита**
- B) фильтрованием**
- C) с помощью воды**
- D) кристаллизацией**

10 В каком ряду все элементы с постоянной валентностью?

- A) Na, H, Zn**
- B) Na, S, Ca**
- C) Ca, P, Al**
- D) K, Cl, Cu**

11 В каком ряду все элементы с переменной валентностью?

- A) H, Na, Fe**
- B) Cr, Fe, S**
- C) C, Ca, Cr**
- D) S, Na, Cr**

12 В каком соединении валентность элементов равна II?

- A) FeS**
- B) Al₂S₃**
- C) CS₂**
- D) CH₄**

13 В каком соединении валентность неметалла равна III?

- A) CaCO_3
- B) KNO_3
- C) HBrO
- D) NaClO_2

14 В каком соединении валентность неметалла равна III?

- A) FePO_4
- B) CaSO_3
- C) NaNO_2
- D) KClO_3

15 В каком соединении валентность неметалла равна IV?

- A) AlPO_4
- B) H_2SO_3
- C) KClO_4
- D) MgSO_4

16 Валентность серы в оксиде, молекула которого состоит из 3 атомов, равна

- A) III
- B) IV
- C) II
- D) VI

17 Валентность хрома в оксиде, молекула которого состоит из 4 атомов, равна

- A) IV
- B) VI
- C) II
- D) III

18 Валентность азота в оксиде, молекула которого состоит из 5 атомов, равна

- A) I
- B) III
- C) II
- D) IV

19 Какие элементы проявляют высшую степень окисления, равную +4?

- A) Р и Cl
- B) Ca и S
- C) Na и Be
- D) Si и Pb

20 Степень окисления +3 проявляют

- A) S и N
- B) Al и S
- C) P и Mg
- D) Al и N

21 Степень окисления +2 проявляют

- A) Ca и Cr
- B) P и Cu
- C) Mg и P
- D) S и Al

22 Высшую степень окисления +5 проявляют

- A) P и S
- B) Bi и Sn
- C) N и As
- D) Sb и Si

23 Степень окисления брома в HBrO_3 равна

- A) +5
- B) -1
- C) +6
- D) +3

24 Степень окисления азота в N_2O равна

- A) +1
- B) +2
- C) -2
- D) +3

25 Степень окисления серы в FeS_2 равна

- A) +2
- B) -1
- C) +4
- D) -2

26 Степень окисления углерода в $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$.

- A) +4
- B) -4
- C) +3
- D) +2

27 Степень окисления фосфора в Na_2HPO_3 .

- A) +3
- B) +1
- C) +5
- D) -3

28 Степень окисления хрома в $\text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$.

- A) +2
- B) +4
- C) +3
- D) +6

29 Степень окисления азота одинакова в соединениях

- A) KNO_3 и N_2O_3
- B) KNO_3 и NO_2
- C) KNO_2 и N_2O_5
- D) KNO_2 и N_2O_3

30 Степень окисления железа одинакова в соединениях

- A) Fe_2O_3 и FeCO_3
- B) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и FeCl_2
- C) FeO и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- D) FePO_4 и FeSO_4

31 Степень окисления азота одинакова в соединениях

- A) N₂O и Mg(NO₂)₂
- B) NO₂ и Fe(NO₂)₃
- C) N₂O₃ и Ca(NO₃)₂
- D) N₂O₅ и Al(NO₃)₃

32 Уравнение реакции обмена.

- A) Ag₂O + 4NH₃ + H₂O = 2[Ag(NH₃)₂]OH
- B) Cu + 4HNO₃ = Cu(NO₃)₂ + 2NO₂ + 2H₂O
- C) Cu(OH)₂ = CuO + H₂O
- D) AgNO₃ + KCl = AgCl + KNO₃

33 Уравнение окислительно-восстановительной реакции.

- A) SO₃ + 2NaOH = Na₂SO₄ + H₂O
- B) Cr₂O₃ + 3SO₃ = Cr₂(SO₄)₃
- C) Fe₂O₃ + 3C = 3CO + 2Fe
- D) BaO + H₂O = Ba(OH)₂

34 Уравнение реакции обмена.

- A) Fe₂O₃ + 3C = 3CO + 2Fe
- B) CaCO₃ = CaO + CO₂
- C) NaOH + HCl = NaCl + H₂O
- D) BaO + H₂O = Ba(OH)₂

35 Уравнение реакции разложения.

- A) 4Fe + 3O₂ \xrightarrow{t} 2Fe₂O₃
- B) Zn + H₂SO₄ → H₂ + ZnSO₄
- C) 2Fe(OH)₃ \xrightarrow{t} Fe₂O₃ + 3H₂O
- D) FeCl₃ + 3NaOH → Fe(OH)₃ + 3NaCl

36 Уравнение реакции соединения.

- A) Fe + S → FeS
- B) Fe + CuCl₂ → FeCl₂ + Cu
- C) 2Fe(OH)₃ \xrightarrow{t} Fe₂O₃ + 3H₂O
- D) FeCl₃ + 3NaOH → Fe(OH)₃ + 3NaCl

37 Уравнение реакции замещения.

- A) $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
- B) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
- C) $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$
- D) $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl}$

38 Взаимодействие цинка с серной кислотой относится к реакциям

- A) разложения
- B) замещения
- C) соединения
- D) обмена

39 Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой относится к реакциям

- A) соединения
- B) разложения
- C) замещения
- D) обмена

40 Взаимодействие магния с хлором относится к реакциям

- A) соединения
- B) разложения
- C) обмена
- D) замещения

41 Взаимодействие аммиака и соляной кислоты является реакцией

- A) разложения
- B) соединения
- C) замещения
- D) обмена

42 Взаимодействие гидроксида натрия и фосфорной кислоты является реакцией

- A) соединения
- B) обмена
- C) разложения
- D) замещения

43 Взаимодействие цинка и разбавленной серной кислоты является реакцией

- A) соединения
- B) обмена
- C) разложения
- D) замещения

44 Амфотерный оксид.

- A) оксид кальция
- B) оксид углерода (IV)
- C) оксид алюминия
- D) оксид кремния (IV)

45 Кислотный оксид.

- A) оксид меди (II)
- B) оксид углерода (IV)
- C) оксид железа (III)
- D) оксид углерода (II)

46 Основной оксид.

- A) оксид азота (I)
- B) оксид меди (II)
- C) оксид хрома (III)
- D) оксид серы (IV)

47 Гидрофосфат натрия.

- A) NaH_2PO_4
- B) Na_3PO_4
- C) Na_2HPO_4
- D) NaPO_3

48 Гидросульфат железа (III).

- A) $\text{Fe}(\text{HSO}_4)_2$
- B) $\text{Fe}(\text{HSO}_3)_3$
- C) $\text{Fe}(\text{HSO}_4)_3$
- D) $\text{Fe}(\text{HSO}_3)_2$

49 Гидросульфит кальция.

- A) $\text{Ca}(\text{HS})_2$
- B) $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$
- C) $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$
- D) CaSO_3

50 Двойная соль.

- A) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- B) $\text{KFe}(\text{SO}_4)_2$
- C) NH_4NO_3
- D) MgOHCl

51 Основная соль.

- A) NH_4NO_2
- B) $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$
- C) $\text{NaCr}(\text{SO}_4)_2$
- D) $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$

52 Кислая соль.

- A) CaOHCl
- B) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$
- C) $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$
- D) NH_4Cl

53 Средняя соль.

- A) NaHS
- B) K_2SiO_3
- C) FeOHSO_4
- D) KCaPO_4

54 Комплексная соль.

- A) FeOHSO_4
- B) Na_2SiO_3
- C) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$
- D) $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2$

55 Кислая соль.

- A) FeOHSO_4
- B) NH_4NO_3
- C) CaHPO_4
- D) $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2$

56 Молярная масса газа, относительная плотность которого по азоту равна 2.

- A) 28 г/моль
- B) 46 г/моль
- C) 56 г/моль
- D) 14 г/моль

57 Молярная масса газа, относительная плотность которого по водороду равна 24.

- A) 48 г/моль
- B) 12 г/моль
- C) 28 г/моль
- D) 32 г/моль

58 Молярная масса газа, относительная плотность которого по кислороду равна 2.

- A) 64 г/моль
- B) 32 г/моль
- C) 48 г/моль
- D) 16 г/моль

59 Во сколько раз увеличится скорость реакции $2\text{NO}_2 = \text{N}_2\text{O}_4$, если давление системы повысить в 6 раз?

- A) 6
- B) 12
- C) 24
- D) 36

60 Во сколько раз увеличится скорость реакции при получении амиака из азота и водорода, если давление системы повысить в 2 раза?

- A) 12
- B) 4
- C) 16
- D) 8

61 Во сколько раз увеличится скорость реакции $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI}$, если концентрацию H_2 и I_2 увеличить в 3 раза?

- A) 27
- B) 6
- C) 9
- D) 3

62 Химическое равновесие в системе $4\text{NH}_3(\text{г}) + 5\text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 4\text{NO}(\text{г}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ смещается в сторону продуктов реакции при

- A) уменьшении концентрации NH_3
- B) увеличении концентрации O_2
- C) увеличении концентрации NO
- D) увеличении давления

63 Химическое равновесие в системе $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{г}) - Q$ смещается в сторону продуктов реакции при

- A) уменьшении давления
- B) уменьшении температуры
- C) увеличении температуры
- D) увеличении давления

64 Химическое равновесие в системе $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г}) + Q$ смещается в сторону исходных веществ при

- A) уменьшении температуры
- B) уменьшении концентрации SO_3
- C) увеличении температуры
- D) увеличении концентрации SO_2

65 Химическое равновесие в системе $2\text{CO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{г}) + Q$ смещается в сторону продуктов реакции при

- A) увеличении концентрации CO_2
- B) уменьшении концентрации CO
- C) увеличении температуры
- D) уменьшении температуры

66 Химическое равновесие в системе $\text{CO}_{(r)} + \text{H}_2\text{O}_{(r)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(r)} + \text{H}_{2(r)} + \text{Q}$ смещается в сторону продуктов реакции при

- A)** уменьшении концентрации H_2O
- B)** уменьшении давления
- C)** увеличении концентрации CO
- D)** увеличении температуры

67 Химическое равновесие в системе $\text{CO} + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{Q}$ смещается в сторону исходных веществ при

- A)** уменьшении концентрации оксида азота (II)
- B)** уменьшении концентрации оксида углерода (IV)
- C)** увеличении концентрации оксида углерода (IV)
- D)** увеличении концентрации оксида углерода (II)

68 В эвдиометре взорвана смесь 20 мл H_2 и 8 мл O_2 . Какой газ остался после взрыва и каков его объём?

