**Экзаменационные вопросы по дисциплине «Химия» за 1 курс**

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки.
2. Классификация химических реакций в неорганической химии.
3. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойства на примере элементов одной главной подгруппы.
4. Представления о строении вещества. Химические элементы. Атомы, молекулы, ионы.
5. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов, общее в строении атомов.
6. Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Общие химические свойства металлов.
7. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере элементов одного периода
8. Виды химической связи: ионная, металлическая, ковалентная (полярная и неполярная).
9. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации регулирующих веществ, температуры, давления.
10. Аллотропия неорганических веществ на примере углерода и кислорода.
11. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
12. Высшие оксиды химических элементов третьего периода. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе.
13. Важнейшие классы неорганических соединений.
14. Кислоты, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
15. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
16. Соли, их состав и название; взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакции окисления- восстановления и ионного обмена.
17. Реакция ионного обмена. Условия их необратимости.
18. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия, меры защиты металлов и сплавов от коррозии.
19. Окислительно- восстановительные свойства серы и ее соединений.
20. 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.
21. Высшие кислородосодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их состав и сравнительная характеристика свойств.
22. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.
23. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ полярной ковалентной и ионной связью.
24. Свойства и применение галогенов,и их соединений. Распознавание галогенов.
25. Характеристика элементов и их соединений подгруппы кислорода.
26. Основные положение теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова.
27. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение. Свойства и применение метана.
28. Циклопарафины, их химическое строение, свойства, нахождение в природе, практическое значение.
29. Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула и химическое строение. Свойства, простые и кратные связи в органических соединениях.
30. Диеновые углеводороды, их химическое строение, свойства, получение и практическое значение.
31. Ацетилен - представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Свойства, получение и применение ацетилена.
32. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.
33. Изомерия органических соединений и её виды.
34. Природные источники углеводородов: газ, нефть, каменный уголь и их практическое использование.
35. Предельные одноатомные спирты, их строение, физические и химические свойства. Получение и применение этилового спирта.
36. Получение спиртов из предельных и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола.
37. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
38. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
39. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
40. Получение и физические свойства карбоновых кислот.
41. Строение сложных эфиров. Реакция этерификации.
42. Жиры, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме.
43. Понятие и классификация углеводов. Моносахариды. Понятие о фотосинтезе.
44. Глюкоза - представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.
45. Крахмал. Нахождение в природе, практическое значение, гидролиз крахмала.
46. Амины. Классификация. Изометрия и номенклатура аминов.
47. Анилин - представитель аминов; химическое строение и свойства; получение и практическое применение.
48. Аминокислоты, их состав и химические свойства: взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом, Биологическая роль аминокислот и их применение.
49. Белки как биополимеры. Свойства и биологические функции белков.
50. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: состав, строение. Реакции, лежащие в основе их получения (на примере полиэтилена или синтетического каучука).

**Экзаменационные задачи и задания по дисциплине « Химия»**

1. Какое количество вещества гидроксида калия (КОН)потребуется для полной нейтрализации 0,3 моль сероводородной кислоты (Н2 S)?
2. Рассчитайте массу пропена (С3Н6), вступившего в реакции с водой, если в результате реакции образовалось 3,5 моль спирта.
3. Рассчитайте, какую массу меди можно получить, если 0,5 моль оксида меди (II) нагревали до окончания реакции в избытке водорода.
4. Какой объем метана нужно сжечь в воздухе объемом 50 л (н.у.),чтобы получить оксид углерода(4)?
5. Рассчитайте массы сульфата меди (II) (CuSO4) и гидроксида натрия, необходимые для получения 0,2 моль осадка.
6. Оксид кальция массой 14 г взаимодействует с раствором, содержащим 35 г азотной кислоты (HNO3). Определите массу получившейся соли.
7. Вывести молекулярную формулу углеводорода по данным: массовая доля углерода- 83,33%,массовая доля водорода -16,67%,относительная плотность по воздуху равна 2,48.
8. При сгорании 2,3 г вещества образуется 4,4 г оксида углерода(IV) и 2,7 г воды. Плотность паров этого вещества по водороду равна 23.Определите молекулярную формулу данного вещества.
9. Какое количество вещества этана получится при взаимодействии 7,0 г этена, содержащего 20% примесей, с водородом над нагретым никелевым катализатором?
10. Определите массу соли, которая образуется при взаимодействии 245 г 20 %-ной серной кислоты с хлоридом бария, при условии, что они вступили в реакцию полностью.
11. Какой объем этилена получится при дегидратации этанола массой 23 г.?
12. Определите массу карбоната магния, прореагировавшего с соляной кислотой, если при этом получено 8,96 л оксида углерода (IV),что составляет 80% от теоретически возможного выхода.
13. Рассчитайте массы хлорида бария и серной кислоты, необходимых для получения 0,2 моль осадка.
14. Какая масса осадка образуется, если пропускать оксид углерода (IV) объемом 280мл через раствор, содержащий 2,4г гидроксида бария?
15. Вывести молекулярную формулу углеводорода по данным: массовая доля углерода-85,7%, массовая доля водорода-14,3%, относительная плотность по воздуху равна 1,45.
16. Какой объем водорода выделится при действии избытка соляной кислоты на 6,5 г цинка?
17. Составить электронную формулу элемента кальций.
18. Составить электронную формулу элемента фосфор.
19. Составить электронную формулу элемента кислород.
20. Составить электронную формулу элемента натрий.
21. Составить электронную формулу элемента сера.
22. Составить молекулярные и ионные уравнения реакции взаимодействия нитрата серебра (AgNO3) с хлоридом калия.
23. Составить молекулярное и ионное уравнения реакции между: хлоридом железа (III) и гидроксидом калия?
24. Составить молекулярное и ионное уравнения реакции гидролиза сульфида калия (К2S)
25. Составить схему реакции хлорирования метана на свету (цепная реакция).