

ХИМИЯ

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

1. Номер группы (для главных подгрупп) показывает
 - A) число нейтронов
 - B) число валентных электронов
 - C) число протонов
 - D) общее число электронов
2. Верное суждение
 - A) в периоде слева направо металлические свойства ослабевают, а неметаллические – усиливаются
 - B) в группе сверху вниз металлические свойства ослабевают, а неметаллические – усиливаются
 - C) в периоде слева направо металлические свойства усиливаются, а неметаллические – ослабевают
 - D) в группе сверху вниз металлические свойства усиливаются, а неметаллические – не изменяются
3. При электролизе расплава 29,8 г хлорида калия выделился хлор объёмом (л, н.у.)
 - A) 3,36
 - B) 2,24
 - C) 4,48
 - D) 1,12
4. Для увеличения выхода продукта реакции в процессе Габера необходимо
 - A) уменьшить концентрацию водорода
 - B) увеличить концентрацию аммиака
 - C) увеличить концентрацию азота
 - D) уменьшить концентрацию азота
5. В растворе нитрата цинка лакмус
 - A) синий
 - B) красный
 - C) фиолетовый
 - D) бесцветный

6. Элемент I группы, A подгруппы, 4 периода

- A) германий
- B) литий
- C) углерод
- D) калий

7. Негашеная известь

- A) $Ca(OH)_2$
- B) $CaCO_3$
- C) $CaSO_4$
- D) CaO

8. Формула кремнезема

- A) $CaCO_3$
- B) Al_2O_3
- C) SiO_2
- D) $COCl_2$

9. К азотным удобрениям относится

- A) мочеви́на
- B) фосфоритная мука
- C) двойной суперфосфат
- D) поташ

10. Степени окисления серы

- A) -2, 0, +4, +6
- B) -2, 0, +3, +4
- C) +2, 0, +4, +6
- D) -2, 0, +3, +6

11. Внешнему электронному слою атома хлора соответствует электронная конфигурация

- A) ... $6s^2 6p^5$
- B) ... $4s^2 4p^5$
- C) ... $2s^2 2p^5$
- D) ... $3s^2 3p^5$

12. Наибольшей электрической проводимостью обладает

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

13. При дегидрировании н-бутана в присутствии катализатора образовалось 450 г дивинила. Масса н-бутана

- A) 546,3 г
- B) 483,3 г
- C) 478,2 г
- D) 463,2 г

14. Реагент, доказывающий кислотные свойства фенола

- A) HNO_3
- B) Br_2
- C) O_2
- D) NaOH

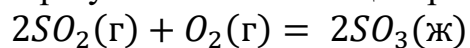
15. Соединение, способное вступать в реакцию поликонденсации

- A) аланин
- B) метилэтиламин
- C) анилин
- D) метиламин

16. Молекулярная масса изопренового каучука 680000. Степень полимеризации

- A) 10000
- B) 3500
- C) 1000
- D) 2500

17. При уменьшении концентрации сернистого газа в 3 раза скорость реакции



- A) уменьшается в 9 раз
- B) увеличивается в 27 раз
- C) уменьшается в 27 раз
- D) увеличивается в 9 раз

18. Масса оксида натрия (г), полученная сплавлением 19,5 г пероксида натрия с металлическим натрием при 70%-ной степени превращения пероксида

- A) 15,5
- B) 31,0
- C) 11,5
- D) 21,7

19. При нагревании 336 кг карбоната магния образовалось 122,4 кг оксида магния. Выход оксида магния по сравнению с теоретически возможным

- A) 76,5%
- B) 34,8%
- C) 47,6%
- D) 23,7%

20. В замкнутый контейнер поместили 2 моль водорода, 56 г азота, 160 г кислорода и 16 г оксида магния. Объём (л, при н.у.), занимаемый смесью газов равен

- A) 112,0
- B) 44,8
- C) 201,6
- D) 56,0

21. На смесь фенола и этанола подействовали 40 г 10% раствора гидроксида натрия. Масса фенола в смеси (г)