- A)** 4 мл H_2
- B)** 2 мл O_2
- C)** 2 мл H_2
- D)** 4 мл O_2

69 В эвдиометре взорвана смесь 16 мл H_2 и 10 мл O_2 . Какой газ остался после взрыва и каков его объём?

- A)** 1 мл H_2
- B)** 4 мл O_2
- C)** 2 мл H_2
- D)** 2 мл O_2

70 В эвдиометре взорвана смесь 26 мл H_2 и 16 мл O_2 . Какой газ остался после взрыва и каков его объём?

- A)** 4 мл O_2
- B)** 3 мл H_2
- C)** 1 мл H_2
- D)** 3 мл O_2

**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. СТРОЕНИЕ АТОМА**

71 Сколько нейтронов в атоме фосфора $^{31}_{15}\text{P}$?

- A) 31
- B) 16
- C) 15
- D) 21

72 Сколько протонов в атоме натрия $^{23}_{11}\text{Na}$?

- A) 23
- B) 11
- C) 12
- D) 10

73 Сколько электронов в атоме хлора $^{37}_{17}\text{Cl}$?

- A) 37
- B) 17
- C) 12
- D) 20

74 Сколько протонов в молекуле SO_3 ?

- A) 64
- B) 48
- C) 32
- D) 40

75 Сколько протонов в молекуле оксида углерода (IV)?

- A) 26
- B) 28
- C) 22
- D) 44

76 Сколько протонов в молекуле гидроксида калия?

- A) 26
- B) 28
- C) 24
- D) 30

77 Электронная конфигурация атома фтора.

- A) $1s^2 2s^2 2p^3$
- B) $1s^2 2s^2 2p^2$
- C) $1s^2 2s^2 2p^5$
- D) $1s^2 2s^2 2p^1$

78 Электронная конфигурация атома кислорода.

- A) $1s^2 2s^2 2p^4$
- B) $1s^2 2s^2 2p^2$
- C) $1s^2 2s^2 2p^5$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6$

79 Электронная конфигурация атома магния.

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- B) $1s^2 2s^2 2p^4$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

80 У элемента, атом которого имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, число валентных электронов и номер периода, в котором расположен данный элемент в периодической таблице, равны, соответственно,

- A) 7 и 3
- B) 5 и 3
- C) 5 и 2
- D) 7 и 5

81 У элемента, атом которого имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, число валентных электронов и номер периода, в котором расположен данный элемент в периодической таблице, равны, соответственно,

- A) 6 и 3
- B) 6 и 4
- C) 4 и 2
- D) 4 и 5

82 У элемента, атом которого имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$, число валентных электронов и номер периода, в котором расположен данный элемент в периодической таблице, равны, соответственно,

- A) 5 и 3
- B) 5 и 4
- C) 3 и 3
- D) 3 и 2

83 Какому атому соответствует электронная конфигурация $\dots 3s^2 3p^4$?

- A) Mg
- B) Ca
- C) P
- D) S

84 Какому галогену соответствует электронная конфигурация $\dots 4s^2 4p^5$?

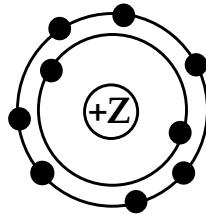
- A) Cl
- B) Br
- C) F
- D) I

85 Какому атому соответствует электронная конфигурация $\dots 4s^2 4p^3$?

- A) Br
- B) Cr
- C) Ne
- D) As

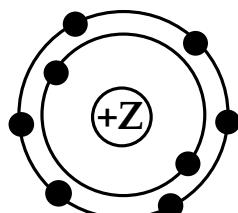
86 Элемент, атом которого изображён на рисунке:

- A) кислород
- B) азот
- C) фтор
- D) неон



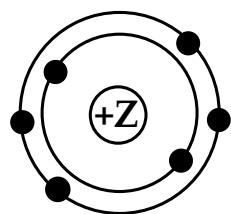
87 Элемент, атом которого изображён на рисунке:

- A) кислород
- B) фтор
- C) азот
- D) неон



88 Элемент, атом которого изображён на рисунке:

- A) углерод
- B) магний
- C) кислород
- D) азот



89 Сколько *s*-электронов в атоме натрия?

- A) 5
- B) 11
- C) 7
- D) 23

90 Сколько *s*-электронов в атоме лития?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 7

91 Сколько *s*-электронов в атоме калия?

- A) 7
- B) 5
- C) 19
- D) 13

92 Число электронов в *d*-орбиталях атома Fe.

- A) 4
- B) 6
- C) 2
- D) 5

93 Число электронов в *d*-орбиталях атома Mn.

- A) 4
- B) 6
- C) 3
- D) 5

94 Число электронов в *d*-орбиталях атома Co.

- A) 4
- B) 7
- C) 6
- D) 5

95 Общее число электронов в ионе S^{4+} .

- A) 12
- B) 20
- C) 10
- D) 16

96 Общее число электронов в ионе Al^{3+} .

- A) 16
- B) 13
- C) 27
- D) 10

97 Общее число электронов в ионе P^{3-} .

- A) 18
- B) 12
- C) 13
- D) 15

98 Число электронов на внешнем слое в ионе Cl^+ .

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 5

99 Число электронов на внешнем слое в ионе S^{2-} .

- A) 8
- B) 6
- C) 4
- D) 2

100 Число электронов на внешнем слое в ионе P^{3+} .

- A) 2
- B) 5
- C) 3
- D) 8

101 Больше протонов, чем электронов у

- A) S
- B) S^{2-}
- C) Al
- D) Al^{3+}

102 Больше электронов, чем протонов у

- A) Na
- B) Na^+
- C) O
- D) O^{2-}

103 Больше протонов, чем электронов у

- A) Mg
- B) S^{2-}
- C) S
- D) Mg^{2+}

104 Наиболее активным металлом является

- A) Fe
- B) Al
- C) Na
- D) Cr

105 Наиболее активным металлом является

- A) Be
- B) Al
- C) Mg
- D) K

106 Какой из приведённых элементов имеет наиболее ярко выраженные неметаллические свойства?

- A) Si
- B) S
- C) O
- D) C

107 В порядке возрастания металлических свойств расположены элементы

- A) Mg → Al → Na
- B) Al → Mg → Na
- C) Al → Na → Mg
- D) Na → Mg → Al

108 В порядке возрастания неметаллических свойств расположены элементы

- A) P → Cl → S
- B) P → S → Cl
- C) Cl → S → P
- D) Cl → P → S

109 В порядке возрастания металлических свойств расположены элементы

- A) Sr → Ca → Mg
- B) Mg → Ca → Sr
- C) Sr → Mg → Ca
- D) Ca → Mg → Sr

110 В порядке возрастания металлических свойств расположены элементы

- A) Mg → Be → Al
- B) Be → Mg → Ca
- C) Na → Mg → Al
- D) Mg → Ca → Be

111 В порядке возрастания неметаллических свойств расположены элементы

- A) Cl → S → P
- B) N → P → As
- C) C → N → O
- D) O → S → Se

112 В порядке возрастания металлических свойств расположены элементы

- A) Na → Cr → Fe
- B) Ba → Zn → Cu
- C) K → Ca → Sc
- D) Be → Mg → Ca

113 В порядке возрастания неметаллических свойств расположены элементы

- A) F → Br → I
- B) Cl → P → As
- C) N → C → Si
- D) Se → S → O

114 В порядке возрастания электроотрицательности расположены элементы

- A) O → F → Cl
- B) Cl → Br → Se
- C) P → S → O
- D) N → P → As

115 Элементы P → As → Sb расположены в порядке

- A) уменьшения электроотрицательности атома
- B) увеличения высшей степени окисления
- C) усиления кислотного характера высшего оксида
- D) уменьшения радиуса атома

116 В ряду Si → C → N увеличивае(ю)тся

- A) электроотрицательность
- B) металлические свойства
- C) радиус атома
- D) заряд ядра

117 В ряду S → O → F увеличивае(ю)тся

- A) металлические свойства
- B) заряд ядра
- C) электроотрицательность
- D) радиус атома

118 В ряду Ca → K → Rb увеличивае(ю)тся

- A) радиус атома
- B) неметаллические свойства
- C) заряд ядра
- D) электроотрицательность

119 Элементы, образующие оксиды с общей формулой R_2O .

- A) Si, P, C
- B) Na, K, Cs
- C) Be, Ca, Mg
- D) Ca, N, Br

120 Элементы, образующие оксиды с общей формулой R_2O_3 .

- A) C, Si, Ge
- B) Mg, Ca, Be
- C) Al, B, Ga
- D) K, Na, Li

121 Элементы, образующие оксиды с общей формулой RO .

- A) Al, B, Na
- B) O, Ca, Li
- C) Be, Mg, Sr
- D) C, S, Mg

122 В молекуле кислорода химическая связь –

- A) ковалентная полярная
- B) ионная
- C) ковалентная неполярная
- D) металлическая

123 В молекуле йодида калия химическая связь –

- A) ионная
- B) ковалентная неполярная
- C) металлическая
- D) ковалентная полярная

124 В молекуле воды химическая связь –

- A) металлическая
- B) ковалентная полярная
- C) ионная
- D) ковалентная неполярная

125 В каком веществе содержится ковалентная полярная связь?

- A) K_2S
- B) SO_2
- C) O_2
- D) Fe

126 В каком веществе содержится ковалентная неполярная связь?

