Вопросы к экзамену по химии

1. Состав вещества. Химические элементы.

2. Измерение вещества. Масса атомов и молекул.

3. Агрегатные состояния вещества.

4. Смеси веществ. Различия между смесями и химическими соединениями.

5. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы.

6. Атом — сложная частица.

7. Состав атомного ядра. Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды.

8. Электронная оболочка атомов.

9. Валентные возможности атомов химических элементов.

10. Периодический закон и строение атома.

11. Характеристика химического элемента по положению в Периодической системе химических элементов.

12. Понятие о химической связи. Типы химических связей.

13. Ковалентная химическая связь.

14. Типы кристаллических решеток.

15. Ионная химическая связь.

16. Металлическая химическая связь.

17. Водородная химическая связь.

18. Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях.

19. Понятие о дисперсных системах.

20. Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов.

21. Расчетмассовой доли растворенного вещества в растворе.

22. Теория электролитической диссоциации.

23. Реакции ионного обмена.

24. Диссоциация воды. Водородный показатель.

25. Гидролиз как обменный процесс.

26. Необратимые реакции ионного обмена.

27. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества.

28. Кислоты и их свойства.

29. Кислотные оксиды и их свойства.

30. Основания и их свойства.

31. Основные оксиды и их свойства. Получение оксидов.

32. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

33. Соли и их свойства. Соли как электролиты.

34. Химические свойства кислот и оснований.

35. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.

36. Вероятность протекания химических реакций.

37. Окислительно-восстановительные реакции.

38. Классификация окислительно-восстановительных реакций.

39. Химические источники тока. Электродные потенциалы.

40. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.

41. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций.

42. Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов.

43. Коррозия металлов. Понятие коррозии.

44. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов.

45. Неорганические полимеры.

46. Решение практических заданий «Строение и свойства металлов и неметаллов».

47. Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии.

48. Качественный элементарный анализ органических веществ.

49. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.

50. Строение атома углерода.

51. Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей.

52. Классификация органических соединений.

53. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.

54. Основы номенклатуры органических веществ.

55. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC.

56. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.

57. Разрыв химической связи как процесс, обратный ее образованию.

58. Классификация реакций в органической химии.

59. Разновидности реакций каждого типа.

60. Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах.

61. Химические свойства алканов.

62. Применение и способы получения алканов.

63. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула.

64. Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов.

65. Химические свойства алкенов.

66. Применение и способы получения алкенов.

67. Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов.

68. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.

69. Гомологический ряд алкинов.

70. Химические свойства и применение алкинов.

71. Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов.

72. Химические свойства аренов.

73. Применение и получение аренов.

74. Природные источники углеводородов.

75. Спирты: строение, классификация, свойства и получение.

76. Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов.

77. Свойства спиртов.

78. Фенол. Физические и химические свойства фенола.

79. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.

80. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах.

81. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

82. Свойства альдегидов и карбоновых кислот.

83. Сложные эфиры и жиры.

84. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров.

85. Свойства сложных эфиров и жиров.

86. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды, дисахариды и полисахариды.

87. Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт.

88. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.

89. Свойства глюкозы и полисахаридов: крахмала и целлюлозы.

90. Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах.

91. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями.

92. Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение.

93. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.

94. Белки. Белки как природные полимеры.

95. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.