

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.
Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Институт Фармации им. А.П. Нелюбина
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии им. А.П. Арзамасцева

Методические материалы по дисциплине:

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА
основная профессиональная образовательная программа высшего
образования - программа магистратуры
06.00.00 Биологические науки
06.04.01 Биология
Инновационные лекарственные средства

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

1. К СПЕКТРАЛЬНЫМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА ОТНОСИТСЯ:

- 1) Поляриметрия
- 2) Кондуктометрия
- 3) Газовая хроматография
- 4) Потенциометрия

2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ЭТО НАУКА:

- 1) О соединениях углерода, их строении, свойствах, способах получения и практического использования
- 2) О химической природе лекарственных веществ, их составе и строении, влиянии отдельных особенностей строения молекул лекарственных веществ на характер действия на организм, их синтезе
- 3) Об определении химического состава веществ, материалов и химического строения соединения
- 4) О взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой

3. ОДНА ИЗ ФУНКЦИЙ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ:

- 1) Разработка биологических методов
- 2) Разработка технологического процесса
- 3) Разработка стадий синтеза лекарственного вещества
- 4) Разработка аналитических методов

4. ВЫБЕРИТЕ ЭТАПЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА: ВЫБОР МЕТОДА АНАЛИЗА (1), ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ (2), ПРОБОПОДГОТОВКА (3), ИЗМЕРЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО СИГНАЛА (4):

- 1) 2, 4
- 2) 1, 3, 4
- 3) 1, 2, 3, 4
- 4) 2, 3

5. МЕТОДИКА АНАЛИЗА - ЭТО:

- 1) Совокупность принципов, положенных в основу анализа безотносительно к конкретному объекту и определяемому веществу
- 2) Подробное описание всех условий и операций проведения анализа определенного объекта с использованием выбранного метода
- 3) Совокупность принципов, положенных в основу анализа к любому объекту и веществу
- 4) Подробное описание частичных условий и операций проведения анализа любого объекта с использованием любого метода

6. К ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА ОТНОСЯТСЯ:

- 1) Титриметрия
- 2) Микробиологические методы
- 3) Качественные реакции
- 4) Гибридные методы анализа

7. АТОМ УГЛЕРОДА, У КОТОРОГО ВСЕ ЗАМЕСТИТЕЛИ РАЗНЫЕ, НАЗЫВАЮТ:

- 1) Асимметрическим

- 2) Вторичным
- 3) Гидрированным
- 4) Третичным

8. СИМВОЛОМ $[\alpha]$ ОБОЗНАЧАЮТ:

- 1) Угол вращения
- 2) Удельное вращение
- 3) Угол преломления
- 4) Удельный показатель поглощения

9. ВЕЩЕСТВА, СПОСОБНЫЕ ВРАЩАТЬ ПЛОСКОСТЬ ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА, НАЗЫВАЮТ:

- 1) Поляризующими
- 2) Инертными
- 3) Оптически вращающими
- 4) Оптически активными

10. ВЕЩЕСТВО, ПЛОСКОСТЬ ПОЛЯРИЗАЦИИ КОТОРОГО ВРАЩАЕТСЯ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Левовращающим со знаком «-»
- 2) Правовращающим со знаком «-»
- 3) Правовращающим со знаком «+»
- 4) Левовращающим со знаком «+»

11. ВЕЩЕСТВО, ПЛОСКОСТЬ ПОЛЯРИЗАЦИИ КОТОРОГО ВРАЩАЕТСЯ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Левовращающим со знаком «-»
- 2) Правовращающим со знаком «-»
- 3) Правовращающим со знаком «+»
- 4) Левовращающим со знаком «+»

12. ВЕЛИЧИНА УГЛА ВРАЩЕНИЯ ПРЯМО ПРОПОРЦИОНАЛЬНА:

- 1) Длине пути света
- 2) Удельному оптическому вращению
- 3) Показателю преломления
- 4) Оптической плотности

13. ДЛИНА ВОЛНЫ ЛИНИИ СПЕКТРА НАТРИЯ СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) 670,8
- 2) 766,5
- 3) 589,3
- 4) 393,4

14. УДЕЛЬНОЕ ОПТИЧЕСКОЕ ВРАЩЕНИЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ ДЛИНЕ ВОЛНЫ ЛИНИИ СПЕКТРА:

- 1) Лития
- 2) Натрия
- 3) Калия
- 4) Бария

15. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ПРОВОДЯТ НА:

- 1) Спектрофотометре
- 2) Рефрактометре

- 3) Хроматографе
- 4) Поляриметре

16. ИЗМЕРЕНИЕ ПОГЛОЩЕНИЯ МОНОХРОМАТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ АТОМАМИ ЛЕЖИТ В ОСНОВЕ:

- 1) Нефелометрического анализа
- 2) Рефрактометрического анализа
- 3) Атомно-абсорбционного анализа
- 4) Поляриметрического анализа

17. ВИДИМАЯ ОБЛАСТЬ СПЕКТРА ЛЕЖИТ В ДИАПАЗОНЕ:

- 1) 200-400 нм
- 2) 0,76-1000 мкм
- 3) 0,1-10 см
- 4) 400-760 нм

18. УЛЬТРАФИОЛЕТОВАЯ ОБЛАСТЬ СПЕКТРА ЛЕЖИТ В ДИАПАЗОНЕ :

