ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ по курсу

**«ХИМИЯ»**

1. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова.
2. Характеристика ковалентных связей в органических соединениях (σ- и π). Характеристики одинарной, двойной и тройной связей: длина, направление в пространстве, валентные углы, реакционная способность.
3. Типы гибридизации атома углерода (*sp3, sp2и sp*) на примере метана, этилена и ацетилена.
4. Гомологический ряд алканов. Строение. Изомерия. Номенклатура.
5. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование; радикальный механизм реакции замещения, цепные реакции, окисление, дегидрирование, превращения при высоких температурах.
6. Гомологический ряд алкенов. Изомерия: структурная и геометрическая. Электронное строение алкенов. Номенклатура алкенов. Способы получения алкенов.
7. Химические свойства алкенов. Общая характеристика. Реакции присоединения. Правило Марковникова. Химические свойства алкенов**:**Реакции окисления. Полимеризация алкенов.
8. Диены. Гомологический ряд. Классификация алкадиенов. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Реакции полимеризации. Натуральный и синтетический каучук.
9. Алициклические углеводороды. Классификация, изомерия, номенклатура. Циклоалканы, циклоалкены, циклоалкадиены. Способы получения. Физические свойства. Строение, химические свойства и применение.
10. Алкины:Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Электронное строение алкинов. Получение ацетиленовых углеводородов.Способы получения ацетилена.
11. Химические свойства алкинов. Общая характеристика. Реакции присоединения, полимеризации, замещения.
12. Современные представления об электронном строении ароматических углеводородов. Гомологический ряд бензола. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства ароматических углеводородов. Общая характеристика.
13. Ароматические углеводороды: Реакции электрофильного замещения и их механизм. Правила ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре. Ароматические углеводороды: Реакции присоединения. Окисление бензола и его гомологов.
14. Одноатомные спирты. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.
15. Многоатомные спирты. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Особенности химических свойств. Этиленгликоль. Глицерин.
16. Фенолы. Строение и химические свойства фенолов.
17. Строение, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Способы получения
18. Альдегиды и кетоны:Химические свойства. Реакции присоединения по двойной связи карбонильной группы, реакции замещения карбонильного кислорода. Окисление альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегидную группу.
19. Классификация карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Ацильные радикалы. Природа карбоксильной группы.
20. Способы получения кислот. Физические свойства. Химические свойства. Общая характеристика. Кислотность. Индуктивный эффект и сила кислот. Образование солей.
21. Получение и свойства функциональных производных кислот: галогенангидридов, ангидридов, сложных эфиров, альдегидов и нитрилов. Механизм реакции этерификации. Высшие жирные кислоты. Мыла.
22. Простые и сложные эфиры. Строение, физические свойства, склонность к гидролизу.
23. Кислоты в составе жиров. Зависимость консистенции жира от его строения. Привести примеры жиров и масел. Химические свойства жиров: щелочной гидролиз, гидрогенизация, окисление.
24. Амины. Строение, изомерия, классификация. Номенклатура. Способы получения аминов из галогенпроизводных, восстановлением нитросоединений и нитрилов.
25. Амины.Химические свойства. Основность аминов. Образование солей, алкилирование, ацилирование, действие азотистой кислоты.
26. 41.Амины.Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Внутренние соли, диполярный ион. Химические свойства.
27. Оксикислоты.Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Оптическая изомерия.
28. Углеводы. Химические свойства: восстановление, окисление, реакции алкилирования и ацилирования, спиртовое брожение.
29. Углеводы. Классификация углеводов. Классификация моносахаридов. Строение. Стереоизомерия. Получение моносахаридов.
30. Дисахариды. Строение. Гидролиз. Восстанавливающиеся и невосстанавливающиеся дисахариды. Сахароза.
31. Виды классификации полисахаридов. Важнейшие представители, их строение.
32. Общая формула полисахаридов. Крахмал и целлюлоза. Распространение в природе. Строение молекулы крахмала. Продукты гидролиза крахмала.
33. Строение молекулы целлюлозы. Химические свойства. Нитроцеллюлоза и ее практическое применение.
34. Гидролиз крахмала и целлюлозы. Продукты неполного гидролиза, их использование.
35. Алифатические аминокарбоновые кислоты: классификация, но-менклатура. Реакции по амино- и карбоксильной группам.
36. Белки. Классификация. Строение белков: первичная, вторичная и третичная структура. Денатурация белка. Значение белков.
37. Строение белковой молекулы: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Типы связей, отвечающих за формирование вторичной и третичной структуры белка.
38. Химические свойства белков. Денатурация белков.
39. Липиды.Классификация. Простые липиды. Жиры и масла. Изомерия, номенклатура. Основные физико-химические характеристики
40. Липиды.Химические свойства: омыление, переэтерификация, алкоголиз, ацидолиз, гидрогенизация. Окислительная порча жиров.
41. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки.
42. Классификация химических реакций в неорганической химии.
43. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойства на примере элементов одной главной подгруппы.
44. Представления о строении вещества. Химические элементы. Атомы, молекулы, ионы.
45. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов, общее в строении атомов.
46. Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Общие химические свойства металлов.
47. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере элементов одного периода
48. Виды химической связи: ионная, металлическая, ковалентная (полярная и неполярная).
49. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации регулирующих веществ, температуры, давления.
50. Аллотропия неорганических веществ на примере углерода и кислорода.
51. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
52. Высшие оксиды химических элементов третьего периода. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе.
53. Важнейшие классы неорганических соединений.
54. Кислоты, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
55. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
56. Соли, их состав и название ; взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакции окисления- восстановления и ионного обмена.
57. Реакция ионного обмена. Условия их необратимости.
58. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия, меры защиты металлов и сплавов от коррозии.
59. Окислительно- восстановительные свойства серы и ее соединений.
60. Железо: положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение атома, важные степени окисления, физические свойства, взаимодействие с кислородом, галогенами, растворами кислот и солей. Сплавы железа.
61. Высшие кислородосодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их состав и сравнительная характеристика свойств.
62. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.
63. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ полярной ковалентной и ионной связью.
64. Свойства и применение галогенов ,и их соединений. Распознавание галогенов.
65. Характеристика элементов и их соединений подгруппы кислорода.