

**Перечень вопросов к экзамену
по дисциплине «Химия»
для студентов I курса II семестра
специальностей Сестринское дело и Лечебное дело**

1. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере:
 - а) элементов одного периода,
 - б) элементов одной главной подгруппы.
3. Виды химической связи; ионная, ковалентная (полярная и неполярная); простые и кратные связи в органических веществах.
4. Циклоалканы строение. Физические и химические свойства, получение и применение.
5. Диеновые углеводороды, их химическое строение, свойства, получение и практическое значение. Натуральный и синтетический каучуки.
6. Растворы. Растворимость. Классификация растворов.
7. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Свойства, получение и применение ацетилена.
8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки
9. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, температуры, катализатора.
10. Непредельные углеводороды. Алкены, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение этилена.
11. Изомерия органических соединений и ее виды.
12. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.
13. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение метана.
14. Классификация неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Взаимосвязь неорганических веществ.
15. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
16. Предельные одноатомные спирты, их строение и свойства. Получение и применение этилового спирта.
17. Аллотропия неорганических веществ на примере кислорода и углерода.
18. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Применение альдегидов.
19. Классификация химических реакций в органической химии.
20. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
21. Оксиды химических элементов. Химические свойства оксидов.
22. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение.
23. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ и их практическое значение.
24. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов.
25. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
26. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
27. Кислоты, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
28. Глюкоза – представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.

29. Аминокислоты, их состав и химические свойства: взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом. Биологическая роль аминокислот и их применение
30. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства, применение.
31. Состав нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), строение нуклеотидов. Принцип комплементарности.
32. Окислительно-восстановительные свойства серы и ее соединений.
33. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности.
34. Амины, строение, свойства, получение.
35. Гетероциклические соединения. Витамины, их роль в жизни человека.
36. Ферменты, их роль в жизни человека.
37. Гормоны, их роль в жизни человека.
38. Биологически активные соединения. Их роль в жизни человека.
39. Крахмал, нахождение в природе, практическое значение, гидролиз крахмала
40. Соли, их состав и названия, взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом.
41. Биологически активные соединения. Их роль в жизни человека.
42. Теория электролитической диссоциации
43. Денатурация белка. Цветные реакции белков.
44. Ковалентная химическая связь. Полярная и неполярная ковалентная связь. Простые и кратные связи в неорганических веществах.
45. Метанол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
46. Кетоны химическое строение и свойства; получение и применение.
47. Общая характеристика подгруппы галогенов, строение атомов, возможные степени окисления, физические и химические свойства.
48. Коррозия металлов и ее виды. Защита металлов от коррозии.
49. Взаимосвязь между важнейшими классами органических соединений.
50. Металлы главных подгрупп I и II групп. Жесткость воды и способы ее устранения.
51. Гидролиз. Гидролиз солей. Примеры.
52. Роль химии в развитии медицины и промышленности.
53. Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.
54. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты)
55. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы.
56. Изомерия органических соединений. Виды изомерии.
57. Классификация и особенности строения органических реакций.
58. Предельные одноосновные спирты, их строение и свойства.
59. Простые эфиры, их строение и свойства.
60. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы.
61. Глицерин – многоатомный спирт; состав молекулы, физические и химические свойства, применение
62. Жиры, их состав и свойства. Жиры в природе, превращения в организме

**Примерные задачи к экзамену
по дисциплине «Химия»
для студентов I курса II семестра
специальностей Сестринское дело и Лечебное дело**

Задача № 1

Для дезинфекции торгового оборудования часто применяется раствор каустической соды (NaOH). Сколько грамм NaOH и грамм H₂O) нужно взять для приготовления 20 литров 3%-го раствора каустической соды (плотность раствора каустической соды при 200С 1,025 г\мл).

Задача № 2

К 100 г раствора соляной кислоты с концентрацией 15% добавили 25г воды. Какой концентрации стал раствор?

Задача № 3

В раствор, содержащий 8 г сульфата меди (II), поместили 2,4 г железных опилок. Какие вещества образовались и какова их масса?

Задача № 4

Для промывания носа при насморке применяют раствор хлорида натрия – 5 г соли растворяют в 50 мл воды. Какова массовая доля соли в полученном растворе?

Задача № 5

Вычислите массу йода и спирта, необходимо для приготовления раствора массой 150г, ω р.в.=5%.

Задача № 6

Сколько нитробензола образуется при взаимодействии бензола массой 7,8г и 100г раствора азотной кислоты?

Задача №7

Физиологический раствор содержит 0,9% хлорида натрия. Какую массу соли и воды нужно взять для приготовления 2 кг такого раствора?

Задача №8

К 500г раствора глюкозы ω = 10% прилили 100мл воды. Какая ω глюкозы в новом растворе?

