# Тесты по теме «Металлы»

# Обобщение темы – 11 класс.

# 1.  Металлические свойства элементов главных подгрупп с ростом порядкового номера:

# а) вначале усиливаются, затем ослабевают; б) не изменяются;  в) усиливаются;  г) ослабевают.

# 2.  На воздухе щелочные металлы быстро окисляются, поэтому их хранят:

# а) под слоем керосина;   б) под слоем растительного масла;    в) в атмосфере азота?

# 3.  Для щелочных металлов характерны:   1) высокая плотность;   2) пластичность;   3) металлический блеск; 4) электропроводность; 5) желто-красный цвет; 6) все они легко режутся ножом.

# Какие из перечисленных свойств соответствуют действительности?

# а) 2, 4, 5;          б) 3, 4, 5, 6;             в) 1, 3,4, 5;             г) 2, 3,4, 6.

# 4. Соли натрия и калия окрашивают пламя соответственно:

# а) в розовый и малиновый цвета;           б) в фиолетовый и голубой цвета;

# в) в желтый и фиолетовый цвета;           г) в желтый и синий цвета?

# 5. Щелочные металлы взаимодействуют:

# а) с Cl2, Ar, CuSO4, NaOH;             в) с га логенами, водой, водородом; кислородом;

# б) с H2SO4, CuCl2, CC14, Br2;         г) с щелочами, солями, оксидами, металлами?

# 6. Натрий и калий в промышленности получают:

# а) электролизом расплавов;                         в) гидрометаллургическими методами;

# б) пирометаллургическими метода ми;      г) металлотермическими методами?

# 7.  Щелочные металлы в свободном виде в природе не встреча ются, потому что:

# а) их в природе крайне мало;   б) эти металлы чрезвычайно хи мически активны;

# в) эти металлы взаимодействуют с водой?

# 8.Все элементы главной подгруппы I группы периодической системы относятся к …

# 1) типичным окислителям

# 2) переходным элементам

# 3) ѕ – элементам

# 9. Все ѕ – элементы, кроме водорода и гелия, являются…

#       1) газообразными веществами, без цвета и запаха

#       2) жидкостями при комнатной температуре

#       3) металлами

# 10. Атомы щелочных элементов имеют …

#       1) по одному электрону на внешнем уровне

#       2) по два электрона на внешнем уровне

#       3) полностью заполненный внешний уровень

# 11. Атомы щелочных элементов имеют …

#       1) возможность терять два внешних электрона, образуя катион

#           со степенью окисления +2

#       2) возможность терять единственный  внешний электрон, образуя катион

#           со степенью окисления +1

#       3) возможность приобретать один электрон на внешний уровень, образуя

#           анион со степенью окисления -1

# 12. Франций, завершающий I группу, является…

#      1) очень твёрдым

#      2) самым распространённым в земной коре

#      3) радиоактивным

# 13. Все  ѕ – металлы очень активны и поэтому…

#      1) самовоспламеняются на воздухе

#      2) хранятся в воде

#      3) хранятся в керосине

# 14.Поскольку внешние  электроны ѕ – металлов легко переходят к другим элементам,

#    все эти металлы являются…

#     1) типичными изоляторами

#     2) сильными восстановителями

#     3) окислителями

# 15. Все щелочные металлы горят в атмосфере кислорода, образуя…

#     1) пероксиды состава Ме2О2

# 2) оксиды состава Ме2О

#     3) пероксиды Ме2О2 и оксиды Ме2О

# 16. Оксид калия может быть получен в результате реакции…

#                              t*hv*

#     1) К2О2 + 2К === 2К2О            3) 2КО2 + О3  === К2О + 3О2↑

#                              t

#     2) КО2 + 3К === 2К2О

# 17. Все  ѕ – металлы соединяются с водородом уже при незначительном нагревании,

#       образуя…

#         1) гидроксиды

#         2) гидраты

#         3) гидриды

# 18. При взаимодействии щелочных металлов с водой образуютя…

#         1) гидриды и кислород

#         2) щёлочи и водород

#         3) пероксиды и водород

# 19. Сульфатом калия является вещество, имеющее формулу…

#         1) КSО4

# 2) КНSО4

#         3) К2SО4

#

# 20. Металлы I группы главной подгруппы будут взаимодействовать с кислотами те, …

#        1) которые в ряду напряжения металлов стоят после Н

#        2) которые в ряду напряжения металлов стоят до Н

#        3) будут реагировать все

# 21. Пара металлов, обладающих наиболее сходными свойствами:

#        1) Аl и Nа

#        2) К и Nа

#        3) К и Мn

# 22. Реакция замещения возможна между…

#        1) серебром и железом

#        2) хлоридом железа и серебром

#        3) нитратом меди (I I) и серебром

#        4) нитратом серебра и железом

# 23.