- A) Na_2S
- B) N_2
- C) NO_2
- D) Na

127 В каком веществе содержится ионная связь?

- A) Na_3N
- B) N_2
- C) NO_2
- D) Na

128 Тройная связь между атомами в молекуле

- A) N_2
- B) O_2
- C) H_2
- D) O_3

129 Двойная связь между атомами в молекуле

- A) N_2
- B) Cl_2
- C) CO_2
- D) NH_3

130 Двойная связь между атомами в молекуле

- A) O_2
- B) H_2
- C) N_2
- D) F_2

131 У хлорида калия кристаллическая решётка

- A) атомная**
- B) ионная**
- C) молекулярная**
- D) металлическая**

132 У алмаза кристаллическая решётка

- A) атомная**
- B) ионная**
- C) молекулярная**
- D) металлическая**

133 У фтороводорода кристаллическая решётка

- A) атомная**
- B) ионная**
- C) молекулярная**
- D) металлическая**

РАСТВОРЫ

134 Число молей растворённого вещества в одном литре раствора показывает

- A) молярная концентрация**
- B) нормальная концентрация**
- C) массовая доля**
- D) титр**

135 Процесс взаимодействия ионов соли с водой, приводящий к образованию слабого электролита.

- A) гидролиз**
- B) электролиз**
- C) сольватация**
- D) электролитическая диссоциация**

136 Отношение числа диссоциированных молекул к общему числу растворённых молекул, находящихся в растворе.

- A) степень диссоциации**
- B) массовая доля**
- C) растворимость**
- D) молярная концентрация**

137 Хлорид натрия, бромид калия, метанол, бензол, сахароза, нитрат кальция. Сколько из перечисленных веществ относится к электролитам?

- A) 4
- B) 3
- C) 5
- D) 2

138 Бромид калия, спирт, гидроксид натрия, глюкоза, серная кислота, бензол. Сколько из перечисленных веществ относится к электролитам?

- A) 4
- B) 5
- C) 3
- D) 2

139 Нитрат натрия, хлорид калия, спирт, глюкоза, сульфат натрия, ацетон. Сколько из перечисленных веществ относится к электролитам?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

140 Слабыми электролитами являются

- A) CH_3COOH , NaOH , NaNO_3
- B) NH_4OH , CH_3COOH , H_2CO_3
- C) H_2CO_3 , NaOH , H_2SO_4
- D) NH_4OH , H_2SO_4 , KCl

141 Сильными электролитами являются

- A) NaOH , CH_3COOH , H_2S
- B) NaOH , H_2SO_4 , NaNO_3
- C) H_2SO_4 , H_2CO_3 , CH_3OH
- D) NaNO_3 , NH_4OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

142 Сильными электролитами являются

- A) H_2SO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, NaCl
- B) HNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, K_2S
- C) H_2SO_3 , NH_4OH , H_2O
- D) H_2S , KOH , Al_2O_3

143 Наибольшее количество ионов в растворе образуется при полной диссоциации 1 моль

- A) нитрата алюминия
- B) карбоната натрия
- C) сульфата калия
- D) нитрата кальция

144 Наибольшее количество ионов в растворе образуется при полной диссоциации 1 моль

- A) сульфата калия
- B) нитрата алюминия
- C) сульфата алюминия
- D) нитрата магния

145 Наибольшее количество ионов в растворе образуется при полной диссоциации 1 моль

- A) гидроксида бария
- B) нитрата железа (III)
- C) хлорида магния
- D) серной кислоты

146 Наибольшее количество ионов образуется при полной диссоциации 1 моль

- A) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- B) KHSO_4
- C) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- D) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

147 Наибольшее количество ионов образуется при полной диссоциации 1 моль

- A) NH_4Cl
- B) H_2SO_4
- C) K_2CO_3
- D) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$

148 Наибольшее количество ионов образуется при полной диссоциации 1 моль

- A) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- B) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- C) AlCl_3
- D) K_2SO_4

149 Молярная масса электролита, при полной диссоциации которого образуются ионы Na^+ , H^+ и SO_4^{2-} , равна

- A) 40 г/моль
- B) 120 г/моль
- C) 142 г/моль
- D) 98 г/моль

150 Молярная масса электролита, при полной диссоциации которого образуются ионы Ba^{2+} , OH^- и Br^- , равна

- A) 171 г/моль
- B) 234 г/моль
- C) 297 г/моль
- D) 137 г/моль

151 Молярная масса электролита, при диссоциации которого образуются ионы Fe^{3+} и NO_3^- , равна

- A) 180 г/моль
- B) 207 г/моль
- C) 118 г/моль
- D) 242 г/моль

152 Какой катион образуется на первой ступени диссоциации гидроксида алюминия?

- A) $\text{Al}(\text{OH})_3^+$
- B) Al^{3+}
- C) AlOH^{2+}
- D) $\text{Al}(\text{OH})_2^+$

153 Какой катион образуется на первой ступени диссоциации гидроксида железа (III)?

- A) FeOH^+
- B) Fe^{3+}
- C) FeOH^{2+}
- D) $\text{Fe}(\text{OH})_2^+$

154 Какой анион образуется на первой ступени диссоциации фосфорной кислоты?

- A) HPO_4^{2-}
- B) PO_4^{3-}
- C) HPO_4^{2-}
- D) H_2PO_4^-

155 Между какими ионами реакция протекает до конца?

- A) $\text{K}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow$
- B) $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow$
- C) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow$
- D) $\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$

156 Между какими ионами реакция протекает до конца?

- A) $\text{Fe}^{3+} + \text{NO}_3^- \rightarrow$
- B) $\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow$
- C) $\text{Fe}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow$
- D) $\text{Mg}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$

157 Между какими ионами реакция не протекает до конца?

- A) $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$
- B) $\text{Mg}^{2+} + \text{OH}^- \rightarrow$
- C) $\text{Na}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow$
- D) $\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow$

158 Нерастворимое в воде вещество образуется при взаимодействии

- A) $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$ и HCl
- B) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и HNO_3
- C) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и Na_2CO_3
- D) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и NH_4Cl

159 Нерастворимое в воде вещество образуется при взаимодействии

- A) Na_2SO_3 и HCl
- B) NaOH и NH_4Cl
- C) NaOH и HNO_3
- D) Na_2SiO_3 и H_2SO_4

160 Нерастворимое в воде вещество образуется при взаимодействии

- A) $\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$ и HCl
- B) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и NH_4Cl
- C) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ и Na_2SO_3
- D) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и HNO_3

161 Нерастворимая соль образуется при взаимодействии

- A) азотной кислоты и гидроксида натрия
- B) карбоната натрия и хлорида кальция
- C) соляной кислоты и сульфида железа (II)
- D) фосфорной кислоты и гидроксида калия

162 Нерастворимая соль образуется при взаимодействии

- A) соляной кислоты и гидроксида бария
- B) сульфита лития и азотной кислоты
- C) фосфата калия и хлорида кальция
- D) хлорида аммония и гидроксида натрия

163 Нерастворимая соль образуется при взаимодействии

- A) нитрата аммония и гидроксида калия
- B) азотистой кислоты и гидроксида натрия
- C) карбоната натрия и соляной кислоты
- D) сульфата алюминия и нитрата бария

164 Реакция ионного обмена с выделением газа протекает между растворами

- A) гидроксида бария и сульфата цинка
- B) сульфида натрия и серной кислоты
- C) нитрата серебра и хлорида натрия
- D) гидроксида натрия и сернистой кислоты

165 Реакция ионного обмена с выделением газа протекает между растворами

- A) хлорида железа (II) и гидроксида калия
- B) хлорида меди (II) и гидроксида натрия
- C) сульфата магния и бромида калия
- D) гидроксида натрия и нитрата аммония

166 Реакция ионного обмена с выделением газа протекает между растворами

- A) гидроксида бария и нитрата железа (III)
- B) хлорида кальция и гидроксида натрия
- C) хлорида калия и нитрата серебра
- D) карбоната натрия и соляной кислоты

167 Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении реакции между растворами нитрата серебра и хлорида калия равна

- A) 3
- B) 5
- C) 4
- D) 2

168 Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении реакции между растворами нитрата магния и гидроксида калия равна

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 3

169 Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении реакции между растворами нитрата бария и сульфата калия равна

- A) 4
- B) 3
- C) 6
- D) 5

170 Сокращённое ионное уравнение $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$ соответствует реакции

- A) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} \rightarrow$
- B) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow$
- C) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
- D) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$

171 Сокращённое ионное уравнение $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции между

- A) Na_2CO_3 и LiOH
- B) K_2CO_3 и NaCl
- C) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ и HNO_3
- D) CaCO_3 и H_2O

172 Сокращённое ионное уравнение $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$ соответствует реакции между

- A) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ и KOH
- B) K_2CO_3 и NaCl
- C) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ и HNO_3
- D) CaCO_3 и H_2O

173 Соль, образованная сильным основанием и слабой кислотой.

- A) K_2CO_3
- B) KNO_3
- C) NH_4NO_3
- D) NH_4HCO_3

174 Соль, образованная сильным основанием и сильной кислотой.

- A) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- B) Na_2SO_3
- C) NH_4HSO_4
- D) Na_2SO_4

175 Соль, образованная слабым основанием и сильной кислотой.

- A) CuSO_4
- B) CuSO_3
- C) Na_2SO_4
- D) Na_2SO_3

176 Соль, не подвергающаяся гидролизу.

- A) CuCl_2
- B) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_2$
- C) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
- D) K_2SO_4

177 Соль, не подвергающаяся гидролизу.

- A) NaCl
- B) CuSO₄
- C) NH₄Cl
- D) K₂CO₃

178 Соль, не подвергающаяся гидролизу.

- A) CuCl₂
- B) NiSO₄
- C) Li₂S
- D) Na₂SO₄

179 В 15 г воды растворили 5 г хлорида кальция. Вычислить массовую долю (в %) соли в полученном растворе.

- A) 30
- B) 20
- C) 25
- D) 35

180 В 21 г воды растворили 4 г гидроксида натрия. Вычислить массовую долю (в %) щёлочи в полученном растворе.