- 1) 0,76-1000 мкм
- 2) 200-400 нм
- 3) 0,1-10 см
- 4) 400-760 нм

19. МОЛЕКУЛЯРНЫЙ АБСОРБЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ОСНОВАН НА ИЗМЕРЕНИЯХ:

- 1) Светопоглощения молекулами или ионами
- 2) Интенсивности света, излучаемого веществом
- 3) Ослабления интенсивности излучения при его прохождении через дисперсную систему
- 4) Показателя светопреломления

20. К ОПТИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ ВЕЩЕСТВА ОТНОСИТСЯ:

- 1) Преломление
- 2) Рассеяние
- 3) Отражение
- 4) Все вышеперечисленное

21. СПОСОБНОСТЬ ВЕЩЕСТВА ОТКЛОНЯТЬ ПЛОСКОСТЬ ПОЛЯРИЗАЦИИ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЧЕРЕЗ НЕГО ПЛОСКОПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Оптической плотностью;
- 2) Оптическим вращением;
- 3) Преломлением света;
- 4) Фактором удерживания.

22. ОПТИЧЕСКИЙ МЕТОД АНАЛИЗА, ОСНОВАННЫЙ НА ИЗМЕРЕНИИ УГЛА ВРАЩЕНИЯ ПЛОСКОПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Рефрактометрия;
- 2) Полярография;
- 3) Поляриметрия;
- 4) Денситометрия.

23. МЕТОД ПОЛЯРИМЕТРИИ ОСНОВАН НА ИЗМЕРЕНИИ:

- 1) Оптической плотности;
- 2) Угла преломления;
- 3) Угла вращения;
- 4) Времени удерживания.

24. УДЕЛЬНОЕ ВРАЩЕНИЕ НЕ ЗАВИСИТ ОТ:

- 1) Толщины слоя вещества;
- 2) Природы растворителя;
- 3) Концентрации;
- 4) Влажности воздуха.

25. ДЛЯ РАСЧЁТА ВЕЛИЧИНЫ УДЕЛЬНОГО ВРАЩЕНИЯ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ФОРМУЛУ:

- 1) $[\alpha] = \alpha \cdot 100 / l \cdot C$
- 2) $C = \alpha \cdot 100 / [\alpha] \cdot l$
- 3) $C = n - n_0 / F$
- 4) $[\alpha] = \alpha \cdot t / l \cdot C$

26. СИМВОЛОМ α ОБОЗНАЧАЮТ:

- 1) Угол вращения;
- 2) Угол преломления;
- 3) Фактор пересчёта;
- 4) Удельное вращение.

27. ДЛЯ РАСЧЁТА КОНЦЕНТРАЦИИ ОПТИЧЕСКИ АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА В РАСТВОРЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ФОРМУЛУ

- 1) $[\alpha] = \alpha \cdot 100 / l \cdot C$
- 2) $C = \alpha \cdot 100 / [\alpha] \cdot l$
- 3) $C = n - n_0 / F$
- 4) $[\alpha] = \alpha \cdot t / l \cdot C$

28. УДЕЛЬНОЕ ВРАЩЕНИЕ ДЛЯ ОПТИЧЕСКИ АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА - ЭТО ВЕЛИЧИНА:

- 1) Постоянная;
- 2) Непостоянная.
- 3) Относительная
- 4) Переменная

29. АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ (ИНДЕКСОМ РЕФРАКЦИИ) НАЗЫВАЮТ:

- 1) Отношение скорости света в воздухе к скорости света в испытуемом веществе
- 2) Отношение скорости света в вакууме к скорости света в испытуемом веществе
- 3) Отношение скорости света в испытуемом веществе к скорости света в вакууме
- 4) Отношение скорости света в испытуемом веществе к скорости света в воздухе

30. ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ (ИНДЕКСОМ РЕФРАКЦИИ) НАЗЫВАЮТ:

- 1) Отношение скорости света в воздухе к скорости света в испытуемом веществе
- 2) Отношение скорости света в вакууме к скорости света в испытуемом веществе
- 3) Отношение скорости света в испытуемом веществе к скорости света в вакууме
- 4) Отношение скорости света в испытуемом веществе к скорости света в воздухе

31. ОТНОШЕНИЕ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА В ВАКУУМЕ К СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА В ИСПЫТУЕМОМ ВЕЩЕСТВЕ – ЭТО:

- 1) Удельное вращение
- 2) Показатель преломления
- 3) Молярный показатель поглощения
- 4) Удельный показатель поглощения

32. ПРИБОРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ, НАЗЫВАЮТСЯ:

- 1) Спектрофотометрами
- 2) Денсиметрами
- 3) Рефрактометрами
- 4) Хроматографами

33. В УЛЬТРАФИОЛЕТОВОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРЕ ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЁТКА ВЫПОЛНЯЕТ РОЛЬ:

- 1) Светофильтра
- 2) Монохроматора
- 3) Детектора
- 4) Источника света

34. ВЕЛИЧИНА ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ НЕ ЗАВИСИТ ОТ:

- 1) Структуры вещества
- 2) Концентрации вещества в растворе
- 3) Плотности раствора
- 4) Толщины слоя

