

Рассмотрен на заседании ЦМК
ОГСЭ и ЕН

протокол № 5 от 18.01 2022 г.
и представляется на

утверждение

Председатель ЦМК: 
Лыкова С.А.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

Дисциплина ОУД.10 Химия,

Специальность 33.02.01 «Фармация»,

группа 151, семестр 2

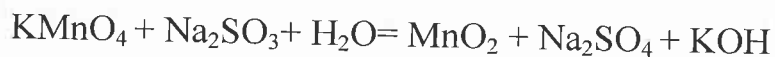
1. Сформулируйте определение Периодического закона и расскажите строение периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Объясните изменение свойств элементов по группе и по периоду.
2. Дайте определение химической связи. Перечислите виды химических связей, охарактеризуйте каждую из них. Сравните различные типы кристаллических решеток.
3. Сформулируйте определение раствора. Объясните растворимость веществ и зависимость растворимости вещества от температуры и давления. Перечислите виды концентраций растворов.
4. Перечислите основные классы неорганических соединений. Дайте определение классу оснований. Проклассифицируйте основания, объясните их номенклатуру. Перечислите химические свойства оснований, приведите примеры реакций.
5. Перечислите основные классы неорганических соединений. Дайте определение классу кислоты. Проклассифицируйте кислоты, объясните их номенклатуру. Перечислите химические свойства кислот, приведите примеры реакций.
6. Обсудите электрохимический ряд напряжений металлов. Объясните и приведите примеры вытеснения металлов из растворов солей другими металлами.
7. Перечислите элементы, входящие в подгруппу лития. Дайте общую характеристику элементов I группы главной подгруппы, перечислите физические и химические свойства, приведите уравнения реакций. Расскажите о способах получения металлов.

8. Охарактеризуйте алюминий по положению в таблице химических элементов Д.И. Менделеева. Перечислите физические и химические свойства, приведите уравнения реакций. Расскажите о способах получения и применении алюминия.
9. Перечислите элементы, входящие в подгруппу галогены. Опишите их положение в периодической системе, физические и химические свойства, получение. Приведите соответствующие уравнения реакций.
10. Дайте общую характеристику VI группы главной подгруппы. Опишите кислород как простое вещество, физические и химические свойства. Приведите соответствующие уравнения реакций.
11. Дайте общую характеристику V группы главной подгруппы. Опишите азот и фосфор как простые вещества, их физические и химические свойства. Приведите соответствующие уравнения реакций.
12. Охарактеризуйте элементы IV группы главной подгруппы на примере углерода. Опишите его физические и химические свойства. Приведите соответствующие уравнения реакций.
13. Расскажите о серной кислоте. Опишите ее физические и химические свойства. Напишите уравнения реакций взаимодействия концентрированной и разбавленной серной кислоты с металлами.
14. Расскажите об азотной кислоте. Опишите ее физические и химические свойства. Напишите уравнения реакций взаимодействия концентрированной и разбавленной азотной кислоты с металлами.
15. Сформулируйте определение гибридизации. Перечислите и объясните валентные состояния атома углерода.
16. Сформулируйте определение изомерии органических соединений, перечислите ее виды (приведите примеры).
17. Сформулируйте определение класса предельных углеводородов. Объясните электронное строение алканов. Перечислите виды изомерии, приведите примеры.
18. Сформулируйте определение фенолов. Объясните особенности химических свойств фенолов, напишите соответствующие уравнения реакций. Расскажите о биологическом действии фенола на организм человека.
19. Сформулируйте определение класса алкенов. Объясните электронное строение алкенов. Перечислите химические свойства алкенов. Напишите уравнения основных химических реакций.
20. Сформулируйте определение ароматических углеводородов. Объясните электронное строение молекулы бензола. Дайте определение ароматической связи. Расскажите о применении бензола и его гомологов.

21. Сформулируйте определение предельных одноатомных спиртов. Объясните особенности физических и химических свойств спиртов. Напишите уравнения основных химических реакций на примере этанола.
22. Сформулируйте определение предельных одноосновных карбоновых кислот. Объясните особенности их строения и свойств на примере уксусной кислоты. Напишите соответствующие уравнения химических реакций.
23. Объясните особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Расскажите о применении муравьиной кислоты.
24. Перечислите классы углеводов (приведите примеры). Объясните особенности химического строения глюкозы. Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства глюкозы.
25. Объясните особенности строения молекул белков. Перечислите цветные реакции на белки. Назовите функции белков в организме.
26. Сформулируйте определение аминокислот. Объясните их химические свойства, напишите соответствующие уравнения реакций. Дайте определение пептидной связи.
27. Сформулируйте определение жиров. Объясните особенности их состава и свойств. Напишите уравнения реакций щелочного гидролиза. Расскажите о мылах и синтетических моющих средствах.
28. Сформулируйте определение класса аминов. Объясните особенности их строения. Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства аминов (на примере анилина).
29. Сформулируйте определение альдегидов. Объясните особенности их строения и химических свойств. Напишите соответствующие уравнения химических реакций. Расскажите о применении альдегидов.
30. Сформулируйте определение класса спиртов. Проклассифицируйте спирты. Объясните особенности номенклатуры, строения, изомерии и физических свойств спиртов.