Все элементы главной подгруппы I I  группы периодической системы относятся к …

# 1) типичным окислителям

# 2) переходным элементам

# 3) ѕ – элементам

# 24. Все ѕ – элементы, кроме водорода и гелия, являются…

#       1) газообразными веществами, без цвета и запаха

#       2) жидкостями при комнатной температуре

#       3) металлами

# 25. Атомы щелочноземельных элементов имеют …

#       1) по одному электрону на внешнем уровне

#       2) по два электрона на внешнем уровне

#       3) полностью заполненный внешний уровень

# 26. Атомы щелочноземельных элементов имеют …

#       1) возможность терять два внешних электрона, образуя катион

#           со степенью окисления +2

#       2) возможность терять единственный  внешний электрон, образуя катион

#           со степенью окисления +1

#       3) возможность приобретать один электрон на внешний уровень, образуя

#           анион со степенью окисления -1

# 27. Радий, завершающий I I группу, является…

#      1) очень твёрдым

#      2) самым распространённым в земной коре

#      3) радиоактивным

# 28. Все  ѕ – металлы очень активны и поэтому…

#      1) самовоспламеняются на воздухе

#      2) хранятся в воде

#      3) хранятся в керосине

# 29.Поскольку внешние  электроны ѕ – металлов легко переходят к другим элементам,

#    все эти металлы являются…

#     1) типичными изоляторами

#     2) сильными восстановителями

#     3) окислителями

# 30. Все  щелочноземельные металлы горят в атмосфере кислорода, образуя…

#     1) оксиды состава МеО

# 2) гидроксиды состава МеОН

#     3) оксиды Ме2О

# 31. Оксид кальция может быть получен в результате реакции…

#                              t*hv*

#     1) 2Са + О2=== 2СаО            3) 2КО2 + О3  === К2О + 3О2↑

#

#     2) Са + 2Н2О = Са(ОН)2 + Н2

# 32. Все  ѕ – металлы соединяются с водородом,  образуя…

#         1) гидроксиды

#         2) гидраты

#         3) гидриды

# 33. При взаимодействии щелочноземельных металлов с водой образуютя…

#         1) гидриды и кислород

#         2) основания и водород

#         3) пероксиды и водород

# 34. Сульфатом кальция является вещество, имеющее формулу…

#         1) Са2SО4

# 2) Са(НSО4)2

#         3) СаSО4

#

# 35. Металлы I I группы главной подгруппы будут взаимодействовать с кислотами те, …

#        1) которые в ряду напряжения металлов стоят после Н

#        2) которые в ряду напряжения металлов стоят до Н

#        3) будут реагировать все

# 36. Пара металлов, обладающих наиболее сходными свойствами:

#        1) Са и Nа

#        2) Са и Мq

#        3) Са и Мn

# 37. Оксиды щелочноземельных металлов имеют общую молекулярную формулу…

#        1) МеО2

#        2) МеО

#         3) Ме2О

# I I задание: Осуществите превращения, запишите соответствующие уравнения реакций.

# Мq СО3 → МqСl2 → Мq (ОН)2→ МqО →Мq

#

#

# I I I  задание: закончите уравнения реакций

# а) Са + Н2О →

# б) Са(ОН)2 + СО2 →

#

# I V задание: Осуществите превращения, запишите соответствующие уравнения реакций.

# Nа → Nа2О2 → NаО2 → Nа2СО3 → Nа Сl

#

#

# V задание: закончите уравнения реакций

# а) Nа + Н2 →

# б) NаО2+ Н2О →

|  |
| --- |
| А9. Характерные химические свойства простых веществ металлов: переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа. |

