

ХИМИЯ

Инструкция: Вам предлагаются задания с одним правильным ответом из четырех предложенных.

1. Если $n = 2$, то значение l соответствует
 - A) 0,1,2
 - B) 0,1
 - C) 0
 - D) 1,2,3
2. Тип гибридизации sp^3 характерен для
 - A) $BeCl_2$
 - B) BF_3
 - C) CO_2
 - D) NH_3
3. Применение сплавов алюминия в судостроении и авиатехнике обусловлено
 - A) высокой пластичностью
 - B) сильными магнитными свойствами
 - C) характерным металлическим блеском
 - D) легкостью и высокой прочностью сплавов
4. Сокращенное ионное уравнение $2H^+ + S^{2-} \rightarrow H_2S \uparrow$ соответствует реакции
 - A) $H_2O + S \rightarrow$
 - B) $Na_2S + HCl \rightarrow$
 - C) $Ag_2S + H_2SiO_3 \rightarrow$
 - D) $H_2 + S \rightarrow$
5. Калий в промышленности получают натрийтермическим методом электролиза расплава из
 - A) K_2O
 - B) K_2SO_3
 - C) KOH
 - D) K_2CO_3
6. Оксид алюминия взаимодействует с веществами ряда
 - A) H_2O, CO, F_2
 - B) $CO_2, NaCl, H_2O$
 - C) $NaOH, KOH, H_2SO_4$
 - D) N_2, HCl, CO_2
7. Реакция полимеризации протекает у
 - A) C_4H_6
 - B) C_2H_6
 - C) C_7H_8
 - D) C_4H_{10}

8. Амфотерные свойства проявляет
- A) анилин
 - B) метиламин
 - C) глюкоза
 - D) аланин
9. Масса 2,5 моль $CuCl_2$ равна в (г)
- A) 202,5
 - B) 270,0
 - C) 337,5
 - D) 340,0
10. Амин, массовая доля углерода, водорода и азота соответственно равны 61,02 %; 15,25%; 23,73%. Плотность паров вещества по водороду равна 29,5
- A) CH_3NHCH_3
 - B) $CH_3 - CH_2NH_2$
 - C) CH_3NH_2
 - D) $(CH_3)_3N$
11. Для веществ SiC, Al_2O_3, B характерно свойство
- A) легкоплавкость
 - B) жидкое состояние
 - C) газообразное состояние
 - D) нелетучесть
12. Процесс нитрификации сопровождается
- A) нейтрализацией кислых почв аммиаком
 - B) обогащением почвы азотом азотфиксирующими бактериями
 - C) расщеплением белков с выделением аммиака
 - D) переработкой аммиака бактериями в нитраты
13. В уравнении реакции $C_2H_4(г) + H_2O(г) \leftrightarrow C_2H_5OH(г) + Q$, равновесие смещается в сторону продуктов реакции, при
- A) понижении температуры
 - B) повышении температуры
 - C) увеличение концентрации продукта реакции
 - D) понижение давления
14. Реактив на обнаружение этанала
- A) $Cu(OH)_2$
 - B) CO_2
 - C) Br_2
 - D) HNO_3

15. Изменение свободной энергии Гиббса (кДж/моль) при стандартных условиях в реакции $C_2H_4(г) + H_2O(ж) \xrightarrow{H_3PO_4} C_2H_5OH(ж)$

Формула вещества	$H^\circ_{(обр)}$, кДж/ моль	S , Дж/(моль · К)
$C_2H_4(г)$	52	219,4
$H_2O(ж)(г)$	-286	70
$C_2H_5OH(ж)$	-277	160,7

- A) +62,76
 B) -15,13
 C) +53,12
 D) - 4,65
16. Скорость некоторой реакции увеличится в 32 раза ($\gamma=2$) при повышении температуры на
 A) 60°C
 B) 30°C
 C) 50°C
 D) 40°C
17. При сгорании 9,2 г органического соединения образовалось 10,8 г воды и 8,9 л (н.у.) углекислого газа. Молекулярная формула соединения, если относительная плотность его паров по водороду равна 23
 A) $CH_3 - CO - CH_3$
 B) $CH_3 - COOH$
 C) $CH_3 - O - CH_3$
 D) $CH_2OH - CH_2OH$
18. Масса воды и гидроксида натрия (г), необходимая для приготовления 1 л 0,5М раствора ($\rho = 1,01г/см^3$)
 A) 40 г H_2O и 970 г $NaOH$
 B) 970 г H_2O и 40 г $NaOH$
 C) 20 г H_2O и 980 г $NaOH$
 D) 990 г H_2O и 20 г $NaOH$
19. Изменение свободной энергии Гиббса (кДж/моль) при стандартных условиях в реакции $BeCO_3(т) \rightarrow BeO(т) + CO_2(г)$

Формула вещества	$\Delta H^\circ_{(обр)}$, кДж/ моль	S , Дж/(моль · К)
$BeCO_3(т)$	-982,0	67,3
$BeO(т)$	-598,0	14,1
$CO_2(г)$	-393,5	213,6

- A) +85,9
 B) -57,3
 C) +57,3
 D) +38,3

20. Масса карбида кальция (г) необходимая для получения 110г 80%-ного раствора уксусного альдегида

A) 128

B) 32

C) 88

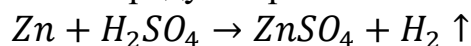
D) 64

Инструкция: Вам предлагаются тестовые задания на основе контекста с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных. Внимательно прочитайте контекст и выполните задания.