- A) 25
- B) 19
- C) 16
- D) 4

181 В 20 г воды растворили 5 г гидроксида калия. Вычислить массовую долю (в %) щёлочи в полученном растворе.

- A) 20
- B) 10
- C) 25
- D) 15

182 Сколько граммов соли нужно растворить в 23 г воды, чтобы получить раствор с массовой долей соли 8%?

- A) 6
- B) 4
- C) 2
- D) 8

183 Сколько граммов соли нужно растворить в 46 г воды, чтобы получить раствор с массовой долей соли 8%?

- A) 6
- B) 4
- C) 2
- D) 8

184 Сколько граммов соли нужно растворить в 47 г воды, чтобы получить раствор с массовой долей соли 6%?

- A) 6
- B) 9
- C) 3
- D) 2

ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

185 Аллотропные модификации имеет

- A) Cl
- B) C
- C) N
- D) F

186 Аллотропные модификации имеет

- A) S
- B) Br
- C) N
- D) Mg

187 Аллотропные модификации имеет

- A) Cl
- B) P
- C) N
- D) Ca

188 Природное соединение серы.

- A) апатит
- B) пирит
- C) каолинит
- D) магнетит

189 Природное соединение фосфора.

- A) апатит
- B) пирит
- C) каолинит
- D) магнетит

190 Природное соединение кремния.

- A) апатит
- B) пирит
- C) каолинит
- D) магнетит

191 Как минеральное удобрение используют

- A) CaSiO_3
- B) CrCl_3
- C) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$
- D) BaCl_2

192 Как минеральное удобрение используют

- A) KNO_3
- B) PbSO_4
- C) HgCl_2
- D) SnCl_2

193 Важнейшие питательные элементы растений.

- A) Hg, P, Cl
- B) Sn, S, As
- C) Mn, C, F
- D) K, N, P

194 Реакция замещения протекает между

- A) FeO и C
- B) FeO и O_2
- C) FeO и SO_3
- D) FeO и HCl

195 Реакция замещения протекает между

- A) Cr₂O₃ и Al
- B) Cr₂O₃ и O₂
- C) Cr₂O₃ и SO₃
- D) Cr₂O₃ и HCl

196 Реакция обмена протекает между

- A) FeO и O₂
- B) FeO и HCl
- C) FeO и Al
- D) FeO и SO₃

197 С разбавленной соляной кислотой взаимодействует

- A) медь
- B) цинк
- C) серебро
- D) золото

198 Водород из разбавленных кислот вытесняет

- A) Ag
- B) Au
- C) Zn
- D) Cu

199 С соляной кислотой не взаимодействуют

- A) Cu и Mg
- B) Ca и Ba
- C) Ag и Fe
- D) Cu и Ag

200 С раствором гидроксида калия в реакцию вступает

- A) водород
- B) алюминий
- C) азот
- D) магний

201 С раствором хлорида меди (II) в реакцию вступает

- A) железо
- B) бром
- C) серебро
- D) кислород

202 С соляной кислотой в реакцию вступает

- A) бром
- B) углерод
- C) цинк
- D) серебро

203 С бромидом алюминия реагирует

- A) Fe
- B) Cl₂
- C) I₂
- D) Cu

204 С бромидом калия реагирует

- A) Ca
- B) Cl₂
- C) I₂
- D) Mg

205 С хлоридом цинка реагирует

- A) Mg
- B) Br₂
- C) O₂
- D) Fe

206 С соляной кислотой реагирует

- A) Br₂
- B) Fe
- C) Cu
- D) N₂

207 Металл, вытесняющий водород из кислоты.

- A) Au
- B) Ag
- C) Cu
- D) Co

208 Металл, не вытесняющий водород из кислоты.

- A) Cr
- B) Fe
- C) Ca
- D) Cu

209 Металл, не вытесняющий водород из кислоты.

- A) Ag
- B) Mg
- C) Na
- D) Zn

210 Какой металл вытесняет медь из раствора $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$?

- A) Hg
- B) Au
- C) Ag
- D) Fe

211 Какой металл вытесняет свинец из раствора $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$?

- A) Fe
- B) Hg
- C) Cu
- D) Ag

212 Какой металл вытесняет олово из раствора $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$?

- A) Pb
- B) Zn
- C) Cu
- D) Hg

213 Гидроксид натрия образуется при взаимодействии

- A) Na_2O и H_2O
- B) NaCl и H_2O
- C) NaNO_3 и NH_4OH
- D) Na_2O и H_2

214 Гидроксид калия образуется при взаимодействии

- A) K и H_2O
- B) KNO_3 и H_2O
- C) KCl и NH_4OH
- D) K_2O и H_2

215 Гидроксид железа (II) образуется при взаимодействии

- A) Fe и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- B) FeO и H_2O
- C) FePO_4 и KOH
- D) FeCl_2 и NaOH

216 С раствором гидроксида натрия реагирует

- A) Cu
- B) O_2
- C) Al
- D) N_2

217 С раствором гидроксида калия реагирует

- A) O_2
- B) Fe
- C) H_2
- D) Si

218 И с кислотами и с щёлочами может реагировать

- A) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- B) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- C) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- D) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

219 И с кислотами и с щёлочами может реагировать

- A) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- B) NaOH
- C) $\text{Be}(\text{OH})_2$
- D) $\text{Cr}(\text{OH})_2$

220 И с кислотами и с щёлочами может реагировать

- A) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- B) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- C) NaOH
- D) LiOH

221 С раствором сульфата магния реагирует

- A) CO_2
- B) NaCl
- C) HNO_3
- D) KOH

222 С раствором карбоната калия реагирует

- A) CO
- B) MgO
- C) KBr
- D) CO_2

223 С раствором соляной кислоты реагирует

- A) H_3PO_4
- B) KBr
- C) SiO_2
- D) CaO

224 При термическом разложении какой соли образуется металл?

- A) AgNO_3
- B) NaNO_3
- C) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- D) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

225 При термическом разложении какой соли образуется оксид металла?

- A) NaNO_3
- B) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- C) NH_4NO_3
- D) AgNO_3

226 При термическом разложении какой соли образуется оксид азота (I)?

- A) NaNO_3
- B) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- C) NH_4NO_3
- D) AgNO_3

227 В какой реакции углерод является восстановителем?

- A) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$
- B) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- C) $\text{C} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$
- D) $\text{Al} + \text{C} \rightarrow \text{Al}_4\text{C}_3$

228 В какой реакции кремний является окислителем?

- A) $\text{Si} + \text{Ca} \rightarrow \text{Ca}_2\text{Si}$
- B) $\text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{Si} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SiO}_2$
- D) $\text{Si} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{SiCl}_4$

229 В какой реакции азот является восстановителем?

- A) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}$
- B) $\text{N}_2 + \text{Li} \rightarrow \text{Li}_3\text{N}$
- C) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- D) $\text{N}_2 + \text{Ca} \rightarrow \text{Ca}_3\text{N}_2$

230 Найти коэффициент перед азотной кислотой в уравнении реакции $\text{Hg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

231 Найти коэффициент перед азотной кислотой в уравнении реакции
 $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

232 Найти коэффициент перед азотной кислотой в уравнении реакции
 $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

233 В уравнении реакции $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ коэффициент перед кислородом равен

- A) 2
- B) 4
- C) 3
- D) 5

234 В уравнении реакции $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ коэффициент перед кислородом равен

- A) 4
- B) 3
- C) 5
- D) 2

235 В уравнении реакции $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$ коэффициент перед кислородом равен

- A) 4
- B) 7
- C) 11
- D) 8

236 Наибольшее количество кислорода потребуется для полного сгорания 1 моль

- A) C
- B) Al
- C) Na
- D) P

237 Наибольшее количество кислорода потребуется для сгорания 1 моль

- A) Li
- B) Ca
- C) Be
- D) Al

238 Наименьшее количество кислорода потребуется для полного сгорания 1 моль

- A) Mg
- B) S
- C) C
- D) Li

239 Для получения меди из оксида меди (II) можно использовать

- A) H₂O
- B) H₂
- C) CO₂
- D) O₂

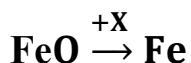
240 Для получения железа из оксида железа (III) можно использовать

- A) Cu
- B) H₂O
- C) O₂
- D) CO

241 Для получения железа из оксида железа (II) можно использовать

- A) C
- B) H₂O
- C) Fe₂O₃
- D) O₂

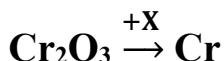
242 В схеме превращения



веществом X является

- A) N₂
- B) CO
- C) SO₃
- D) Cu

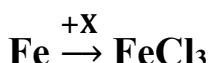
243 | В схеме превращения



веществом X является

- A) Pb
- B) SO₃
- C) Al
- D) CO₂

244 | В схеме превращения



веществом X является

- A) BaCl₂
- B) HCl
- C) Cl₂
- D) AlCl₃

245 | В реакции $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{X} + 3\text{H}_2\text{O}$ веществом X является

- A) FeClO
- B) FeCl₃
- C) FeCl₂
- D) FeClO₂

246 | В реакции $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{X} + 2\text{H}_2\text{O}$ веществом X является

- A) Na₂HPO₄
- B) Na₃PO₄
- C) NaH₂PO₄
- D) Na₃HPO₄

247 | В реакции $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HCl} = \text{X} + \text{H}_2\text{O}$ веществом X является

- A) Ca(ClO₂)₂
- B) CaOHCl
- C) Ca(ClO)₂
- D) CaOCl₂

248 | В реакции $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HNO}_3 = \text{X} + \text{H}_2\text{O}$ (коэффициент при HNO₃ равен 1) веществом X является

- A) Al(OH)₂NO₃
- B) AlOH(NO₃)₂
- C) Al(NO₃)₃
- D) Al(OH)(NO₃)₃

249 В реакции $\text{Al(OH)}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{X} + 2\text{H}_2\text{O}$ веществом **X** является

