

## d-элементы.

1. Верны ли следующие суждения о меди?

**А. Медь во всех соединениях проявляет степень окисления +2.**

**Б. Медь не вытесняет водород из растворов кислот.**

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

2. Верны ли следующие суждения о меди и ее соединениях?

**А. Степень окисления меди в высшем оксиде равна +1.**

**Б. Медь вытесняет серебро из раствора нитрата серебра.**

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

3. Верны ли следующие суждения о соединениях меди?

**А. Формула высшего оксида меди  $\text{Cu}_2\text{O}$ .**

**Б. Высший оксид меди проявляет только окислительные свойства.**

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

4. Медь растворяется в разбавленном водном растворе кислоты

1) серной 2) соляной 3) азотной 4) фтороводородной

5. Медь вступает при обычных условиях в реакцию с 1)  $\text{H}_2\text{O}$  2)  $\text{N}_2$  3)  $\text{ZnCl}_2$  4)  $\text{HNO}_3$

6. При нагревании медь реагирует с

1) водородом

2) сероводородной кислотой

3) разбавленной серной кислотой

4) концентрированной серной кислотой

7. Медные изделия, находящиеся в контакте с воздухом постепенно покрываются зеленым налетом, основным компонентом которого является 1)  $\text{CuO}$  2)  $\text{CuCO}_3$  3)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  4)  $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

8. В реакции  $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$

1) восстановление  $\text{Cu}$  2) восстановление  $\text{H}_2$  3) окисление  $\text{O}^{-2}$  4) восстановление  $\text{O}^{-2}$

9. С гидроксидом меди (II) реагирует 1)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  2)  $\text{N}_2$  3)  $\text{HNO}_3$  4)  $\text{H}_2\text{O}$

10. Раствор бромида меди (II) реагирует с каждым из перечисленных веществ:

1)  $\text{BaCl}_2$  и  $\text{Zn}$  2)  $\text{Zn}$ ,  $\text{Cl}_2$  3)  $\text{Cl}_2$  и  $\text{AgCl}$  4)  $\text{AgCl}$  и  $\text{NaOH}$

11. Раствор сульфата меди (II) реагирует с **каждым** из перечисленных веществ:

1)  $\text{HCl}$  и  $\text{KOH}$  2)  $\text{KOH}$  и  $\text{Mg}$  3)  $\text{Mg}$  и  $\text{HNO}_3$  4)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{MgO}$

12. С помощью какой реакции можно превратить медь в хлорид меди (II)?

1)  $\text{Cu} + \text{FeCl}_2 = \text{CuCl}_2 + \text{Fe}$

2)  $\text{Cu} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$

3)  $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$

4)  $2\text{Cu} + 2\text{Cl}_2\text{O} = 2\text{CuCl}_2 + \text{O}_2$

13. Какое вещество может реагировать с водным раствором сульфата меди (II)?

1)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  2)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  3)  $\text{K}_2\text{S}$  4)  $\text{HCl}$

14. В цепи превращений  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CuSO}_4$  веществом «X» является

1)  $\text{CuO}$  2)  $\text{CuOH}$  3)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  4)  $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$

15. В цепи превращений  $\text{CuCl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{X}_1\text{-(t)} \rightarrow \text{X}_2$  веществом  $\text{X}_2$  является

1)  $\text{CuO}$  2)  $\text{Cu}$  3)  $\text{CuOH}$  4)  $\text{Cu}_2\text{O}$

16. В цепи превращений  $\text{Cu} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$  веществом «X» является

1)  $\text{CuO}$  2)  $\text{CuOH}$  3)  $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$  4)  $\text{CuCl}_2$

17. Верны ли следующие суждения о гидроксиде цинка?

**А. Гидроксид цинка растворяется в серной кислоте.**

**Б. Гидроксид цинка реагирует с раствором щелочи.**

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

18. С гидроксидом цинка реагируют оба вещества

1)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{CuCl}_2$  2)  $\text{CuCl}_2$  и  $\text{O}_2$  3)  $\text{O}_2$  и  $\text{KOH}$  4)  $\text{KOH}$  и  $\text{HNO}_3$

19. В реакцию с оксидом цинка вступает каждое из двух веществ:

1)  $\text{O}_2$  и  $\text{SO}_3$  2)  $\text{H}_2$  и  $\text{H}_2\text{S}$  3)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{HCl}$  4)  $\text{CuO}$  и  $\text{NaCl}$

20. В каких реакциях образуются тетрагидроксицинкаты:

1)  $\text{ZnO} + \text{NaOH}$  (раствор)  $\rightarrow$  2)  $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$  (раствор)  $\rightarrow$

3)  $\text{Zn} + \text{KOH}$  (к.)  $\xrightarrow{-t^\circ}$  4)  $\text{Zn} + \text{LiOH}$  (раствор)  $\rightarrow$  5)  $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow$

21. Верны ли следующие суждения о свойствах оксида хрома (III)?