# Медь

# 1. Медь растворяется в разбавленном водном растворе кислоты

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

# 2. Медь вступает при обычных условиях в реакцию с 1) Н2О 2) N2 3) ZnСl2 4) HNO3

# 3. При нагревании медь реагирует с

# 1) водородом 2) сероводородной кислотой

# 3) разбавленной серной кислотой 4) концентрированной серной кислотой

# 4. Реакции разбавленной азотной кислоты с медью соот­ветствует уравнение

# 1) 3Сu + 8НNO3 = 3Сu(NO3)2 + 2NO + 4Н2О 2) Сu + 2 НNO3 = Сu(NO3)2 + Н2

# 3) Сu + 2 НNO3 = СuО + NО2 + Н2О 4) Сu + НNO3 = СuО + NН4NО3 + Н2О

# 5. 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

# 6. 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

# 7. Медные изделия, находящиеся в контакте с воздухом постепенно покрываются зеленым налетом, основным компонентом которого является 1)СuО 2)СuСО3 3)Сu(ОН)2 4)(СuОН)2СО3

# 8. Медь не взаимодействует с

# 1) разбавленной НNО3 2) концентрированной НNО3

# 3) разбавленной НСl 4) концентрированной Н2SО4

# 9. Верны ли следующие суждения о соединениях меди?

# А. Формула высшего оксида меди Сu2О.

# Б. Высший оксид меди проявляет только окислительные свойства.

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

# 11-9-9. В реакции СuО + Н2 = Н2О + Сu

# 1) восстановление Сu 2) восстановление Н2 3) окисление О-2 4) восстановление О-2

# 10. С гидроксидом меди (II)реагирует 1) Nа3РО4 2) N2 3) HNO3 4) Н2O

# 11. При нагревании гидроксида меди (II) образуются вода и 1)Сu 2)СuО 3)Сu2О 4)СuОН

# 12. Какие металлы будут вытеснять медь из водных растворов ее солей:

#  1) Аu 2) Mg 3) Na 4) Ag

# 13. Раствор бромида меди (II) реагирует с каждым из перечисленных веществ: 1) ВаС12 и Zn 2) Zn, С12  3) С12 и АgС1 4) АgС1 и NаОН

# 14. Раствор сульфата меди (II) реагирует с каждым из перечисленных веществ:

# 1) НС1 и КОН 2) КОН и Мg 3) Мg и НNO3 4) НNО3 и МgО

# 15. В цепи превращений Сu(ОН)2🡪X 🡪СuSО4 веществом «X» является

# 1) СuО 2) СuОН 3) Сu(NО3)2 4) Сu3(РО4)2

# 16. В цепи превращений СuС12 + KOH 🡪 X1-(t) 🡪 X2 веществом Х2 является

#  1) СuО 2) Сu 3) СuОН 4) Сu2О

# 17. В цепи превращений Cu 🡪 X 🡪 Cu(OH)2 веществом «X» является

#  1) СuО 2) СuОН 3) Сu3(РО4)2 4) СuС12

# 18. Какое вещество под действием соляной кислоты превра­щается в хлорид меди (П)?

#  1) Сu 2)СuВг2 3) СuО 4)СuSО4

# 19. Какое вещество может реагировать с водным раствором сульфата меди (П)?

# 1)Fе(ОН)2 2)Н3РО4 3)К2S 4)НСl

# 20. С помощью какой реакции можно превратить медь в хлорид меди (П)?

# 1) Cu + FeCl2 = СuС12 + Fe 2)Сu + 2НС1 = СuС12 + Н2

# 3) Сu + С12 = СuС12 4) 2Сu + 2С12О = 2СuС12 + О2

# Цинк.

# 1. С гидроксидом цинка реагируют оба вещества

# 1) НNO3 и CuCl2  2) СuС12 и О2 3) О2 и КОН 4) КОН и НNО3

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

# 1) О2 и SO3 2) H2 и H2S 3)Na2O и HCl 4) CuO и NaCl

# 3. В каких реакциях образуются тетрагидроксицинкаты:

# 1) ZnO + NaOH (раствор) 🡪

# 2) Zn(OH)2 + Ca(OH)2 (раствор) 🡪

# 3) Zn + KOH (к.) -t°🡪

# 4) Zn + LiOH (раствор) 🡪

# 5) Zn(OH)2 + NH4OH 🡪

# Хром.

# 4. При взаимодействии хрома с соляной кислотой образуются

# 1) СrС12 и Н2 2) СrС13 и Н2О 3) СrС12 и Н2O 4) СrС13 и Н2

# 11-30. 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

# 5. Оксид хрома (III) реагирует с каждым из веществ

# 1) НСl и Н2О 2) Н2О и NaСl 3) NаС1 и NаОН 4) NаОН и НСl

# 6. Оксиды хрома СrO3 – СrO3 – CrO расположены в порядке увеличения

# 1) степени окисления хрома 2) окислительных свойств

# 3) основных свойств 4) растворимости в воде

# 7. При прокаливании Сr(ОН)3 образуются вода и

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

# 8. Установите соответствие между формулой вещества и коэффициентом перед ней в уравнении реакции: СrО3 + Н2S 🡪 Сr(ОН)3 + S

# ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА КОЭФФИЦИЕНТ

# 1) СrO3 А) 1

# 2) Н2S Б) 2

# 3) Сr(ОН)3 В) 3

# 4) S Г) 4

# Д) 5

# Е) 6

# 9. Хром, так же, как алюминий и железо, ...

# 1) способен образовывать соединения со степенью окис­ления +6

# 2) пассивируется холодными концентрированными Н2SО4

# 3) образует оксид со степенью окисления +3 зеленого цвета

# 4) образует типичный кислотный оксид

# Железо.

# 10. Какая из кислот может растворить гидроксид железа (П)?

# 1)Н2S 3)НОС1

# 2) Н2SiO3 4) HNО3

# 11.При обычных условиях практически осуществима реакция между железом и

#  1) серой (кр.) 2) серной кислотой (конц.)

#  3) нитратом цинка (р-р) 4) нитратом меди (II) (р-р)

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

# **13.** С железом могут взаимодействовать ...1)Н2O 2) NaOH 3)НС1 4)NaNO3

# 14. Железо при обычных условиях реагирует с 1) Н2O 2) Н2 3) КОН 4) НСl

# 15. 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.

# 16.Железо взаимодействует с водным раствором ... 1)А1Сl3 2)Cu(NO3)2 3)ZnCl2 4)NaCl

# 17.Железо может взаимодействовать с ... и ...

# кислотами 2) основными оксидами 3)щелочами 4) галогенами

# 18.С железом взаимодействуют растворы ... l)MgSО4 2) КОН 3)НСl 4)СuС12

# 19. Оксид железа (II) реагирует с каждым из веществ

# 1) Н2О и Н2  2) Н2 и НС1 3) HCl и KOH 4) КОН и СО2

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

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

# 21. Основным веществом в составе ржавчины является

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

# 22. 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)

# 23.Гидроксид железа (III) можно получить взаимодействием ...

#  l) Fe и H2O 2)Fe2O3 и H2O 3)FeCl3 и NaOH 4) FeO и NaOH

# 24. 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.

# 25.Катион железа (III) можно распознать раствором... и...1)НСl 2)NH4CNS 3)NaNO3 4) NaOH

# 26. В цепи превращений Fе2О3 🡪 X 🡪 FеСl2 веществом «X» является

#  1) Fе(ОН)3 2) Fе 3) FеSО4 4) Fе(ОН)2

# 27. В цепи превращений Fe + Cl2 🡪 X1 + KOH 🡪 X2 веществом Х2 является

#  1) Fе(ОН)2  2) Fе(ОН)3  3) FеО 4) Fe2O3

# 28. В цепи превращений Fе 🡪 X 🡪 Fе(ОН)3 веществом «X» является

#  1) Fе2O3 2) FеСl2 3) FеСl3 4) FеS

# 29. В цепи превращений Fе(ОН)3🡪 X 🡪 Fе2О3 веществом «X» является

#  1) Fe2O3 2) Fе(NO3)3 3) FеСl3 4) Fe(OH)2

# 30. Каким веществом надо подействовать на оксид железа (Ш), чтобы получить железо?

#  1)С12 2)С 3)НСl 4)Н2О

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

# 1) 4Fе(ОН)3 = 4Fе(ОН)2 + H2O + O2 2) 2Fе(ОН)3 = 2Fе + 3H2O2

# 3) 2Fе(ОН)3 = Fe2O3 + 3H2O 4) 4Fе(ОН)3 = 4FеО + 6Н2О *+* О2

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

# 1) Fе + Н2SО4 = FеSO4 + H2 2) 2Fе + ЗН2SО4 = Fе2(SO4)3 + 3Н2

# 3) Fе + 2Н2SО4 = FеSО4 + SО2 + 2H2O 4) 2Fе + 6H2SO4 = Fе2(SO4)3 + 3SО2 + 6H2O

#  Марганец.

# 1. Оксид марганца(IV) – это:

# а) ангидрид марганцовой кислоты;

# б) самое распространенное соединение марганца в природе;

# в) типичный восстановитель;

# г) растворимый в воде осадок ярко-красного цвета.