35. ВЕЛИЧИНА $A^{1\%}_{1\text{см}}$ НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Молярным показателем поглощения
- 2) Оптической плотностью
- 3) Удельным показателем поглощения
- 4) Пропусканием

36. ЗАКОН БУГЕРА-ЛАМБЕРТА-БЭРА КОЛИЧЕСТВЕННО ОПИСЫВАЕТ:

- 1) Уменьшение величины монохроматического излучения, проходящего через гомогенную поглощающую среду
- 2) Соотношение молярного и удельного показателя поглощения
- 3) Изменение плоскости вращения плоскополяризованного света
- 4) Изменение показателя преломления в зависимости от концентрации

37. ВЕЛИЧИНА, ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ КАК $\log_{10}(1/T)$, ГДЕ T – ПРОПУСКАНИЕ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Удельный показатель поглощения
- 2) Удельный показатель преломления
- 3) Угол вращения
- 4) Оптическая плотность

38. В ФОРМУЛЕ, ОПИСЫВАЮЩЕЙ ЗАКОН БУГЕРА-ЛАМБЕРТА-БЭРА, СИМВОЛОМ ε ОБОЗНАЧАЕТСЯ:

- 1) Молярный показатель поглощения
- 2) Оптическая плотность
- 3) Толщина кюветы
- 4) Удельный показатель поглощения

39. МЕТОД СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ ОСНОВАН НА

- 1) способности растворов веществ поглощать монохроматический свет
- 2) способности растворов веществ преломлять свет
- 3) явлении сорбции-десорбции
- 4) способность растворов веществ вращать плоскость поляризации
- 5) способности вещества в возбужденном состоянии испускать свет

40. КЮВЕТЫ ДЛЯ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ ИЗГОТАВЛИВАЮТ ИЗ

- 1) стекла
- 2) кварца
- 3) солевых материалов
- 4) нержавеющей стали

41. ДАННАЯ БЛОК-СХЕМА ОТРАЖАЕТ СТРОЕНИЕ



- 1) Фотоэлектроколориметра
- 2) Спектрофотометра
- 3) Жидкостного хроматографа
- 4) Поляриметра
- 5) Рефрактометра

42. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ СПЕКТРЫ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ СОБОЙ ЗАВИСИМОСТЬ ПРОПУСКАНИЯ ОТ ДЛИНЫ ВОЛНЫ (λ) ИЛИ ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ (ν), ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В:

- 1) Ультрафиолетовой спектроскопии
- 2) Спектроскопии в видимой области
- 3) Инфракрасной спектроскопии
- 4) Флуориметрии
- 5) Фотоэлектроколориметрии

43. В ФАРМАКОПЕЙНОМ АНАЛИЗЕ ТОЛЬКО ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

- 1) Инфракрасной спектроскопии
- 2) Флуориметрии
- 3) Ультрафиолетовой спектроскопии
- 4) Фотоэлектроколориметрии
- 5) Спектроскопии в видимой области

44. НА ИЗМЕРЕНИИ СИЛЫ ТОКА В ПЛАЗМЕ ПРИ СГОРАНИИ ВЕЩЕСТВ В ВОДОРОДНО-КИСЛОРОДНОМ ПЛАМЕНИ ОСНОВАН ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:

- 1) Фотоионизационного детектора
- 2) Детектора по теплопроводности
- 3) Пламенно-ионизационного детектора
- 4) Электрохимического детектора
- 5) Амперометрического детектора

45. НА ИЗМЕРЕНИИ ЗАВИСИМОСТЬ ИНТЕНСИВНОСТИ ИОННОГО ТОКА ОТ ОТНОШЕНИЯ МАССЫ ИОНА К ЗАРЯДУ ОСНОВАН ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:

- 1) Фотоионизационного детектора
- 2) Флуориметрического детектора
- 3) Пламенно-ионизационного детектора
- 4) Электрохимического детектора
- 5) Масс-селективного детектора

46. НАИБОЛЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ОПТИЧЕСКИМ ДЕТЕКТОРОМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ В ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ, ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) Флуориметрический
- 2) Фотодиодноматричный
- 3) Рефрактометрический
- 4) УФ-спектофотометрический

47. ВЕЛИЧИНА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ КОЛИЧЕСТВО ПОВТОРЯЕМЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ КОМПОНЕНТОВ РАЗДЕЛЯЕМОЙ СМЕСИ С НЕПОДВИЖНОЙ ФАЗОЙ НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Высота, эквивалентная теоретической тарелке
- 2) Фактор асимметрии
- 3) Фактор симметрии
- 4) Фактор разделения
- 5) Число теоретических тарелок
- 6) Индекс Ковача

48. ВЕЛИЧИНА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ ДЛИНУ УЧАСТКА КОЛОНКИ, НА КОТОРЫЙ ПРИХОДИТСЯ ОДИН АКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТА РАЗДЕЛЯЕМОЙ СМЕСИ С НЕПОДВИЖНОЙ ФАЗОЙ НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Высота, эквивалентная теоретической тарелке
- 2) Фактор асимметрии

- 3) Фактор симметрии
- 4) Фактор разделения
- 5) Число теоретических тарелок
- 6) Индекс Ковача

49. МЕТОД ХРОМАТОГРАФИИ БЫЛ ИЗОБРЕТЁН:

- 1) М. В. Ломоносовым
- 2) А. И. Несмеяновым
- 3) М. С. Цветом
- 4) А. Эйнштейном
- 5) А. Мартином и М. Сингом

50. БЕЗРАЗМЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ УДЕРЖИВАНИЕ ВЕЩЕСТВА И РАВНАЯ ОТНОШЕНИЮ АБСОЛЮТНОГО ОБЪЕМА УДЕРЖИВАНИЯ К СВОБОДНОМУ ОБЪЕМУ КОЛОНКИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Высота, эквивалентная теоретической тарелке
- 2) Фактор асимметрии
- 3) Фактор удерживания
- 4) Фактор разделения
- 5) Число теоретических тарелок
- 6) Индекс Ковача

51. БЕЗРАЗМЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ РАЗДЕЛИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ КОЛОНКИ ПО ОТНОШЕНИЮ К ВЕЩЕСТВАМ А И Б И ЧИСЛЕННО РАВНАЯ ОТНОШЕНИЮ ФАКТОРОВ УДЕРЖИВАНИЯ ИЛИ ПРИВЕДЕННЫХ ВРЕМЕН (ОБЪЁМОВ) УДЕРЖИВАНИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Высота, эквивалентная теоретической тарелке
- 2) Коэффициент селективности
- 3) Фактор удерживания
- 4) Фактор разделения
- 5) Число теоретических тарелок
- 6) Индекс Ковача

52. ВРЕМЯ ОТ МОМЕНТА ВВОДА ПРОБЫ ВЕЩЕСТВА В ХРОМАТОГРАФ ДО МОМЕНТА РЕГИСТРАЦИИ МАКСИМУМА СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО ПИКА, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Исправленное (приведённое) время удерживания
- 2) Мёртвое время
- 3) Абсолютное время удерживания
- 4) Относительное время удерживания

53. ВРЕМЯ ОТ МОМЕНТА ВВОДА ПРОБЫ НЕСОРБИРУЕМОГО ВЕЩЕСТВА В ХРОМАТОГРАФ ДО МОМЕНТА РЕГИСТРАЦИИ МАКСИМУМА СИГНАЛА ДЕТЕКТОРА, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Исправленное (приведённое) время удерживания

- 2) Мёртвое время
- 3) Абсолютное время удерживания
- 4) Относительное время удерживания

54. АБСОЛЮТНОЕ ВРЕМЯ УДЕРЖИВАНИЯ ЗА ВЫЧЕТОМ МЕРТВОГО ВРЕМЕНИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Исправленное (приведённое) время удерживания
- 2) Мёртвое время
- 3) Абсолютное время удерживания
- 4) Относительное время удерживания

55. РАЗДЕЛЕНИЕ ДВУХ ВЕЩЕСТВ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ СЧИТАЕТСЯ ПОЛНЫМ, ЕСЛИ ЗНАЧЕНИЕ РАЗРЕШЕНИЯ ПИКОВ ЭТИХ ВЕЩЕСТВ:

- 1) Больше 1,5
- 2) Равно или больше 1,5
- 3) Равно 1
- 4) Больше 1
- 5) Равно или больше 1

56. В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИЙ СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА РАЗДЕЛЕНИЯ:

- 1) Нормально-фазовый
- 2) Вытеснительный
- 3) Элюентный
- 4) Обращённо-фазовый
- 5) Фронтальный

57. ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В ИСПЫТАНИИ НА ПОДЛИННОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА:

- 1) Высота пика
- 2) Ширина пика на половине высоты
- 3) Абсолютное время удерживания пика
- 4) Площадь пика
- 5) Относительное время удерживания пика

58. В ГАЗО-ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ПРЕОБЛАДАЮЩИМ МЕХАНИЗМОМ РАЗДЕЛЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ АНАЛИЗИРУЕМОЙ СМЕСИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) Адсорбция анализируемых веществ на неподвижной фазе
- 2) Хемосорбция анализируемых веществ неподвижной фазой
- 3) Распределение анализируемых веществ между двумя фазами
- 4) Десорбция анализируемых веществ с неподвижной фазы
- 5) Растворение газа-носителя в неподвижной фазе

59. ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ НЕПОДВИЖНОЙ ФАЗЫ ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ ОТНОСИТСЯ К:

- 1) Адсорбционной;
- 2) Планарной;
- 3) Колоночной;
- 4) Приборной;

5) Лигандообменной.

60. ПО ТИПУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ АНАЛИЗИРУЕМОЙ СМЕСИ И НЕПОДВИЖНОЙ ФАЗЫ ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ ЧАЩЕ ВСЕГО ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) Распределительной;
- 2) Ионообменной;
- 3) Адсорбционной;
- 4) Плоскостной;
- 5) Афинной.

61. ВЕЛИЧИНУ R_F НАЗЫВАЮТ:

- 1) Коэффициентом поглощения;
- 2) Скоростью потока элюента;
- 3) Коэффициентом удерживания;
- 4) Коэффициентом ёмкости;
- 5) Разрешением пиков

62. ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ ВЫПОЛНЯЕТСЯ НА

- 1) Хроматографической бумаге;
- 2) Газовом хроматографе;
- 3) Жидкостном хроматографе;
- 4) Хроматографической пластинке с нанесённым слоем сорбента;
- 5) Капиллярной колонке с тонким слоем неподвижной жидкой фазы.

