

ВОПРОСЫ К КОМПЛЕКСНОМУ ЭКЗАМЕНУ
«Химия», «Физико-химические методы исследования и техника
лабораторных работ»
II КУРС, III СЕМЕСТР
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»

«ХИМИЯ»

1. Предмет и задачи органической химии. Идентификация органических веществ.
2. Классификация органических соединений. Виды изомерии.
3. Теория строения органических веществ А.М Бутлерова.
4. Классификация углеводородов. Общие формулы, гомологические ряды.
5. Основные типы химических реакций предельных и непредельных УВ.
6. Изомерия, номенклатура предельных, непредельных углеводородов.
7. Алканы: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, химические свойства.
8. Алкены: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, химические свойства.
9. Алкины: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, химические свойства.
10. Ароматические углеводороды: гомологический ряд, строение бензола, свойства.
11. Спирты: общая формула, классификация, отдельные представители.
12. Предельные одноатомные спирты: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура предельных одноатомных спиртов.
13. Многоатомные спирты: строение, свойства, качественная реакция на многоатомные спирты, применение основных представителей.
14. Общая формула, гомологический ряд, типичные свойства альдегидов.
15. Карбоновые кислоты: общая формула, классификация, основные представители.
16. Предельные одноосновные кислоты, общая формула, гомологический ряд. Типичные химические свойства.
17. Номенклатура, изомерия предельных одноосновных кислот.
18. Высшие жирные кислоты. Мыла.
19. Сложные эфиры, получение, свойства.
20. Углеводы: классификация, биологическая роль.

21. Моносахариды: строение, свойства основных представителей.
22. Полисахариды: строение, основные представители, реакция гидролиза крахмала.
23. Липиды: классификация, физические свойства.
24. Биологические функции липидов.
25. Строение простых жиров (триглицеридов).
26. Химические свойства липидов (реакции гидролиза и гидрирования).
27. Аминокислоты, определение, классификация, основные представители.
28. Аминокислоты: номенклатура, изомерия.
29. Аминокислоты: химические свойства.
30. Белковые вещества: определение, классификация, основные представители.
31. Белковые вещества, значение, функции в живых организмах.
32. Химическое строение белков. Основные структуры.
33. Свойства белковых веществ, реакции обратимого и необратимого осаждения.
34. Цветные реакции на белки.
35. Понятие о бифункциональных соединениях (аминокислоты, гидроксикислоты).
36. Генетическая связь между классами органических соединений (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты).

«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ»

1. Требования к оснащению и оборудованию лабораторий. Техника безопасной работы в лаборатории.
2. Правила безопасной работы в лаборатории. Работа с кислотами и щелочами. Меры оказания помощи при аварийных ситуациях.
3. Химические реактивы, их хранение и очистка.
4. Оборудование рабочего места. Мерная и фарфоровая посуда.
5. Растворы аналитических концентраций. Расчеты, техника приготовления.
6. Растворы. Виды концентраций при приготовлении точных растворов. Определение эквивалентов.
7. Приготовление растворов кислот и щелочей. Правила безопасной работы.
8. Лабораторная посуда общего и специального назначения. Уход за посудой.
9. Виды весов. Разновес. Правила взвешивания.
10. Качественный и количественный анализ и их задачи.
11. Методы химического анализа. Химические реактивы.

12. Аналитическая классификация катионов. Групповые реактивы.
13. Характеристика I группы катионов. Биологическая роль, применение соединений.
14. Характеристика II группы катионов. Групповой реактив. Применение соединений.
15. Характеристика III группы катионов. Групповой реактив. Биологическая роль, применение соединений.
16. Характеристика IV группы катионов. Групповой реактив. Применение соединений.
17. Характеристика V группы катионов. Групповой реактив. Биологическая роль, применение соединений.
18. Характеристика VI группы катионов. Групповой реактив. Применение соединений.
19. Аналитическая классификация анионов. Групповые реактивы.
20. Общие положения гравиметрического анализа. Применение метода.
21. Сущность титриметрического анализа. Титрование. Эквивалентная точка.
22. Методы титриметрического анализа; способы титрования.
23. Метод нейтрализации. Алкалометрия, ацидиметрия.
24. Рабочие растворы. Техника приготовления; требования к исходным веществам.
25. Рабочие растворы, исходные вещества в алкали- и ацидиметрии. Требования к исходным веществам.
26. Техника определений по методу нейтрализации. Применение метода; эквивалентная точка.
27. Общая характеристика методов оксидиметрии, реакций окисления-восстановления.
28. Стандартизация рабочего раствора KMnO_4 по $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, приготовленной из фиксанала.
29. Применение метода перманганатометрии. Форма расчета.
30. Иодометрия. Стандартизация рабочего раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ – тиосульфата натрия, приготовленного из фиксанала. Эквивалентная точка.
31. Сущность методов осаждения и комплексообразования.
32. Метод Мора и метод Фольгарда. Определение хлоридов.
33. Применение методов осаждения.
34. Значение, применение методов комплексонометрии.
35. Рабочий раствор, буферная смесь, индикаторы в трилонометрии.
36. Аналитические реакции в количественном и качественном анализе. Реакции: нейтрализации, осаждения, окисления-восстановления; комплексообразования.

37. Способы фиксации эквивалентной точки в методах оксидиметрии.
38. Условия перманганатометрического титрования. Применение метода перманганатометрии.
39. Химические реакции, лежащие в основе иодометрического метода. Определение окислителей
40. Способ фиксации эквивалентной точки в методе иодометрии. Крахмал, как специфический индикатор.
41. Сущность осадительного титрования, требования, предъявляемые к реакциям.
42. Алкалиметрия, сущность метода; рабочий раствор, исходные вещества.

Составители:

преподаватель химии _____ Корсунова О.А.

преподаватель ФХМИ и ТЛР _____ Крицкая О.В.

Председатель ЦК _____ О.А.Корсунова

Начальник отдела _____ Н.Н.Панжинская
по методической работе