- A) $\text{Al(OH)}_2\text{NO}_3$
- B) $\text{AlOH}(\text{NO}_3)_2$
- C) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- D) $\text{Al(OH)}(\text{NO}_3)_3$

250 В реакции $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{HNO}_3 = \text{X} + 3\text{H}_2\text{O}$ веществом **X** является

- A) $\text{Al(OH)}_2\text{NO}_3$
- B) $\text{AlOH}(\text{NO}_3)_2$
- C) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- D) $\text{Al(OH)}(\text{NO}_3)_3$

251 В схеме превращений



веществами **X** и **Y**, соответственно, являются

- A) CO_2 и HCl
- B) NaHCO_3 и Cl_2
- C) CaCO_3 и HClO_3
- D) H_2CO_3 и NaCl

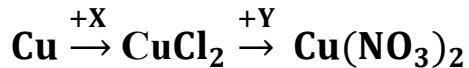
252 В схеме превращений



веществами **X** и **Y**, соответственно, являются

- A) H_2 и AlCl_3
- B) С и HCl
- C) CO и Cl_2
- D) Cu и Cl_2

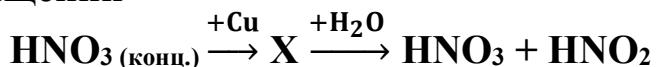
253 В схеме превращений



веществами **X** и **Y**, соответственно, являются

- A) KCl и HNO_3
- B) HCl и $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- C) Cl_2 и KNO_3
- D) HgCl_2 и AgNO_3

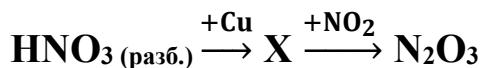
254 В схеме превращений



веществом X является

- A) Cu(NO₃)₂
- B) NO₂
- C) NH₄NO₃
- D) NO

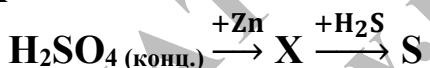
255 В схеме превращений



веществом X является

- A) NO
- B) N₂
- C) Cu(NO₃)₂
- D) NH₄NO₃

256 В схеме превращений



веществом X является

- A) H₂S
- B) SO₂
- C) SO₃
- D) ZnSO₄

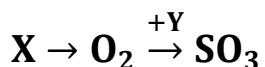
257 В схеме превращений



веществами X и Y, соответственно, являются

- A) H₂CO₃ и Cl₂
- B) Na₂CO₃ и HCl
- C) CO₂ и HCl
- D) MgCO₃ и NaCl

258 В схеме превращений



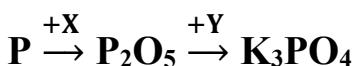
веществами X и Y, соответственно, являются

- A) H₂O₂ и SO₂
- B) KClO₃ и H₂S
- C) H₂O и S
- D) CO₂ и H₂SO₃

259 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) NaCl и H₂SO₃
- B) Na₂O и SO₂
- C) NaOH и H₂SO₄
- D) NaBr и K₂SO₄

260 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) H₂O₂ и K₂SO₄
- B) Na₂O₂ и KNO₃
- C) O₂ и KCl
- D) O₂ и KOH

261 В схеме превращений

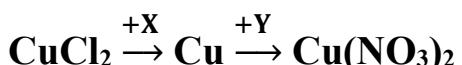
веществами X и Y, соответственно, являются

- A) Na₂SO₄ и KClO₄
- B) H₂SO₃ и HCl
- C) SO₃ и NaCl
- D) SO₂ и KCl

262 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) H₂CO₃ и Cl₂
- B) K₂CO₃ и HCl
- C) CO₂ и HCl
- D) (NH₄)₂CO₃ и KCl

263 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) Fe и HNO₃
- B) Mg и NaNO₃
- C) Zn и KNO₃
- D) Ag и HNO₃

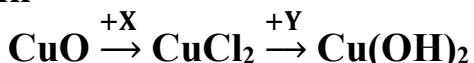
264 | В схеме превращений



веществами X и Y, соответственно, являются

- A) CO и HCl
- B) K и HCl
- C) C и FeCl₂
- D) H₂ и Cl₂

265 | В схеме превращений



веществами X и Y, соответственно, являются

- A) HCl и NaOH
- B) KCl и H₂O
- C) Cl₂ и Fe(OH)₂
- D) H₂ и KOH

266 | В схеме превращений



веществами X и Y, соответственно, являются

- A) KOH и NaOH
- B) KNO₃ и HCl
- C) KCl и H₂O
- D) KOH и HCl

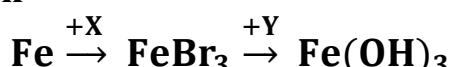
267 | В схеме превращений



веществами X и Y, соответственно, являются

- A) H₂SO₃ и S
- B) HNO₃ и SO₂
- C) H₂ и CuO
- D) H₂O и Na₂S

268 | В схеме превращений



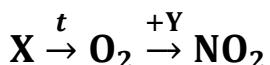
веществами X и Y, соответственно, являются

- A) HBr и Fe(OH)₂
- B) Br₂ и Fe(OH)₂
- C) HBr и KOH
- D) Br₂ и KOH

269 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) S и CuSO₃
- B) H₂S и CuSO₃
- C) SO₂ и CuS
- D) SO₂ и CuSO₄

270 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) KClO₃ и NO
- B) H₂O₂ и HNO₃
- C) CO₂ и NH₃
- D) H₂O и N₂

271 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) HCl и Cu(OH)₂
- B) KOH и CuH₂
- C) HNO₃ и Cu₂O
- D) H₂O и Cu

272 Вычислите сумму коэффициентов химической реакции

- A) 9
- B) 10
- C) 13
- D) 12

273 Вычислите сумму коэффициентов химической реакции

- A) 9
- B) 11
- C) 10
- D) 12

274 Вычислите сумму коэффициентов химической реакции



- A) 12
- B) 8
- C) 11
- D) 9

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

275 Углеводороды с общей формулой $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, в молекулах которых атомы связаны одинарными связями.

- A) алканы
- B) арены
- C) алкены
- D) алкины

276 Углеводороды с общей формулой C_nH_{2n} , в молекулах которых между атомами углерода помимо одинарных связей содержится одна двойная связь

- A) алканы
- B) алкены
- C) алкины
- D) арены

277 Углеводороды с общей формулой $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, в молекулах которых между атомами углерода помимо одинарных связей содержится две двойные связи.

- A) алканы
- B) алкены
- C) алкадиены
- D) алкины

278 Какое вещество относится к классу алкинов?

- A) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- B) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$
- C) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- D) CH_4

279 Какое вещество относится к классу алкенов?

- A) CH_4
- B) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$
- C) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- D) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

280 | Какое вещество относится к классу алкадиенов?

- A) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- B) CH_4
- C) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$
- D) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$

281 | К классу спиртов относится

- A) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- B) CH_3CHO
- C) CH_3COOH
- D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

282 | К классу альдегидов относится

- A) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- B) CH_3CHO
- C) CH_3COOH
- D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

283 | К классу карбоновых кислот относится

- A) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- B) CH_3CHO
- C) CH_3COOH
- D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

284 | Гомолог бензола.

- A) стирол
- B) толуол
- C) ацетилен
- D) бутадиен-1,2

285 | Гомолог этанола.

- A) $\text{CH}_3\text{-CHO}$
- B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- C) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- D) $\text{CH}_3\text{-COOH}$

286 | Гомолог этилового спирта.

- A) этаналь
- B) толуол
- C) пропанол
- D) этилен

287 | Гомологами являются

- A)** циклогексан и бензол
- B)** 2-метилпропен и этилен
- C)** 2-метилпентан и гексен-1
- D)** бутин-1 и бутадиен-1,2

288 | Гомологами являются

- A)** 2-метилпентен-1 и гептан
- B)** 2-метилбутен-1 и пропилен
- C)** циклогексан и бензол
- D)** 2-метилюктан и метилциклогексан

289 | Гомологами являются

- A)** октан и гептен-1
- B)** циклобутан и бутен-1
- C)** 2-метилбутадиен-1,3 и пентин-2
- D)** 2-метилпропан и гексан

290 | Какие вещества являются гомологами?

- A)** C_2H_4 и C_2H_6
- B)** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и CH_3OCH_3
- C)** C_6H_6 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- D)** CH_3CHO и CH_3COOH

291 | Какие вещества являются изомерами?

- A)** C_2H_4 и C_2H_6
- B)** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и CH_3OCH_3
- C)** C_6H_6 и $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- D)** CH_3CHO и CH_3COOH

292 | Какие вещества являются изомерами?

- A)** HCOOH и CH_3COOH
- B)** CH_4 и C_2H_6
- C)** C_2H_4 и C_2H_2
- D)** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$

293 | Метан вступает в реакции

- A)** гидрирования
- B)** обмена
- C)** замещения
- D)** присоединения

294 Пропан вступает в реакции

- A) присоединения
- B) замещения
- C) полимеризации
- D) гидрирования

295 Этилен вступает в реакции

- A) разложения
- B) замещения
- C) обмена
- D) присоединения

296 Сколько граммов воды образуется при сжигании 0,5 моль этана?

- A) 36
- B) 27
- C) 54
- D) 18

297 Сколько граммов оксида углерода (IV) образуется при сжигании 0,5 моль пропана?

- A) 44
- B) 22
- C) 66
- D) 88

298 Сколько граммов оксида углерода (IV) образуется при сжигании 0,5 моль бутана?

- A) 66
- B) 22
- C) 44
- D) 88

299 Сколько граммов воды образуется при сгорании 0,5 моль этена?

- A) 36
- B) 9
- C) 18
- D) 27

300 Сколько литров (н. у.) оксида углерода (IV) образуется при сгорании 60 г этана?

- A) 56,0
- B) 89,6
- C) 44,8
- D) 33,6

301 Сколько граммов воды образуется при сгорании 60 г этана?

- A) 72
- B) 90
- C) 108
- D) 36

302 Сколько граммов водорода присоединяет этен массой 70 г?

- A) 4
- B) 3
- C) 6
- D) 5

303 Сколько граммов брома присоединяет этен массой 7 г?