63. НЕОБХОДИМЫМ УСЛОВИЕМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА МЕТОДОМ ТСХ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) Добавление в подвижную фазу воды очищенной;
- 2) Использование в качестве неподвижной фазы силикагеля;
- 3) Насыщение хроматографической камеры парами растворителя;
- 4) Использование УФ-лампы при детектировании;
- 5) Использование детектирующих реагентов.

64. КОЭФФИЦИЕНТ УДЕРЖИВАНИЯ В ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК:

- 1) Расстояние от линии старта до линии финиша;
- 2) Отношение расстояния от линии старта до центра пятна вещества к расстоянию от линии старта до линии финиша;
- 3) Отношение расстояния от линии старта до центра пятна определяемого вещества к расстоянию от линии старта до центра пятна стандарта;
- 4) Расстояние от линии старта до центра пятна определяемого вещества;
- 5) Отношение расстояния от линии старта до центра пятна к времени хроматографирования.

65. ЭЛЮИРОВАНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНАЛИЗА МЕТОДОМ ТСХ ПРЕКРАЩАЮТ

- 1) По истечению времени, указанного в методике;
- 2) При достижении фронтом подвижной фазы конца пластинки;
- 3) При прохождении фронтом подвижной фазы линии финиша;
- 4) При высыхании пластинки.
- 5) После насыщения камеры парами подвижной фазы

66. РАСТВОР СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА В МЕТОДЕ ТСХ НАНОСЯТ НА:

- 1) Середину пластинки;
- 2) Край пластинки;
- 3) Справа от испытуемого образца;
- 4) Линию старта;
- 5) Слева от испытуемого образца.

67. ВЕЛИЧИНА R_s РАССЧИТЫВАЕТСЯ КАК:

- 1) $R_s = R_{f_{st}}/R_{f_x}$;
- 2) $R_s = R_{f_x}/R_{f_{st}}$;
- 3) $R_s = l_x/l$;
- 4) $R_s = l_{st}/l_x$;
- 5) $R_s = l_{st}/l$.

68. УНИВЕРСАЛЬНЫМ РЕАКТИВОМ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ НА ХРОМАТОГРАММЕ АЛКАЛОИДОВ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) Реактив Браттона-Маршалла;
- 2) Реактив Драгендорфа;
- 3) Реактив Марки;
- 4) Бромфеноловый синий;
- 5) Реактив Паули.

69. УНИВЕРСАЛЬНЫМ РЕАКТИВОМ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ НА ХРОМАТОГРАММЕ ФЕНОЛОВ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) Реактив Майера;
- 2) Реактив Драгендорфа;
- 3) Реактив Марки;
- 4) Реактив Люголя;
- 5) Реактив Браттона-Маршалла

70. НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫМ И УНИВЕРСАЛЬНЫМ СПОСОБОМ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ТСХ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) Обработка пластинки реактивом Драгендорфа;
- 2) Обработка пластинки реактивом Марки;
- 3) Обработка пластинки бромфеноловым синим;
- 4) Просматривание пластинки в свете УФ-лампы;
- 5) Обработка пластинки п-диметиламинобензальдегидом.

71. СЕЛЕКТИВНЫМ ДЕТЕКТОРОМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ В ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) Флуориметрический
- 2) Фотодиодноматричный
- 3) Рефрактометрический
- 4) Потенциометрический
- 5) Кондуктометрический

72. К ПЛОСКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ОТНОСИТСЯ:

- 1) Препаративная хроматография
- 2) Газо-жидкостная хроматография

- 3) Сверхвысокоэффективная жидкостная хроматография
- 4) Высокоэффективная жидкостная хроматография
- 5) Бумажная хроматография

73. ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ НЕПОДВИЖНОЙ ФАЗЫ ВЫДЕЛЯЮТ ХРОМАТОГРАФИЮ:

- 1) Газовую
- 2) Бумажную
- 3) Препаративную
- 4) Аналитическую
- 5) Плоскостную

74. ВЕЛИЧИНА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ КОЛИЧЕСТВО ПОВТОРЯЕМЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ КОМПОНЕНТОВ РАЗДЕЛЯЕМОЙ СМЕСИ С НЕПОДВИЖНОЙ ФАЗОЙ НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) Фактор симметрии
- 2) Фактор разделения
- 3) Число теоретических тарелок
- 4) Фактор асимметрии
- 5) Индекс Ковача

75. В ХРОМАТОГРАФИИ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТИП МАСС-ДЕТЕКТОРА:

- 1) Одноквадрупольный
- 2) Двойной квадруполь
- 3) Ионная ловушка
- 4) Времяпролётный
- 5) Тройной квадруполь

76. ДЕТЕКТОР, НЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ:

- 1) Детектор по теплопроводности
- 2) Детектор по светорассеянию
- 3) Азотно-фосфорный детектор
- 4) Пламенно-ионизационный детектор
- 5) Электронзахватный детектор

77. В ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ВОЗМОЖНЫ ВСЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗДЕЛЕНИЯ, КРОМЕ