# 2. При прокаливании перманганата калия происходит следующее превращение:

# а) 2KМnO4= K2МnО4 + МnО2 + О2http://him.1september.ru/2007/13/sverh.gif;

# б) 2KМnO4= K2О2 + 2МnО2 + О2http://him.1september.ru/2007/13/sverh.gif;

# в) 4KМnO4= 2K2MnO4 + 2МnО + 3О2http://him.1september.ru/2007/13/sverh.gif;

# г) соль возгоняется.

# 3. В каком из минералов – МnО2 (пиролюзит) или МnСО3 (марганцевый шпат) – больше массовая доля марганца?

# 4. Чему равна сумма коэффициентов в молекулярном уравнении:

# Н2SO4 + (MnOH)2SO4 http://him.1september.ru/2007/13/strpr.gif средняя соль + … ?

# 5. Перманганат калия – это:

# а) нерастворимый в воде комплекс коричневого цвета;

# б) сильнейший восстановитель;

# в) растворимая в воде соль фиолетового цвета;

# г) реактив, используемый для качественного определения фторид-ионов.

# 6. При окислении толуола перманганатом калия или дихроматом калия в кислой среде получают:

# а) щавелевую кислоту;

# б) стеариновую кислоту;

# в) берлинскую лазурь;

# г) бензойную кислоту.

# 7. В каком соединении массовая доля марганца больше: MnSO4 или Mn(NO3)2?

# 8. Чему равна сумма коэффициентов в молекулярном уравнении:

# МnО + НСlO4http://him.1september.ru/2007/13/strpr.gif средняя соль + … ?

.

# Цепочки превращений.

# 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

# Пирит, -(обжиг)🡪 Х1 –(+железо)🡪 Х2 –(+конц. азотная кислота)🡪 Х3 -(t)🡪 Х1 🡪 железо

# 2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

# Mn -(+H2SO4(разб))🡪 X1 –(+NaClO+NaOH)🡪 MnO2 –(+KNO3+KOH)🡪 K2MnO4 -(+Cl2)🡪 X2 -(+HCl)🡪 MnCl2

# 3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Укажите условия их протекания. Сu + S 🡪 X1 + O2 🡪 X2 + H2SO4 🡪 X3 🡪 X4 🡪 CuO

# 4. Напишите уравнения реакции, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: FeS2 + O2 🡪 X1 + H2S 🡪 X2 + HNO3 (конц) 🡪 X3 + NaOH 🡪 X4 + BaCl2 🡪 BaSO4

# 5. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: S + Fe 🡪 X1 + O2 🡪 X2 + Al 🡪X3 🡪 FeCl3 + NaOH 🡪X4

# 6. Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой:

# FеС12 🡪 А 🡪 В 🡪 С 🡪 D🡪Е 🡪 FеС12 . Все вещества содержат железо; в схеме только три окислительно-восстановительные реакции подряд.

# 7. Составьте уравнения химических реакций, позволяющих осуществить следующие превращения: Сu 🡪 СuО 🡪 СuС12 🡪Сu(ОН)2 🡪 СuО 🡪 Сu

# 8. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей последовательности превращений: Сu2О 🡪 Х1 🡪 СuSО4 🡪 Х2 🡪 СuСl2 🡪 Х3 🡪 Сu2О. Определите неизвестные вещества.

# 9. Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой. Все вещества содержат медь; в схеме только три окислительно-восстановительные реакции — подряд.

# СuВr2 🡪 А 🡪 В 🡪 С 🡪 Д 🡪 Е 🡪 СuВr2.

# 10. Напишите полные уравнения реакций, соответствующие следующей последовательности превращений: Сu2S 🡪 Х1 🡪 СuО 🡪 Х2 🡪 (СН3СОО)2Сu.

# Определите неизвестные вещества. Укажите условия реакций.

# 11. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей последовательности превращений: Сr 🡪 Х1 🡪 Сr2(SО4)3 🡪 Х2 🡪 К2Сr2О7 🡪 Х3 🡪 Сr

# 12. Как осуществить следующие превращения: цинк 🡪 хлорид цинка 🡪 гидроксид цинка 🡪 нитрат цинка? Напишите уравнения реакций в ионной и молекулярной форме.

# 13. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей последовательности превращений: Мn 🡪 X1 🡪 Мn(NО3)2 🡪 Х2 🡪 К2МnО4 🡪 Х3 🡪 Мn

# Определите неизвестные вещества.