Задача № 9

Сколько граммов уксусной кислоты нужно растворить в 100г столового 6% уксуса для получения 10% раствора?

Задача № 10

Чтобы приготовить маринад для огурцов берут на литр воды: две столовых ложки с горкой поваренной соли (1 ложка - 30г), две столовых ложки с горкой сахара (1 ложка - 25г), столовый уксус (6%) - пол стакана (1 стакан – 200г). Определить массовую долю соли, сахара и уксуса в полученном маринаде.

Задача № 11

5%-ный раствор хлорида кальция используется в медицине для улучшения свертываемости крови. Какие массы 6% и 20% растворов хлорида кальция необходимо использовать медсестре для приготовления 100 г такого раствора?

Задача №12

Определите молекулярную формулу алкана, если известно, что его пары в 5 раз тяжелее аргона.

Задача №13

При бромировании 15,6 г бензола выделился бромоводород. Определите его объем.

Задача №14

Установите молекулярную формулу алкена, если одно и то же количество его, взаимодействуя с различными галогеноводородами, образует, соответственно, 10,46 г хлорпроизводного или 4,1 г бромпроизводного.

Задача № 15

Определите молекулярную формулу предельного углеводорода, если относительная плотность по водороду равна 86;

Задача № 16

Углеводород (относительная плотность по водороду равна 78) содержит 92,31 % углерода и 7,69% водорода. Найдите его молекулярную формулу.

Задача № 17

Вычислите массу хлорида серебра, которая образуется при взаимодействии 18 г соляной кислоты с раствором нитрата серебра

Задача № 18

Углеводород имеет плотность по воздуху 1,034, массовая доля углерода в нем равна 40%. Определить формулу углеводорода

Задача № 19.

Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором 80%, а водорода – 10%, относительная плотность по водороду равна 15.

Задача № 20.

Вычислите массу хлорида натрия и воды, необходимых для приготовления 250 г раствора, в котором содержание хлорида натрия 0,05 или 5%.

Задача № 21.

Установите молекулярную формулу монохлоралкана, содержащего 76,76% хлора. Приведите графические формулы и названия всех соединений, отвечающих данной формуле.

Задача № 22

Установите молекулярную формулу алкена и продукта взаимодействия его с 1 моль бромоводорода, если это монобромпроизводное имеет относительную плотность по воздуху 2,12. Укажите название исходного алкена и одного его изомера.

Задача № 23

Найти молекулярную формулу предельного углеводорода, массовая доля углерода в котором 41,65%.

Задача № 24.

При сжигании 2,8 л (н.у.) газообразного органического вещества было получено 8,4 л (н.у.) углекислого газа и 6,75 г воды. Масса 1 л исходного вещества при н.у. равна 1,875 г. Найти его молекулярную формулу.

Задача № 25.

К 30% раствору, масса которого 40г, добавили 20г воды. Какой стала массовая доля растворённого вещества в полученном растворе?

Задача № 26.

Найти молекулярную формулу вещества, содержащего 81,8% углерода и 18,2% водорода. Относительная плотность вещества по азоту равна 1,57.

Задача № 27

К 500 г 10%-го раствора хлорида натрия прилили 100 мл воды. Какова массовая доля (%) соли в полученном после разбавления растворе?

Задача № 28

При сжигании 58г углеводорода образовалось 88г углекислого газа и 45 г воды, относительная плотность вещества по воздуху равна 2. Найти молекулярную формулу углеводорода.

Задача 29

Растворимость бромиды натрия при 10°C равна 90,5г. Какую массу соли можно растворить в воде массой 900г при 20°C?

Задача № 30

Вычислить молярную концентрацию раствора серной кислоты, если массовая доля H_2SO_4 в этом растворе 10%. Плотность раствора 1,08 г/мл при 10°C. Массовая доля углерода в углеводороде равна 83,72 %. Найти молекулярную формулу углеводорода.

Задача № 31

Относительная плотность паров углеводорода по воздуху равна 5,93, массовая доля водорода в нем составляет 32,6%. Установите молекулярную формулу алкана. Составьте структурную формулу изомера с четвертичным атомом углерода, назовите его по систематической номенклатуре.

Задача № 32

Перед посадкой семена томатов дезинфицируют 7,5%-ным раствором марганцовки. Сколько г марганцовки потребуется для приготовления 250 г такого раствора?

Задача № 33

Теплота сгорания этана 800 кДж/моль. Найдите объем этана (н.у.), необходимый для получения 160 кДж теплоты.

Задача № 34

К раствору гидроксида натрия объемом 100 мл ($\rho = 1,08$ г/мл) с массовой долей растворенного вещества 6,61% добавили 25 мл воды. Найдите массовую долю гидроксида натрия в полученном растворе (в %). Найденное значение выразите с точностью до целых.