- 1) Абсорбции
- 2) Адсорбции
- 3) Распределения
- 4) Ионного обмена

78. ВАЛИДАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ – ЭТО :

- 1) Теоретическое доказательство того, что методика пригодна для решения предполагаемых задач
- 2) Теоретическое доказательство того, что метод пригоден для решения предполагаемых задач
- 3) Экспериментальное доказательство того, что метод пригоден для решения предполагаемых задач

- 4) Экспериментальное доказательство того, что методика пригодна для решения предполагаемых задач

79. ВАЛИДАЦИИ ПОДЛЕЖАТ АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДИКИ:

- 1) Только проверки подлинности
- 2) Только количественного определения действующего вещества и примесей
- 3) Только проверки подлинности и предельного содержания примесей
- 4) Проверки подлинности, количественного определения действующего вещества и примесей

80. К ВАЛИДАЦИОННЫМ ПАРАМЕТРАМ ОТНОСИТСЯ:

- 1) Линейность
- 2) Число теоретических тарелок
- 3) Коэффициент емкости
- 4) Время удерживания

81. К ВАЛИДАЦИОННЫМ ПАРАМЕТРАМ ОТНОСИТСЯ:

- 1) Мертвое время удерживания
- 2) Разрешение
- 3) Внутрिलाбораторная прецизионность
- 4) Эффективность

82. К ВАЛИДАЦИОННЫМ ПАРАМЕТРАМ НЕ ОТНОСИТСЯ :

- 1) Предел обнаружения
- 2) Фактор асимметрии
- 3) Устойчивость
- 4) Сходимость

83. СПЕЦИФИЧНОСТЬ – ЭТО:

- 1) Наименьшее количество определяемого вещества в испытуемом образце, которое может быть обнаружено с использованием валидируемой методики
- 2) Интервал между верхним и нижним значением аналитических характеристик определяемого вещества
- 3) Способность сохранять найденные в оптимальных условиях характеристики
- 4) Способность аналитической методики однозначно оценивать определяемое вещество независимо от других веществ

84. ПРАВИЛЬНОСТЬ – ЭТО:

- 1) Интервал между верхним и нижним значением аналитических характеристик определяемого вещества
- 2) Близость установленного значения, полученного по данной методике, к номинальной концентрации аналита
- 3) Степень близости значений повторных индивидуальных измерений аналита
- 4) Наличие линейной зависимости аналитического сигнала от концентрации определяемого вещества в анализируемой пробе в пределах аналитической области методики

85. ПРЕЦИЗИОННОСТЬ – ЭТО:

- 1) Степень близости значений повторных индивидуальных измерений аналита
- 2) Близость установленного значения, полученного по данной методике, к номинальной концентрации аналита
- 3) Интервал между верхним и нижним значением аналитических характеристик определяемого вещества
- 4) Способность сохранять найденные в оптимальных условиях характеристики

86. МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ОПИСЫВАЕТСЯ УРОВНЕНИЕМ:

- 1) $y=ax^2+bx+c$
- 2) $y=ax^3+bx^2+cx+d$
- 3) $y=b*x+a$
- 4) $y=\frac{k}{x}$

87. В ЛИНЕЙНОМ УРАВНЕНИИ $y=b*x+a$ (Y) ПОКАЗЫВАЕТ :

- 1) Величину отклика
- 2) Свободный член
- 3) Угловой коэффициент
- 4) Концентрацию определяемого вещества

88. В ЛИНЕЙНОМ УРАВНЕНИИ $y=b*x+a$ (B) ПОКАЗЫВАЕТ :

- 1) Величину отклика
- 2) Свободный член
- 3) Угловой коэффициент
- 4) Концентрацию определяемого вещества

89. В ЛИНЕЙНОМ УРАВНЕНИИ $y=b*x+a$ (X) ПОКАЗЫВАЕТ :

- 1) Величину отклика
- 2) Свободный член
- 3) Угловой коэффициент
- 4) Концентрацию определяемого вещества

90. В ЛИНЕЙНОМ УРАВНЕНИИ $y=b*x+a$ (A) ПОКАЗЫВАЕТ :

- 1) Величину отклика
- 2) Свободный член
- 3) Угловой коэффициент
- 4) Концентрацию определяемого вещества

91. ПРЕДЕЛ ОБНАРУЖЕНИЯ – ЭТО:

- 1) Степень близости значений повторных индивидуальных измерений аналита
- 2) Наименьшее количество определяемого вещества в испытуемом образце, которое может быть обнаружено с использованием валидируемой методики
- 3) Наименьшее количество вещества в образце, которое может быть количественно оценено с использованием валидируемой методики с требуемой правильностью и внутрилабораторной прецизионностью

- 4) Наличие линейной зависимости аналитического сигнала от концентрации определяемого вещества в анализируемой пробе в пределах аналитической области методики

92. ПРЕДЕЛ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ – ЭТО:

- 1) Наличие линейной зависимости аналитического сигнала от концентрации определяемого вещества в анализируемой пробе в пределах аналитической области методики
- 2) Способность аналитической методики однозначно оценивать определяемое вещество независимо от других веществ
- 3) Интервал между верхним и нижним значением аналитических характеристик определяемого вещества
- 4) Наименьшее количество вещества в образце, которое может быть количественно оценено с использованием валидируемой методики с требуемой правильностью и внутрилабораторной прецизионностью