**А. Оксид хрома (III) проявляет амфотерные свойства.**

**Б. Оксид хрома (III) проявляет только восстановительные свойства.**

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

22. При взаимодействии хрома с соляной кислотой образуются

1)  $\text{CrCl}_2$  и  $\text{H}_2$     2)  $\text{CrCl}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$     3)  $\text{CrCl}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$     4)  $\text{CrCl}_3$  и  $\text{H}_2$

23. Оксид хрома (III) реагирует с каждым из веществ

1)  $\text{HCl}$  и  $\text{H}_2\text{O}$     2)  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{NaCl}$     3)  $\text{NaCl}$  и  $\text{NaOH}$     4)  $\text{NaOH}$  и  $\text{HCl}$

24. Оксиды хрома  $\text{CrO}_3 - \text{CrO}_3 - \text{CrO}$  расположены в порядке увеличения

1) степени окисления хрома    2) окислительных свойств

3) основных свойств    4) растворимости в воде

25. При прокаливании  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  образуются вода и

1) оксид хрома (II)    2) оксид хрома (III)    3) оксид хрома (IV)    4) хром

26. Хром, так же, как алюминий и железо, ...

1) способен образовывать соединения со степенью окисления +6

2) пассивируется холодными концентрированными  $\text{H}_2\text{SO}_4$

3) образует оксид со степенью окисления +3 зеленого цвета

4) образует типичный кислотный оксид

27. Какая из кислот может растворить гидроксид железа (II)?

1)  $\text{H}_2\text{S}$     2)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$     3)  $\text{HNO}_3$     4)  $\text{HNO}_3$

28. При обычных условиях практически осуществима реакция между железом и

1) серой    2) серной кислотой (конц)    3) нитратом цинка (p-p)    4) нитратом меди (II) (p-p)

29. Какую валентность имеет железо в соединении, которое образуется при его взаимодействии с соляной кислотой? 1) 1    2) 2    3) 3    4) 8

30. С железом могут взаимодействовать ... 1)  $\text{H}_2\text{O}$     2)  $\text{NaOH}$     3)  $\text{HCl}$     4)  $\text{NaNO}_3$

31. Железо при обычных условиях реагирует с 1)  $\text{H}_2\text{O}$     2)  $\text{H}_2$     3)  $\text{KOH}$     4)  $\text{HCl}$

32. К реакциям горения не относится:

1) взаимодействие железа с кислородом;    2) взаимодействие ртути с серой;

3) взаимодействие железа с хлором;    4) взаимодействие железа с серой.

33. Железо взаимодействует с водным раствором: 1)  $\text{AlCl}_3$     2)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$     3)  $\text{ZnCl}_2$     4)  $\text{NaCl}$

34. Гидроксид железа (III) можно получить взаимодействием ...

1)  $\text{Fe}$  и  $\text{H}_2\text{O}$     2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{H}_2\text{O}$     3)  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{NaOH}$     4)  $\text{FeO}$  и  $\text{NaOH}$

35. Хлорид железа (II) не может быть получен взаимодействием:

1) раствора хлорида меди (II) с железом;    2) железа с хлором;

3) железа с соляной кислотой;    4) хлорида железа (III) с железом.

36. Катион железа (III) можно распознать раствором... и... 1)  $\text{HCl}$     2)  $\text{NH}_4\text{CNS}$     3)  $\text{NaNO}_3$     4)  $\text{NaOH}$

37. Оксид железа (II) реагирует с каждым из веществ

1)  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{H}_2$     2)  $\text{H}_2$  и  $\text{HCl}$     3)  $\text{HCl}$  и  $\text{KOH}$     4)  $\text{KOH}$  и  $\text{CO}_2$

38. Оксид железа (III) проявляет окислительные свойства при взаимодействии с

1) гидроксидом натрия    2) оксидом углерода (II)    3) серной кислотой    4) хлороводородом

39. Основным веществом в составе ржавчины является

1) гидроксид железа (III)    2) оксид железа (II)    3) оксид железа (III)    4) железная окалина

40. Гидроксид железа (III) образуется при действии растворов щелочей на

1) оксид железа (II)    2) оксид железа (III)    3) растворы солей железа (II)    4) растворы солей железа (III)

41. При прокаливании гидроксида железа (III) происходит следующее превращение:

1)  $4\text{Fe}(\text{OH})_3 = 4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$     2)  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}_2$

3)  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$     4)  $4\text{Fe}(\text{OH})_3 = 4\text{FeO} + 6\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

42. Растворение железа в 90%-ной серной кислоте при нагревании описывается уравнением:

1)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$     2)  $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$

3)  $\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$     4)  $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

43. В цепи превращений  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{FeCl}_2$  веществом «X» является

1)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$     2)  $\text{Fe}$     3)  $\text{FeSO}_4$     4)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

44. В цепи превращений  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{X}_1 + \text{KOH} \rightarrow \text{X}_2$  веществом  $\text{X}_2$  является

1)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$     2)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$     3)  $\text{FeO}$     4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

45. В цепи превращений  $\text{Fe} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$  веществом «X» является

1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$     2)  $\text{FeCl}_2$     3)  $\text{FeCl}_3$     4)  $\text{FeS}$

46. В цепи превращений  $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$  веществом «X» является

1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$     2)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$     3)  $\text{FeCl}_3$     4)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

47. Каким веществом надо подействовать на оксид железа (III), чтобы получить железо?

1)  $\text{Cl}_2$     2)  $\text{C}$     3)  $\text{HCl}$     4)  $\text{H}_2\text{O}$