- A) 11,0
- B) 9,4
- C) 6,6
- D) 4,0

22. При действии избытка соляной кислоты на сплав железа и меди выделяется 448 мл (н.у) водорода. Масса (г) исходного сплава, если массовая доля железа составляет в нем 20%

- A) 4,2
- B) 5,6
- C) 2,8
- D) 1,4

23. При сжигании 5,2 г вещества выделилось 8,96 л оксида углерода (IV) и 3,6 г воды. Масса 1 л этого вещества в газообразном состоянии составляет 1,16 г (н.у.). Молекулярная формула вещества

- A) C_4H_6
- B) C_4H_8
- C) C_3H_4
- D) C_2H_2

24. К 70 %-ному раствору серной кислоты массой 280 г добавили оксид серы (VI) массой 400 г. Массовая доля в (%) оксида серы (VI) в образовавшемся oleуме

- A) 11,6
- B) 3,65
- C) 5,8
- D) 3,93

25. Оксид углерода (IV), полученный при полном сжигании 0,6 г углерода, пропустили через раствор гидроксида кальция массой 250 г с массовой долей $Ca(OH)_2$, равной 3,5%. Масса (г) полученного осадка

- A) 2,5
- B) 3,5
- C) 5,0
- D) 7,5

Инструкция: Вам предлагаются тестовые задания на основе контекста с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных.

Хром и его соединения

Хром является довольно распространённым элементом в земной коре (0,03 % по массе). Основные соединения хрома – хромистый железняк (хромит) $FeO \cdot Cr_2O_3$. Вторым по значимости минералом является крокоит $PbCrO_4$. Различают также минералы хрома: магнохромит $MgFeCr_2O_4$ хромпикотит $MgFe(Cr \cdot Al)_2O_4$ и алюмохромит $MgFe(Cr \cdot Al \cdot Fe)_2O_4$.

Природный хром состоит из четырёх стабильных изотопов ${}^{50}_{24}Cr$ (4,345 %), ${}^{52}_{24}Cr$ (83,789 %), ${}^{53}_{24}Cr$ (9,501 %), ${}^{54}_{24}Cr$ (2,365 %).

Для хрома характерны степени окисления +2, +3 и +6. Соединения хрома +2 проявляют основные, +3-амфотерные, +6 – кислотные свойства.

Степень окисления +3 соответствует амфотерному оксиду Cr_2O_3 и гидроксиду $Cr(OH)_3$. Это – наиболее устойчивая степень окисления хрома. Сплавления Cr_2O_3 со щелочами, получают хромиты.

Степень окисления +6 соответствует кислотному оксиду хрома (VI) CrO_3 и целому ряду кислот. Простейшие из них – хромовая H_2CrO_4 и двуххромовая $H_2Cr_2O_7$. Они образуют два ряда солей: жёлтые хроматы и оранжевые дихроматы соответственно. Хроматы могут существовать в щелочной среде, дихроматы – в кислой. Растворимость хроматов примерно соответствует растворимости сульфатов.

26. Степень окисления хрома в ионе CrO_4^{2-} равна

- A) +2
- B) 0
- C) +6
- D) +3

27. Формула хромита натрия

- A) $NaCrO_2$
- B) $Na_2Cr_2O_7$
- C) $Na_3[Cr(OH)_6]$
- D) Na_2CrO_4

28. Оксид хрома (II) взаимодействует с

- A) $NaOH$
- B) CuO
- C) $AgNO_3$
- D) H_2SO_4

29. Средняя атомная масса атома хрома, если известны изотопы ${}^{50}_{24}\text{Cr}$ (4,345 %), ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ (83,789 %), ${}^{53}_{24}\text{Cr}$ (9,501 %), ${}^{54}_{24}\text{Cr}$ (2,365 %)
- A) 52,055
 - B) 52,723
 - C) 50,619
 - D) 51,864

30. Наибольшая массовая доля хрома в
- A) PbCrO_4
 - B) $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$
 - C) $\text{MgFeCr}_2\text{O}_4$
 - D) $\text{MgFe}(\text{Cr} \cdot \text{Al})_2\text{O}_4$

Инструкция: Вам предлагаются тестовые задания на установления соответствия.

