

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

по химии для 10 класса

Теоретические вопросы

1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова
2. Классификация углеводов: формулы, строение и типы связей
3. Изомерия, виды изомеров. Изомерия углеводов гомологических рядов
4. Метан, его структурная формула. Гомологический ряд метана, гомологическая разность, физические свойства гомологов.
5. Изомеризация алканов, взаимное влияние атомов в молекулах галогенпроизводных углеводов
6. Циклопарафины
7. Качественное определение «С», «Н», «Cl» в органических соединениях.
8. Этилен, его структурная формула. Тип связи. Гомологический ряд. Физические свойства.
9. Изомерия алкенов и положение двойной связи. Номенклатура.
10. Химические свойства этиленовых углеводов (горение, присоединение, окисление, полимеризация).
11. Правило Марковникова. Получение углеводов реакцией дегидрирования.
12. Ацетилен, структура, тип связи. Гомологический ряд. Химические свойства, применение ацетилена, получение его карбидным способом и из метана.
13. Горение ацетилена, взаимодействие этилена с бромной водой и раствором KMnO_4 .
14. Общая характеристика аренов. Бензол, его строение.
15. Химические реакции, характерные для бензола.
16. Способы получения бензола.
17. Применение ароматических углеводов в разных отраслях.
18. Строение предельных одноатомных спиртов, функциональная группа, ее электронное строение.
19. Изомерия спиртов и положение функциональной группы. Номенклатура.
20. Химические свойства спиртов. Примеры уравнений реакций
21. Применение метилового и этилового спирта
22. Генетическая связь между спиртами и углеводородами. Способы получения спиртов
23. Понятие о многоатомных спиртах. Строение глицерина, его применение в медицине
24. Качественная реакция на глицерин.
25. Фенолы, строение. Физические свойства
26. Химические свойства фенола (взаимодействие с Na, раствором NaOH, бромной водой).
27. Применение фенола. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол

28. Гомологический ряд альдегидов. Физические свойства. Строение альдегидов.
29. Общие химические свойства альдегидов.
30. Применение. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида.
31. Качественная реакция на альдегидную группу.
32. Общая характеристика карбоновых кислот. Карбоксильная группа.
33. Гомологический ряд одноосновных кислот. Их физические свойства
34. Характеристика муравьиной кислоты. Её отличия от прочих карбоновых кислот.
35. Характеристика уксусной кислоты. Её свойства.
36. Способы получения алканов.
37. Способы получения уксусной кислоты.
38. Химические свойства мыла как соли высших карбоновых кислот.
39. Применение карбоновых кислот в промышленности и сельском хозяйстве, получение.
40. Генетическая связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и кислотами.
41. Строение сложных эфиров, реакция этерификации.
42. Жиры. Гидролиз жиров, гидрирование.
43. Проблема замены пищевых жиров в технике не пищевым сырьем. Понятие о СМС, значение.
44. Растворимость жиров, доказательство их предельного характера, омыление жиров.
Сравнение свойств мыла и СМС
45. Глюкоза как представитель гексоз. Физические свойства и нахождение в природе.
Строение глюкозы
46. Химические свойства, применение глюкозы
47. Качественные реакции на глюкозу.
48. Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства.
49. Крахмал, его химические свойства, строение. Взаимодействие с J_2 .
50. Целлюлоза, строение. Химические свойства целлюлозы (гидролиз, образование сложных эфиров). Применение целлюлозы и ее производных
51. Взаимодействие глюкозы с оксидом серебра.
52. Амины. Строение аминов
53. Амины как органические соединения, взаимодействие с H_2O и кислотами.
54. Анилин как представитель ароматических аминов. Получение анилина из нитробензола
55. Аминокислоты. Строение, особенности химических свойств аминокислот, обусловленные сочетанием аминной и карбоксильной групп.
56. α - аминокислоты, их значение в природе и применение. Синтез пептидов, их строение
57. Белки. Общая характеристика. Физические свойства.
58. Качественная реакция на белок. Свойства белков в кислой и щелочной средах.
59. Витамины. Лекарства.. Гормоны. Ферменты

60. Назовите и охарактеризуйте любые 3 именные реакции из органической химии

Практическая часть.

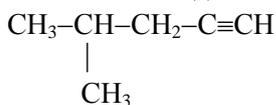
1. Установите соответствие между названием вещества 2,3-диметилбутаном и его молекулярной формулой:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) C_6H_{14} | 2) C_7H_{16} |
| 3) C_4H_{10} | 4) C_5H_{12} |

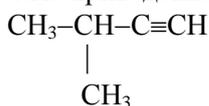
2. Определите углеводород, выпадающий из ряда:

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1) C_7H_{12} | 2) C_6H_{12} |
| 3) C_5H_8 | 4) $C_{10}H_{18}$ |

3. Назовите соединение по систематической номенклатуре:



4. Из приведенного перечня соединений укажите изомеры для



- | | |
|---|---|
| 1) $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | 2) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ |
|---|---|

- | | |
|--|---|
| 3) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ | 4) $\begin{array}{c} \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{C}\equiv\text{CH} \end{array}$ |
|--|---|

5. Исправьте ошибки в следующих названиях:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| а) 2-этилгексан; | г) 2-метил-3-изопропилпентан; |
| б) 2,4,5-триметилгексан; | д) 3,3-хлор-1-метилциклогексан; |
| в) 2-пропилпентан; | е) 2-метилбутен-3. |

6. При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной карбоновой кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу кислоты.

7. Каково строение углеводорода C_8H_{18} , если:

- 1) он может быть получен по методу Вюрца из первичного алкилгалогенида в качестве единственного продукта реакции;
- 2) при нитровании его по Коновалову получается третичное нитросоединение.

8. Какова формула кислоты, из натриевой соли которой может быть получен изобутан? Напишите уравнение реакции.

9. С помощью каких реакций можно распознать этан и ацетилен?

10. Напишите качественную реакцию на фенол.

11. Напишите структурную формулу кумола. Опишите его практическое значение.
12. Приведите два примера получения диметилкетона.
13. Напишите цепочку превращений получения глицина из этана.
14. Напишите структурную формулу 2,4,6-тринитротолуола.
15. Способ получения анилина. Уравнение реакции.
16. Получение диенов из этанола.
17. Получение уксусной кислоты из бутана.
18. Структурные формулы пиррола, фурана и тиофена.
19. С каким углеводом свежесажённый гидроксид меди даёт морковный цвет? Какие условия для этого нужны?
20. С представителями каких классов органических соединений возможна реакция «серебряного зеркала»?
21. Опишите биуретовую реакцию.
22. Какое вещество получится при окислении метилбензола? Напишите уравнение реакции.
23. Как можно определить наличие аспирина в водном растворе? Напишите уравнение реакции.
24. Какие органические вещества способны обесцветить водные растворы брома и перманганата калия? Приведите примеры уравнений реакций.
25. Докажите опытным путём выделение этина при реакции карбида кальция и воды. Напишите уравнение реакции.
26. Реакция Вюрца.
27. Сравнение получения ацетона и пропанола из исходного алканового сырья.
28. Какая масса уксусной кислоты получится при окислении 2 моль этанола?
29. Сколько моль фенола получится из 3 моль фенолята натрия при 80% выходе готового продукта?
30. Сколько моль ацетилена необходимо для получения 5 моль бензола?