Задачи

- 1) Решите задачу. Вычислить массу хлорида натрия, содержащегося в растворе 200 мл. Если его молярная концентрация равна 2 моль/л.
- 2) Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций между растворами веществ: а) KOH и MgCl₂. Какие реакции обратимы? Какие необратимы?
- 3) Подберите коэффициенты в уравнении реакции, используя метод электронного баланса ОВР, укажите окислитель, восстановитель и процессы окисления восстановления.



- 4) Решите задачу. Раствор объемом 500 мл содержит гидроксид натрия 5 г. Определить молярную концентрацию этого раствора.
- 5) Напишите уравнения реакций при помощи которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO}$
 Назовите продукты реакций.
- 6) Подберите коэффициенты в уравнении реакции, используя метод электронного баланса ОВР, укажите окислитель, восстановитель и процессы окисления восстановления.
 $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 7) Напишите электронную конфигурацию химического элемента №13. Объясните порядок распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням.
- 8) Решите задачу. Сколько молей составляют и сколько молекул содержат: 8 г кислорода O_2 .
- 9) Напишите электронную конфигурацию химического элемента №20. Объясните порядок распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням.
- 10) Решите задачу. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температура от 50°C до 100°C , если температурный коэффициент скорости равен 2?
- 11) Подберите коэффициенты в уравнении реакции, используя метод электронного баланса ОВР, укажите окислитель, восстановитель и процессы окисления восстановления.
 $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- 12) Решите задачу. В органическом веществе массовые доли углерода и водорода соответственно равны 81,82% и 18,18%. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 22. Определите молекулярную формулу неизвестного вещества и назовите его.
- 13) Напишите уравнения реакций, с помощью КОТОРЫХ можно осуществить следующие превращения:
 $\text{C} \rightarrow \text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Br} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{CO}_2$
- 14) Решите задачу. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 83,33%. Плотность паров углеводорода по водороду равна 36. Определите формулу углеводорода и назовите его.
- 15) Составьте структурные формулы а) изомера положения двойной связи; б) гомолога; в) изомера углеродной цепи; г) изомера из другого класса для вещества, имеющего строение
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Назовите все вещества.

- 16) Напишите уравнения реакций, с помощью КОТОРЫХ можно осуществить следующие превращения:
Ацетилен \rightarrow этилен \rightarrow этанол \rightarrow диэтиловый эфир.
- 17) Напишите структурные формулы всех изомерных аминов состава C_3H_9N . Назовите эти вещества.
- 18) Напишите структурные формулы следующих кислот:
а) 2,2-диметилпропановая кислота; б) 3-метилбутановая кислота;
в) 2-метил-3-хлорпентановая кислота. Какие из них являются изомерами и почему?
- 19) Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:
крахмал \rightarrow глюкоза \rightarrow этиловый спирт \rightarrow уксусноэтиловый эфир.
- 20) Решите задачу. Рассчитайте массу анилина, который можно получить при восстановлении нитробензола массой 246 г, если массовая доля выхода продукта составляет 90%.
- 21) Решите задачу. Рассчитайте объём углекислого газа (н. у.), который образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 250 г, содержащей 4% примесей.
- 22) Напишите уравнения реакций
а) $C_2H_5COOCH_3 + H_2O \rightarrow$
б) $C_2H_5COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow$
Укажите, какие из этих реакций являются обратимыми, а какие необратимыми.
- 23) Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:
крахмал \rightarrow глюкоза \rightarrow этанол \rightarrow этилен.
- 24) Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:
этан \rightarrow хлорэтан \rightarrow этанол \rightarrow уксусная кислота \rightarrow ацетат калия.
- 25) Напишите уравнения реакций
а) $CH_3 - C \equiv CH + Br_{2(изб)} \rightarrow$
б) $CH_3 - C \equiv CH + H_{2(изб)} \rightarrow$
в) $CH_3 - C \equiv CH + H_2O \rightarrow$
Укажите условия их протекания. Назовите все вещества.
- 26) Решите задачу. Рассчитайте массу бромбензола, который можно получить из 39 г бензола. Выход бромбензола составляет 64%.

- 27) Решите задачу. В углеводороде массовая доля углерода равна 84%. Относительная плотность паров углеводорода по воздуху равна 3,45. Определите формулу углеводорода и назовите его.
- 28) Напишите уравнения реакций по схеме:
1-хлорбутан \rightarrow бутанол-1 \rightarrow бутаналь \rightarrow бутановая кислота.
- 29) Решите задачу. К раствору кислоты, массой 200г с массовой долей 15% добавлено 300г воды. Какой стала массовая доля кислоты в новом растворе?
- 30) Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций между растворами веществ NaOH и H₂SO₃. Обратима или нет данная реакция?

Преподаватель:  (Е.В. Бирюкова)