31. Установите соответствие между реагентами и продуктами реакции

А)	Хлорирование бензола при освещении	хлорбензол
		дихлорбензол
		трибромбензол
		гексахлорциклогексан
В)	Хлорирование бензола в присутствии катализатора	хлорбензол
		дихлорбензол
		трибромбензол
		гексахлорциклогексан

32. Установите соответствие между сокращенными ионными уравнениями реакций и веществами, между которыми протекают такие реакции

А)	$SO_3^{2-} + 2H^+ \leftrightarrow SO_2 + H_2O$	сульфит натрия, соляная кислота
		сернистый газ, гидроксид калия
		оксид железа (+2), вода
		сульфат железа (+2), гидроксид калия
В)	$Fe^{2+} + 2OH^- \leftrightarrow Fe(OH)_2$	сульфит натрия, соляная кислота
		сернистый газ, гидроксид калия
		оксид железа (+2), вода
		сульфат железа (+2), гидроксид калия

33. Установите соответствие между схемами и веществами, образующимися на последней стадии превращений

А)	$KCl_{(p-p)} \xrightarrow{\text{ток}} A \xrightarrow{Fe} B \xrightarrow{KOH} C \xrightarrow{t^o} D$	оксид железа (+3)
		гидросульфат меди (+2)
		тетрагидроксоалюминат натрия
		гидроксид алюминия
В)	$CuSO_{4(p-p)} \xrightarrow{\text{ток}} A \xrightarrow{Al_2O_3} B \xrightarrow{NaOH} C$ $\xrightarrow{NaOH} D$	оксид железа (+3)
		гидросульфат меди (+2)
		тетрагидроксоалюминат натрия
		гидроксид алюминия

34. Установите соответствие между схемой реакции и веществом окислителем, участвующим данной реакции

А)	$C + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO_2 + H_2O$	калий
		марганец
		азот
		углерод
В)	$K_2S + KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + S$	калий
		марганец
		азот
		углерод

35. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия

А)	$HNO_{3(\text{разб.})}$ и Cu	нитрат, вода, оксид азота (IV)
		нитрат, водород, оксид азота (II)
		нитрат, вода, оксид азота (II)
		нитрат, водород, азота
В)	$HNO_{3(\text{конц.})}$ и Cu	нитрат, вода, оксид азота (IV)
		нитрат, водород, оксид азота (II)
		нитрат, вода, оксид азота (II)
		нитрат, водород, азота

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

36. Орбитальное квантовое число имеет значения

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

37. Водные растворы веществ, в которых $[H^+] > 10^{-7}$

- A) Na_2SO_3
- B) K_2SiO_3
- C) $Cu(OH)_2$
- D) HNO_3
- E) $FeSO_4$
- F) $Ba(OH)_2$

38. Вещества, образующие с водой только вторичные спирты

- A) пентин-1
- B) ацетилен
- C) бутилен-2
- D) бутин-2
- E) пентен-2
- F) пропилен

39. Альдегид, который является межклассовым изомером ацетона

- A) уксусный альдегид
- B) пропаналь
- C) бутаналь
- D) этаналь
- E) метаналь
- F) пропионовый альдегид

40. В смесь бензола и фенола массой 12 г добавили бромной воды, в результате реакции образовалось 6 г трибромфенола. Массовые доли фенола и бензола в смеси

- A) 81,3%
- B) 85,8%
- C) 14,2%
- D) 63,6%
- E) 36,4%
- F) 18,7%

ТЕСТ ПО ХИМИИ ЗАВЕРШЕН