- A) 60
- B) 40
- C) 80
- D) 20

304 Сколько граммов водорода присоединяет пропен массой 63 г?

- A) 5
- B) 2
- C) 4
- D) 3

305 Сколько граммов дибромэтана образуется при бромировании 7 г этена?

- A) 47
- B) 36
- C) 28
- D) 53

306 Сколько граммов бромметана образуется при бромировании 0,6 моль метана?

- A) 95
- B) 57
- C) 36
- D) 63

307 Сколько граммов хлорметана образуется при хлорировании 2 моль метана?

- A) 102
- B) 103
- C) 101
- D) 104

ЗАДАНИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ

Основные понятия и законы химии

1 Соотнесите формулу вещества и степень окисления атома хлора в нём:

- | | |
|--------------------------------|-------|
| A) HClO_4 | 1) +7 |
| B) AlCl_3 | 2) +5 |
| C) KClO | 3) +3 |
| D) $\text{Mg}(\text{ClO}_3)_2$ | 4) -1 |
| | 5) +1 |

2 Соотнесите формулу вещества и степень окисления атома хлора в нём:

- | | |
|--------------------------------|-------|
| A) ClF_3 | 1) +1 |
| B) NaClO | 2) +3 |
| C) KClO_3 | 3) +7 |
| D) $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ | 4) +5 |
| | 5) -1 |

3 Соотнесите формулу вещества и степень окисления атома серы в нём:

- | | |
|----------------------------|-------|
| A) K_2SO_4 | 1) +6 |
| B) NaHSO_3 | 2) -2 |
| C) Al_2S_3 | 3) +3 |
| D) SCl_2 | 4) +2 |
| | 5) +4 |

4 Соотнесите формулу вещества и степень окисления атома азота в нём:

- | | |
|-------------------------------|-------|
| A) KNO_3 | 1) -3 |
| B) $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ | 2) -2 |
| C) NH_4Cl | 3) +1 |
| D) N_2H_4 | 4) +5 |
| | 5) +3 |

5 Соотнесите формулу вещества и степень окисления атома марганца в нём:

- | | |
|-----------------------------|-------|
| A) KMnO_4 | 1) +2 |
| B) MnO_2 | 2) +6 |
| C) MnSO_4 | 3) +3 |
| D) K_2MnO_4 | 4) +7 |
| | 5) +4 |

6 Соотнесите формулу вещества и степень окисления атома азота в нём:

- | | |
|--------------------------------------|-------|
| A) Zn(NO ₃) ₂ | 1) -3 |
| B) NaNO ₂ | 2) +4 |
| C) NH ₃ | 3) -2 |
| D) NO ₂ | 4) +5 |
| | 5) +3 |

7 Соотнесите уравнение и тип реакции:

- | | |
|--|-----------------|
| A) CaCl ₂ + Na ₂ CO ₃ → CaCO ₃ + 2NaCl | 1) соединение |
| B) CaCO ₃ → CaO + CO ₂ | 2) обмен |
| C) CaO + SiO ₂ → CaSiO ₃ | 3) изомеризация |
| D) Ca + SiO ₂ → CaO + Si | 4) разложение |
| | 5) замещение |

8 Соотнесите уравнение и тип реакции:

- | | |
|--|-----------------|
| A) Mg + H ₂ O → MgO + H ₂ | 1) разложение |
| B) MgCO ₃ → MgO + CO ₂ | 2) замещение |
| C) Mg(OH) ₂ + 2HCl → MgCl ₂ + H ₂ O | 3) изомеризация |
| D) 2Mg + O ₂ → 2MgO | 4) обмен |
| | 5) соединение |

9 Соотнесите уравнение и тип реакции:

- | | |
|---|-----------------|
| A) 4Fe(OH) ₂ + O ₂ + 2H ₂ O → 4Fe(OH) ₃ | 1) замещение |
| B) FeCl ₂ + 2NaOH → Fe(OH) ₂ + 2NaCl | 2) изомеризация |
| C) FeCO ₃ → FeO + CO ₂ | 3) разложение |
| D) FeO + C → Fe + CO | 4) обмен |
| | 5) соединение |

10 Соотнесите формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции NH₃ + O₂ → N₂ + H₂O:

- | | |
|---------------------|------|
| A) N ₂ | 1) 4 |
| B) O ₂ | 2) 2 |
| C) NH ₃ | 3) 6 |
| D) H ₂ O | 4) 3 |
| | 5) 5 |

11 Соотнесите формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции $\text{Ca} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$:

- | | |
|-------------------------------|-------|
| A) HNO_3 | 1) 6 |
| B) N_2 | 2) 5 |
| C) H_2O | 3) 12 |
| D) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ | 4) 1 |
| | 5) 4 |

12 Соотнесите формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$:

- | | |
|-------------------------|-------|
| A) HCl | 1) 4 |
| B) Cl_2 | 2) 2 |
| C) H_2O | 3) 8 |
| D) KMnO_4 | 4) 5 |
| | 5) 16 |

13 Соотнесите формулу вещества и класс/группу неорганических веществ:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| A) Fe(OH)_2 | 1) соли |
| B) FeO | 2) кислотные оксиды |
| C) NaFeO_2 | 3) основания |
| D) Fe_2O_3 | 4) основные оксиды |
| | 5) амфотерные оксиды |

14 Соотнесите формулу вещества и класс/группу неорганических веществ:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| A) HNO_3 | 1) соли |
| B) N_2O_5 | 2) основные оксиды |
| C) NH_4Cl | 3) кислоты |
| D) NaOH | 4) кислотные оксиды |
| | 5) основания |

15 Соотнесите формулу вещества и класс/группу неорганических веществ:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| A) Cr(OH)_2 | 1) соли |
| B) Cr(OH)_3 | 2) кислые соли |
| C) CrCl_2 | 3) основания |
| D) H_2CrO_4 | 4) амфотерные гидроксиды |
| | 5) кислоты |

16 Соотнесите:

- | | |
|---------------------------|--------------|
| A) основной оксид | 1) P_2O_5 |
| B) кислотный оксид | 2) O_2F_2 |
| C) несолеобразующий оксид | 3) Al_2O_3 |
| D) амфотерный оксид | 4) N_2O |
| | 5) K_2O |

17 Соотнесите:

- | | |
|---------------------------|--------------|
| A) основной оксид | 1) BaO |
| B) кислотный оксид | 2) SO_2 |
| C) несолеобразующий оксид | 3) Cr_2O_3 |
| D) амфотерный оксид | 4) OF_2 |
| | 5) CO |

18 Соотнесите:

- | | |
|---------------------------|-------------|
| A) кислотный оксид | 1) ZnO |
| B) основной оксид | 2) H_2O_2 |
| C) несолеобразующий оксид | 3) N_2O_5 |
| D) амфотерный оксид | 4) Na_2O |
| | 5) NO |

19 Соотнесите класс/группу неорганических веществ и формулу вещества:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| A) основные соли | 1) $CrHPO_4$ |
| B) амфотерные гидроксиды | 2) $Ca(OH)_2$ |
| C) кислые соли | 3) $Cr(OH)_2NO_3$ |
| D) средние соли | 4) $Zn(OH)_2$ |
| | 5) $Zn(NO_3)_2$ |

20 Соотнесите класс/группу неорганических веществ и формулу вещества:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| A) основные соли | 1) $FeHPO_4$ |
| B) амфотерные гидроксиды | 2) $Fe(OH)_2$ |
| C) кислые соли | 3) $Fe(OH)_2NO_3$ |
| D) средние соли | 4) $Fe(OH)_3$ |
| | 5) $Fe(NO_3)_3$ |

21 Соотнесите класс/группу неорганических веществ и формулу вещества:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| A) основные соли | 1) $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ |
| B) амфотерные гидроксиды | 2) $\text{Cr}(\text{OH})_2$ |
| C) кислые соли | 3) $(\text{CaOH})_2\text{SO}_4$ |
| D) средние соли | 4) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ |
| | 5) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ |

22 Соотнесите формулу и название соли:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| A) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ | 1) гидросульфид магния |
| B) $\text{Mg}(\text{HS})_2$ | 2) сульфит магния |
| C) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ | 3) гидрокарбонат кальция |
| D) MnSO_3 | 4) гидроксокарбонат меди (II) |
| | 5) сульфит марганца (II) |

23 Соотнесите формулу и название соли:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| A) MnOHNO_3 | 1) дигидрофосфат аммония |
| B) Na_2HPO_4 | 2) гидроксонитрат марганца (II) |
| C) MgOHNO_3 | 3) гидроксонитрат магния |
| D) $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ | 4) гидрофосфат аммония |
| | 5) гидрофосфат натрия |

24 Соотнесите формулу и название соли:

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| A) $\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$ | 1) сульфат бериллия |
| B) BeSO_4 | 2) гидроксонитрат хрома (II) |
| C) CrOHNO_3 | 3) сульфат бария |
| D) $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ | 4) гидросульфит бария |
| | 5) нитрат кобальта |

25 Соотнесите:

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| A) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ | 1) двойная соль |
| B) K_2NaPO_4 | 2) средняя соль |
| C) $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ | 3) кислая соль |
| D) CuHPO_4 | 4) основная соль |
| | 5) комплексная соль |

26 Соотнесите:

- A) AlOHSO_4
B) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$
C) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
D) KHSO_3

- 1) кислая соль
2) двойная соль
3) основная соль
4) средняя соль
5) комплексная соль

27 Соотнесите:

- A) KCrO_2
B) KHSO_4
C) $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2$
D) $\text{CrOH}(\text{NO}_3)_2$

- 1) основная соль
2) двойная соль
3) комплексная соль
4) средняя соль
5) кислая соль

28 Соотнесите вещество и его химическую связь:

- A) NaF
B) Ba
C) N_2
D) HCl

- 1) ионная
2) ковалентная неполярная
3) водородная
4) металлическая
5) ковалентная полярная

29 Соотнесите вещество и его химическую связь:

- A) CH_4
B) Cl_2
C) Ni
D) Li_2O

- 1) ковалентная неполярная
2) водородная
3) металлическая
4) ионная
5) ковалентная полярная