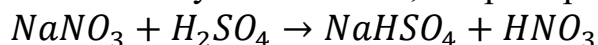
Серная кислота

Серная кислота H_2SO_4 – сильная двухосновная кислота, отвечающая высшей степени окисления серы (+6). При обычных условиях – тяжёлая маслянистая жидкость без цвета и запаха. Концентрированная серная кислота – сильный окислитель. Она окисляет HI и HBr до свободных галогенов; при нагревании окисляет все металлы, кроме Au и платиновых металлов (за исключением Pd).

На холоде концентрированная серная кислота пассивирует многие металлы, в том числе Pb, Cr, Ni, Al, Fe , сталь, чугун. Разбавленная серная кислота реагирует со всеми металлами (кроме Pb), предшествующими водороду в электрохимическом ряду напряжения металлов, например:



Серная кислота вытесняет более слабые кислоты из их солей, а при нагревании вытесняет более летучие кислоты, например:



Сырьём для получения серной кислоты могут служить: сера, серный колчедан FeS_2 , отходящие газы печей окислительного обжига сульфидных руд Cu, Pb, Zn и других металлов, содержащие SO_2 .

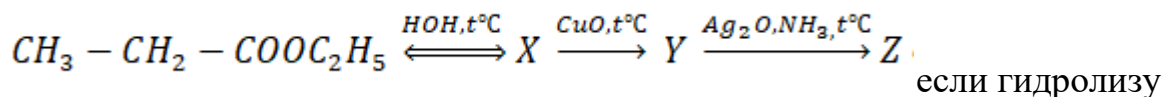
21. При окислении йодоводорода серной кислотой в качестве простого вещества образуется
- A) O_2
 - B) S
 - C) H_2
 - D) I_2
22. Разбавленная серная кислота вытесняет $H_2 \uparrow$ при взаимодействии с металлом
- A) Au
 - B) Cu
 - C) Hg
 - D) Cr
23. Массовая доля серы наибольшая в
- A) $PbSO_4$
 - B) Cu_2SO_4
 - C) $ZnSO_4$
 - D) $FeSO_4$

24. Суммы коэффициентов в полном и сокращенном ионном уравнении взаимодействия концентрированной серной кислоты с медью соответственно равны
- A) 7 и 12
 - B) 7 и 10
 - C) 12 и 10
 - D) 10 и 7
25. Объем (л), выделившегося хлороводорода в реакции 117 г кристаллического хлорида натрия с 200 мл ($\rho = 1,836$ г/мл) 98% серной кислоты равен
- A) 44,8
 - B) 33,6
 - C) 67,2
 - D) 11,2

Инструкция: Вам предлагаются задания, в которых могут быть один или несколько правильных ответов.

26. Характеристика α – радиоактивных лучей
- A) излучают два протона
 - B) высокая радиация
 - C) излучают позитроны
 - D) скорость 300 000 км/ч
 - E) излучают два электрона
 - F) излучают два нейтрона
27. Только окислителями являются
- A) $FeSO_3$
 - B) SO_2
 - C) $K_2Cr_2O_7$
 - D) P_2O_3
 - E) $KMnO_4$
 - F) $CrCl_2$
28. При комнатной температуре кремний взаимодействует с
- A) F_2
 - B) N_2
 - C) O_2
 - D) C
 - E) Cl_2
 - F) Br_2
29. У элементов 14 группы с увеличением заряда ядра
- A) увеличивается число электронных уровней
 - B) увеличивается количество валентных электронов
 - C) увеличивается радиус атома
 - D) увеличиваются неметаллические свойства
 - E) понижается электроотрицательность
 - F) уменьшается количество валентных электронов
30. Для протекания химической реакции молекулы реагентов должны
- A) обладать достаточной энергией
 - B) столкнуться между собой
 - C) быть только жидкими
 - D) находиться в одном агрегатном состоянии
 - E) быть только твердыми
 - F) иметь одинаковые массы

31. Сумма коэффициентов в левой и правой части уравнения при электролизе раствора сульфата цинка соответственно
- A) 4 и 3
 - B) 4 и 5
 - C) 5 и 3
 - D) 5 и 2
 - E) 2 и 5
 - F) 3 и 4
32. Нейтральная среда в растворе солей
- A) $CaCO_3$
 - B) $CuCl_2$
 - C) K_2CO_3
 - D) $AgCl$
 - E) Na_2SO_4
 - F) $BaCl_2$
33. Условия протекания реакции гидрирования бензола
- A) высокое давление
 - B) охлаждение бензола
 - C) Pt – катализатор
 - D) низкое давление
 - E) $FeCl_3$ – катализатор
 - F) нагревание бензола
34. Масса карбоната магния (г), прореагировавшего с соляной кислотой, если выделилось 3,36 л газа (при н.у.) с выходом 75 %
- A) 14,2
 - B) 11,9
 - C) 13,6
 - D) 16,8
 - E) 12,7
 - F) 15,3
35. Масса (г) осадка Z в схеме превращения



подверглось 10,2 г этилпропионата

- A) 14,8
- B) 31,1
- C) 13,3
- D) 26,7
- E) 21,6
- F) 15,6