30 Соотнесите вещество и его химическую связь:

- A) Na
B) CaO
C) H_2S
D) F_2

- 1) ионная
2) ковалентная полярная
3) металлическая
4) водородная
5) ковалентная неполярная

31 Соотнесите вещество и его химическую связь:

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| A) K ₂ S | 1) металлическая связь |
| B) H ₂ S | 2) ковалентная неполярная связь |
| C) S ₈ | 3) водородная связь |
| D) K | 4) ионная связь |
| | 5) ковалентная полярная связь |

32 Соотнесите вещество и его химическую связь:

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| A) NaBr | 1) водородная связь |
| B) HBr | 2) ковалентная полярная связь |
| C) H ₂ | 3) ионная связь |
| D) Na | 4) ковалентная неполярная связь |
| | 5) металлическая связь |

33 Соотнесите вещество и его химическую связь:

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| A) CaO | 1) ионная связь |
| B) CH ₄ | 2) водородная связь |
| C) H ₂ | 3) ковалентная неполярная связь |
| D) Ca | 4) ковалентная полярная связь |
| | 5) металлическая связь |

34 Соотнесите формулу вещества и общее число химических связей в молекуле этого вещества:

- | | |
|-----------------------------------|------|
| A) H ₂ SO ₄ | 1) 6 |
| B) H ₂ O | 2) 5 |
| C) SO ₃ | 3) 4 |
| D) CO ₂ | 4) 2 |
| | 5) 8 |

35 Соотнесите формулу вещества и общее число химических связей в молекуле этого вещества:

- | | |
|-----------------------------------|------|
| A) K ₂ CO ₃ | 1) 4 |
| B) NO | 2) 5 |
| C) CH ₄ | 3) 6 |
| D) NH ₃ | 4) 3 |
| | 5) 2 |

36 Соотнесите формулу вещества и общее число химических связей в молекуле этого вещества:

- | | |
|-----------------------------------|------|
| A) AlP | 1) 6 |
| B) NO ₂ | 2) 3 |
| C) NO | 3) 5 |
| D) H ₂ SO ₃ | 4) 2 |
| | 5) 4 |

ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

37 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|------------------------------------|--|
| A) Mg + HNO ₃ (разб.) → | 1) Mg(NO ₃) ₂ + N ₂ O + H ₂ O |
| B) Mg + N ₂ → | 2) MgS + H ₂ |
| C) Mg + Br ₂ → | 3) Mg ₃ N ₂ |
| D) Mg + H ₂ S → | 4) MgBr ₂ |
| | 5) Mg(NO ₃) ₂ + H ₂ O |

38 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| A) K + H ₂ → | 1) K ₂ S |
| B) K + Cl ₂ → | 2) KCl |
| C) K + P → | 3) KH |
| D) K + H ₂ S → | 4) K ₂ S + H ₂ |
| | 5) K ₃ P |

39 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|------------------------------------|---|
| A) Na + S → | 1) Na ₂ S |
| B) Na + N ₂ → | 2) NaNO ₃ + NH ₄ NO ₃ + H ₂ O |
| C) Na + HNO ₃ (разб.) → | 3) NaOH + H ₂ |
| D) Na + H ₂ O → | 4) NaNO ₃ + H ₂ |
| | 5) Na ₃ N |

40 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|--|--|
| A) CaO + H ₂ CO ₃ → | 1) CaCO ₃ + H ₂ O |
| B) CaO + H ₂ SO ₄ (изб.) → | 2) Ca(OH) ₂ |
| C) CaO + CO ₂ → | 3) CaCO ₃ |
| D) CaO + H ₂ O → | 4) Ca(HSO ₄) ₂ + H ₂ O |
| | 5) CaSO ₄ + H ₂ O |

41 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|--|--|
| A) ZnO + C → | 1) ZnS + H ₂ O |
| B) ZnO + H ₂ SO ₄ (изб.) → | 2) Zn(HSO ₄) ₂ + H ₂ O |
| C) ZnO + H ₂ S → | 3) Na ₂ [Zn(OH) ₄] |
| D) ZnO + NaOH + H ₂ O → | 4) Zn + CO |
| | 5) ZnSO ₄ + H ₂ O |

42 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| A) $P_2O_5 + H_2O \rightarrow$ | 1) H_3PO_4 |
| B) $P_2O_5 + NaOH \rightarrow$ | 2) $Na_3PO_4 + H_2$ |
| C) $P_2O_5 + Na_2O \rightarrow$ | 3) Na_3PO_4 |
| D) $P_2O_5 + H_2O \xrightarrow{t}$ | 4) $Na_3PO_4 + H_2O$ |
| | 5) HPO_3 |

43 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| A) H_2SO_4 (разб.) + Mg → | 1) $Mg(HSO_4)_2$ |
| B) H_2SO_4 + MgO → | 2) $MgSO_4 + H_2S$ |
| C) H_2SO_4 + MgSO ₃ → | 3) $MgSO_4 + SO_2 + H_2O$ |
| D) H_2SO_4 + MgS → | 4) $MgSO_4 + H_2O$ |
| | 5) $MgSO_4 + H_2$ |

44 Соотнесите исходные вещества и продукты реакции:

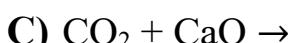
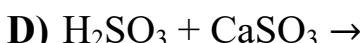
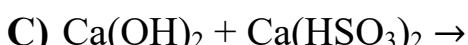
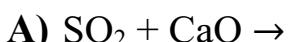
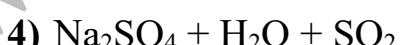
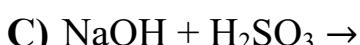
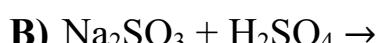
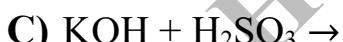
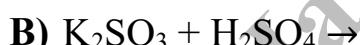
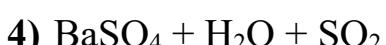
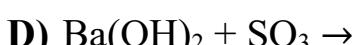
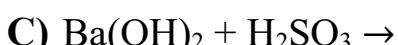
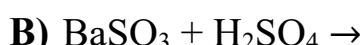
- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| A) HNO_3 (разб.) + Cu → | 1) $Cu(NO_3)_2 + H_2$ |
| B) HNO_3 (конц.) + Cu → | 2) $Cu(NO_3)_2 + CO_2 + H_2O$ |
| C) HNO_3 + CuO → | 3) $Cu(NO_3)_2 + H_2O$ |
| D) HNO_3 + CuCO ₃ → | 4) $Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$ |
| | 5) $Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$ |

45 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|--|-------------------------|
| A) $NaOH + AlCl_3 \rightarrow$ | 1) $Na[Al(OH)_4] + H_2$ |
| B) $NaOH + Al + H_2O \rightarrow$ | 2) $NaCl + Al(OH)_3$ |
| C) $NaOH$ (паст.) + $Al(OH)_3 \rightarrow$ | 3) $NaAlO_2 + H_2O$ |
| D) $NaOH + Al_2O_3 \xrightarrow{t}$ | 4) $Na[Al(OH)_4]$ |
| | 5) $NaAlO_2 + HCl$ |

46 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|---|---------------------------|
| A) $H_2O + CO_2 + MgCO_3 \rightarrow$ | 1) $H_2O + CO_2 + MgCO_3$ |
| B) $Mg(OH)_2 + Mg(HCO_3)_2 \rightarrow$ | 2) $Mg(HCO_3)_2$ |
| C) $CO_2 + MgO \rightarrow$ | 3) $MgCO_3$ |
| D) $Mg(HCO_3)_2 \rightarrow$ | 4) $MgO_2 + CO$ |
| | 5) $MgCO_3 + H_2O$ |

47**Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:****48****Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:****49****Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:****50****Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:****51****Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:**

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

РАСТВОРЫ

- 1** Сколько граммов растворённого вещества содержится в 120 г 5 %-го раствора гидроксида бария?
- 2** Сколько граммов растворённого вещества содержится в 80 г 5 %-го раствора сульфата натрия?
- 3** Сколько граммов растворённого вещества содержится в 60 г 5 %-го раствора нитрата калия?
- 4** Сколько граммов соли нужно растворить в 23 г воды, чтобы получить раствор с массовой долей соли 8%?
- 5** Сколько граммов соли нужно растворить в 46 г воды, чтобы получить раствор с массовой долей соли 8%?
- 6** Сколько граммов соли нужно растворить в 47 г воды, чтобы получить раствор с массовой долей соли 6%?
- 7** В 160 г воды растворили 40 г хлорида натрия. Вычислить массовую долю (в %) соли в растворе.
- 8** В 90 г воды растворили 30 г гидроксида калия. Вычислить массовую долю (в %) щёлочи в растворе.
- 9** В 79 г воды растворили 21 г гидрокарбоната натрия. Вычислить массовую долю (в %) соли в растворе.
- 10** Сколько граммов твёрдого гидроксида натрия надо добавить к 100 г воды, чтобы получить 50%-й раствор щёлочи?
- 11** Сколько граммов соли нужно растворить в 60 г воды, чтобы получить 25%-й раствор?
- 12** В 100 г 10%-го раствора хлорида натрия добавили 20 г этой же соли. Вычислить массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 13** Слили два раствора гидроксида натрия: 200 г 24%-го и 500 г 10%-го. Вычислить массовую долю (в %) гидроксида натрия в полученном растворе.

- 14** Слили два раствора соли: 1 кг 12%-го и 2 кг 9%-го. Вычислить массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 15** Слили два раствора соли: 2 кг 5%-го и 3 кг 10%-го. Вычислить массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 16** К 250 г 20%-го раствора нитрата калия добавили 375 г воды. Вычислить массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 17** В результате выпаривания 500 г 10%-го раствора сульфата натрия получили раствор массой 200 г. Вычислить массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 18** К 120 г 5%-го раствора соляной кислоты добавили 30 г воды. Вычислить массовую долю (в %) кислоты в полученном растворе.
- 19** К 240 г 10%-го раствора соляной кислоты добавили 60 мл воды ($\rho = 1 \text{ г/мл}$). Вычислить массовую долю (в %) кислоты в полученном растворе.
- 20** Массовая доля AgNO_3 в насыщенном при 30°C растворе составляет 75%. Вычислите растворимость (в граммах) AgNO_3 в 100 г воды.
- 21** Массовая доля CuSO_4 в насыщенном при 30°C растворе составляет 20%. Вычислите растворимость (в граммах) CuSO_4 в 100 г воды.
- 22** Массовая доля Na_2CO_3 в насыщенном при 30°C растворе составляет 33,33%. Вычислите растворимость (в граммах) Na_2CO_3 в 100 г воды.
- 23** Сколько граммов гидроксида калия необходимо добавить к 280 г 10%-го раствора, чтобы получить 20%-й раствор?
- 24** 200 г 36%-го раствора гидроксида натрия разбавили водой и получили 9%-й раствор щёлочи. Вычислить массу (в граммах) полученного раствора.
- 25** 200 г 95%-й серной кислоты разбавили водой и получили 19%-й раствор кислоты. Вычислить массу (в граммах) полученного раствора.

- 26** 200 г 20%-го раствора хлорида натрия разбавили водой и получили 5%-й раствор соли. Вычислите массу полученного раствора в граммах.
- 27** 120 г 10%-го раствора хлорида калия разбавили водой и получили 4%-й раствор соли. Вычислите массу полученного раствора в граммах.
- 28** 150 г 10%-го раствора хлорида кальция разбавили водой и получили 4%-й раствор соли. Вычислите массу полученного раствора в граммах.

ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

- 29** Сколько литров водорода (н. у.) выделяется при взаимодействии 162,5 г цинка с разбавленной соляной кислотой?
- 30** Сколько литров водорода (н. у.) выделяется при взаимодействии 70 г железа с разбавленной соляной кислотой?
- 31** Сколько литров водорода (н. у.) выделяется при взаимодействии 200 г кальция с разбавленной серной кислотой?
- 32** При взаимодействии магния с разбавленной серной кислотой выделилось 67,2 л (н. у.) водорода. Сколько молей магния вступило в реакцию?
- 33** При взаимодействии цинка с разбавленной серной кислотой выделилось 67,2 л (н. у.) водорода. Сколько молей цинка вступило в реакцию?
- 34** При взаимодействии алюминия с соляной кислотой выделилось 134,4 л (н. у.) водорода. Сколько молей алюминия вступило в реакцию?
- 35** Сколько моль хлороводорода образуется при взаимодействии 6 г водорода с избытком хлора?
- 36** Сколько моль кислорода образуется при полном разложении 490 г KClO_3 ?
- 37** Сколько моль железа образуется при восстановлении 240 г Fe_2O_3 алюминием?

38 Сколько граммов алюминия взаимодействует с 22,4 л (н. у.) хлора?

39 Сколько граммов алюминия взаимодействует с 1 моль HCl?

40 Сколько граммов алюминия взаимодействует с 0,5 моль кислорода?

41 Сколько граммов алюминия взаимодействует с 11,2 л (н. у.) кислорода?

42 Сколько граммов кальция взаимодействует с 5,6 л (н. у.) кислорода?

43 Сколько граммов цинка взаимодействует с 11,2 л (н. у.) кислорода?

44 Сколько граммов гидроксида калия потребуется для полной нейтрализации 49 г серной кислоты?

45 Сколько граммов серной кислоты потребуется для полной нейтрализации 0,5 моль гидроксида кальция?

46 Сколько граммов гидроксида натрия потребуется для полной нейтрализации 1 моль фосфорной кислоты?

47 Сколько граммов серы образуется при взаимодействии 11,2 л сероводорода (н. у.) с оксидом серы (IV)?

48 При полном разложении нитрата меди (II) ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$) образовалось 11,2 л оксида азота (IV) (н. у.). Вычислить массу (в граммах) разложившегося нитрата меди.

49 Сколько граммов воды образуется при взаимодействии 3 г водорода с 40 г кислорода?

50 При полном разложении пероксида водорода (H_2O_2) образовалось 11,2 л кислорода (н. у.). Вычислить массу (в граммах) разложившегося пероксида водорода.

51 При полном разложении пероксида водорода (H_2O_2) образовалось 5,6 л кислорода (н. у.). Вычислить массу (в граммах) разложившегося пероксида водорода.

- 52** При полном разложении пероксида водорода (H_2O_2) образовалось 16,8 л кислорода (н. у.). Вычислить массу (в граммах) разложившегося пероксида водорода.
- 53** При полном разложении перманганата калия KMnO_4 образовалось 5,6 л кислорода (н. у.). Вычислить массу (в граммах) разложившегося перманганата калия.
- 54** Сколько граммов цинка содержится в 20 г смеси железа и цинка, если при обработке смеси раствором щёлочи выделилось 4,48 л водорода (н. у.)?
- 55** При взаимодействии 50 г смеси оксида кальция и карбоната кальция с соляной кислотой выделилось 3,36 л газа (н. у.). Вычислить массовую долю (в %) оксида кальция в исходной смеси.
- 56** Из 500 г карбоната кальция получили 89,6 л (н. у.) оксида углерода (IV). Вычислите выход (в %) оксида углерода.
- 57** Из 1200 г пирита (FeS_2) получили 18 моль серной кислоты. Вычислите выход (в %) серной кислоты.
- 58** Из 620 г фосфата кальция получили 93 г фосфора. Вычислите выход (в %) фосфора.
- 59** Сколько литров воздуха (н. у.) потребуется для полного сгорания 16 граммов серы, если объёмная доля кислорода в воздухе 20%?
- 60** Сколько литров воздуха (н. у.) потребуется для полного сгорания 3 граммов углерода, если объёмная доля кислорода в воздухе 20%?
- 61** Сколько литров воздуха (н. у.) потребуется для полного сгорания 6 граммов магния, если объёмная доля кислорода в воздухе 20%?

ОБРАЗЕЦ СУБТЕСТА ПО ХИМИИ

1 Смесь железа и угля можно разделить

- A) с помощью магнита
- B) выпариванием
- C) кристаллизацией
- D) фильтрованием

2 Взаимодействие гидроксида натрия и фосфорной кислоты является реакцией

- A) разложения
- B) соединения
- C) обмена
- D) замещения

3 Молярная масса газа, относительная плотность которого по азоту равна 2.

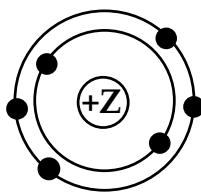
- A) 28 г/моль
- B) 46 г/моль
- C) 56 г/моль
- D) 52 г/моль

4 Валентность азота в оксиде, молекула которого состоит из 5 атомов, равна

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

5 Элемент, атом которого изображён на рисунке:

- A) магний
- B) азот
- C) углерод
- D) кислород



6 В порядке возрастания неметаллических свойств расположены элементы

- A) Cl → S → P
- B) Cl → P → S
- C) P → Cl → S
- D) P → S → Cl

7 Какой катион образуется на первой ступени диссоциации гидроксида алюминия?

- A) $\text{Al}(\text{OH})_3^+$
- B) Al^{3+}
- C) AlOH^{2+}
- D) $\text{Al}(\text{OH})_2^+$

8 Соль, образованная слабым основанием и сильной кислотой.

- A) Na_2SO_3
- B) Na_2SO_4
- C) CuSO_4
- D) CuSO_3

9 Для получения железа из оксида железа (III) можно использовать

- A) Cu
- B) CO
- C) H_2O
- D) O_2

10 Аллотропные модификации имеет

- A) Cl
- B) C
- C) N
- D) F

11 Металл, вытесняющий водород из кислоты.

- A) Co
- B) Ag
- C) Au
- D) Cu

12 Гидроксид железа (II) образуется при взаимодействии

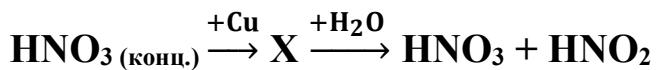
- A) FeCl_2 и NaOH
- B) FeO и H_2O
- C) Fe и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- D) FePO_4 и KOH

13 Найти коэффициент перед азотной кислотой в уравнении реакции



- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

14 В схеме превращений



веществом X является

- A) Cu(NO₃)₂
- B) NO
- C) NH₄NO₃
- D) NO₂

15 Сколько граммов оксида кальция нужно для получения 41 г нитрата кальция?

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 14

16 Какие вещества являются изомерами?

- A) C₂H₄ и C₂H₆
- B) CH₃CH₂OH и CH₃OCH₃
- C) C₆H₆ и C₆H₅CH₃
- D) CH₃CHO и CH₃COOH

17 Сколько молей оксида углерода (IV) образуется при взаимодействии 2,24 л (н. у.) метана с кислородом?

- A) 0,1
- B) 0,2
- C) 0,3
- D) 0,4

18 Соотнесите:

- A) основной оксид
B) кислотный оксид
C) амфотерный оксид
D) несолеобразующий оксид

- 1) ZnO
2) H₂O₂
3) Na₂O
4) NO
5) N₂O₅

19 Соотнесите вещество и его химическую связь:

- A) Ca
B) CaO
C) CH₄
D) H₂

- 1) водородная связь
2) ковалентная полярная связь
3) ковалентная неполярная связь
4) металлическая связь
5) ионная связь

20 Соотнесите исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- A) H₂SO₃ + CaSO₃ →
B) SO₂ + CaO →
C) Ca(OH)₂ + Ca(HSO₃)₂ →
D) SO₃ + Ca(OH)₂ →

- 1) CaSO₄ + H₂O
2) CaSO₄ + H₂
3) Ca(HSO₃)₂
4) CaSO₃
5) CaSO₃ + H₂O

21 Сколько моль кислорода образуется при полном разложении 490 г KClO₃?

22 Массовая доля CuSO₄ в насыщенном при 30°C растворе составляет 20%. Вычислите растворимость (в граммах) CuSO₄ в 100 г воды.

23 Из 620 г фосфата кальция получили 93 г фосфора. Вычислите выход (в %) фосфора.