93. ВРЕМЯ УДЕРЖИВАНИЯ – ЭТО:

- 1) Время удерживания вещества за вычетом времени удерживания несорбируемого вещества
- 2) Относительное приведенное время удерживания вещества 2 по веществу 1
- 3) Время, необходимое для элюирования вещества
- 4) Сигнал от подвижной фазы

94. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛОНКИ ВЫРАЖАЕТСЯ:

- 1) Числом теоретических тарелок
- 2) Шириной пика у основания
- 3) Шириной пика на 5% его высоты
- 4) Высотой хроматографического пика

95. МЕТОДОМ ВНЕШНЕГО СТАНДАРТА КОНЦЕНТРАЦИЮ ИСПЫТУЕМОГО ВЕЩЕСТВА ОПРЕДЕЛЯЮТ:

- 1) Путем сравнения сигнала, полученного на хроматограммах испытуемого раствора, и сигнала, полученного на хроматограммах раствора стандартного образца
- 2) Процентным содержанием вещества в анализируемой смеси путем определения площади соответствующего пика как процентной части общей площади всех пиков, за исключением пиков, соответствующих растворителям, реактивам, подвижной фазе или матрице образца
- 3) Сравнением отношения сигналов, соответствующих определяемому веществу и внутреннему стандарту, на хроматограмме испытуемого раствора и отношения сигналов, соответствующих определяемому веществу и внутреннему стандарту, на хроматограмме раствора стандартного образца
- 4) Сравнением сигнала, соответствующего определяемому веществу, на хроматограмме испытуемого раствора, и сигнала определяемого вещества на хроматограмме испытуемого раствора с известной добавкой определяемого вещества

96. МЕТОДОМ СТАНДАРТНЫХ ДОБАВОК КОНЦЕНТРАЦИЮ ИСПЫТУЕМОГО ВЕЩЕСТВА ОПРЕДЕЛЯЮТ:

- 1) Путем сравнения сигнала, полученного на хроматограммах испытуемого раствора, и сигнала, полученного на хроматограммах раствора стандартного образца
- 2) Процентным содержанием вещества в анализируемой смеси путем определения площади соответствующего пика как процентной части общей площади всех пиков, за исключением пиков, соответствующих растворителям, реактивам, подвижной фазе или матрице образца
- 3) Сравнением отношения сигналов, соответствующих определяемому веществу и внутреннему стандарту, на хроматограмме испытуемого раствора и отношения сигналов, соответствующих определяемому веществу и внутреннему стандарту, на хроматограмме раствора стандартного образца
- 4) Сравнением сигнала, соответствующего определяемому веществу, на хроматограмме испытуемого раствора, и сигнала определяемого вещества на хроматограмме испытуемого раствора с известной добавкой определяемого вещества

97. МЕТОДОМ ВНУТРЕННЕГО СТАНДАРТА КОНЦЕНТРАЦИЮ ИСПЫТУЕМОГО ВЕЩЕСТВА ОПРЕДЕЛЯЮТ:

- 1) Путем сравнения сигнала, полученного на хроматограммах испытуемого раствора, и сигнала, полученного на хроматограммах раствора стандартного образца
- 2) Процентным содержанием вещества в анализируемой смеси путем определения площади соответствующего пика как процентной части общей площади всех пиков, за исключением пиков, соответствующих растворителям, реактивам, подвижной фазе или матрице образца
- 3) Сравнением отношения сигналов, соответствующих определяемому веществу и внутреннему стандарту, на хроматограмме испытуемого раствора и отношения сигналов, соответствующих определяемому веществу и внутреннему стандарту, на хроматограмме раствора стандартного образца
- 4) Сравнением сигнала, соответствующего определяемому веществу, на хроматограмме испытуемого раствора, и сигнала определяемого вещества на хроматограмме испытуемого раствора с известной добавкой определяемого вещества

98. МЕТОДОМ ВНУТРЕННЕЙ НОРМАЛИЗАЦИИ КОНЦЕНТРАЦИЮ ИСПЫТУЕМОГО ВЕЩЕСТВА ОПРЕДЕЛЯЮТ:

- 1) Путем сравнения сигнала, полученного на хроматограммах испытуемого раствора, и сигнала, полученного на хроматограммах раствора стандартного образца
- 2) Процентным содержанием вещества в анализируемой смеси путем определения площади соответствующего пика как процентной части общей площади всех пиков, за исключением пиков, соответствующих растворителям, реактивам, подвижной фазе или матрице образца

- 3) Сравнением отношения сигналов, соответствующих определяемому веществу и внутреннему стандарту, на хроматограмме испытуемого раствора и отношения сигналов, соответствующих определяемому веществу и внутреннему стандарту, на хроматограмме раствора стандартного образца
- 4) Сравнением сигнала, соответствующего определяемому веществу, на хроматограмме испытуемого раствора, и сигнала определяемого вещества на хроматограмме испытуемого раствора с известной добавкой определяемого вещества

99. МЕТОД РАЗДЕЛЕНИЯ ЛЕТУЧИХ СОЕДИНЕНИЙ, ГДЕ В КАЧЕСТВЕ ПФ ВЫСТУПАЕТ ГАЗ, А В КАЧЕСТВЕ НФ – ТВЕРДЫЙ СОРБЕНТ ИЛИ ЖИДКОСТЬ:

- 1) Газовая хроматография
- 2) Высокоэффективная жидкостная хроматография
- 3) Рефрактометрия
- 4) Турбидиметрия

100. МЕТОД КОЛОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ, В КОТОРОМ ПФ – ЖИДКОСТЬ, ДВИЖУЩАЯСЯ ЧЕРЕЗ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКУЮ КОЛОНКУ, ЗАПОЛНЕННУЮ НФ (СОРБЕНТОМ):

- 1) Нефелометрия
- 2) Газовая хроматография
- 3) Потенциометрия
- 4) Высокоэффективная жидкостная хроматография

№ ОС	Ответ
1	1
2	3
3	4
4	3
5	2
6	4
7	1
8	2
9	4
10	3

11	1
12	1
13	3
14	2
15	1
16	3
17	4
18	2
19	1
20	4
21	2
22	3
23	3
24	5
25	1
26	1
27	2
28	1
29	2
30	1
31	2
32	3
33	2
34	3
35	3

36	1
37	4
38	1
39	1
40	3
41	2
42	3
43	1
44	3
45	5
46	1
47	5
48	1
49	3
50	3
51	2
52	3
53	2
54	1
55	2
56	2
57	3
58	3
59	2
60	3

61	3
62	4
63	3
64	2
65	3
66	4
67	2
68	2
69	3
70	4
71	2
72	5
73	5
74	3
75	2
76	2
77	4
78	4
79	4
80	1
81	3
82	2
83	4
84	2
85	1

86	3
87	1
88	3
89	4
90	2
91	2
92	4
93	3
94	1
95	1
96	4
97	3
98	2
99	1
100	4

Вопросы для подготовки к экзамену

Блок 1. Оптические методы анализа. Валидация.

1. Дайте определение «физико-химические методы анализа» и приведите их классификацию.
2. Физический закон, лежащий в основе количественного анализа веществ методом фотометрии. Применение метода в анализе химических соединений.
3. Спектры, способы их получения, особенности атомных и молекулярных спектров.
4. Молекулярная спектроскопия. Происхождение и применения ИК-спектров в анализе.
5. Рефрактометрия. Применение метода в анализе химических соединений.
6. Поляриметрия. Применение метода в анализе химических соединений.
7. Масс-спектрометрия. Виды и применение в анализе химических соединений.
8. Методы количественного определения в видимой области: метод градуировочного графика и метод сравнения со стандартом.

9. Валидация и валидационные параметры для различных аналитических методик.
10. Метрологические характеристики инструментальных методов анализа. Правильность, прецизионность (сходимость, воспроизводимость).

Блок 2. Хроматографические методы.

1. Дайте определение «хроматография» и приведите различные виды классификаций.
2. Изобразите блок-схему газового хроматографа. Объясните принцип работы оборудования.
3. Изобразите блок-схему жидкостного хроматографа. Объясните принцип работы оборудования.
4. Тонкослойная хроматография. Применение метода в анализе химических веществ.
5. Виды детекторов в газовой хроматографии.
6. Виды детекторов в жидкостной хроматографии.
7. Подвижная и неподвижная фазы в газовой хроматографии.
8. Подвижная и неподвижная фазы в жидкостной хроматографии.
9. Характеристика обращенно-фазовой и нормально-фазовой хроматографии.
10. Хроматограмма. Качественные и количественные характеристики хроматографического пика.

Блок 3. Расчетные задачи

1. Количественное определение изучаемого вещества проводили методом ВЭЖХ. Для приготовления испытуемого раствора 0,0712 г субстанции (содержание летучих веществ по данным испытания «потеря в массе при высушивании» составляет 0,8%) растворили в мерной колбе вместимостью 100 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 2 мл полученного раствора в колбу вместимостью 10 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 10 мкл данного раствора. Для приготовления стандартного раствора взяли 0,0684 г стандартного образца с заявленным содержанием основного вещества 99,8% растворили в мерной колбе вместимостью 25 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 1 мл полученного раствора в колбу вместимостью 20 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 10 мкл данного раствора. Площадь пика анализируемого вещества на хроматограмме раствора анализируемой субстанции составила 747,21, на хроматограмме раствора стандартного образца – 731,94. Содержание действующего вещества в анализируемом образце субстанции с точностью до 0,1% составляет ____.
2. Количественное определение изучаемого вещества проводили методом ВЭЖХ. Для приготовления испытуемого раствора 0,0652 г субстанции (содержание летучих веществ по данным испытания «потеря в массе при высушивании» составляет 0,3%) растворили в мерной колбе вместимостью 50 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 4 мл полученного раствора в колбу вместимостью 25 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 40 мкл данного раствора. Для приготовления

стандартного раствора взяли 0,0623 г стандартного образца с заявленным содержанием основного вещества 99,7% растворили в мерной колбе вместимостью 50 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 4 мл полученного раствора в колбу вместимостью 25 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 40 мкл данного раствора. Площадь пика анализируемого вещества на хроматограмме раствора анализируемой субстанции составила 524,87; на хроматограмме раствора стандартного образца – 517,34. Содержание действующего вещества в анализируемом образце субстанции с точностью до 0,1% составляет ____.

3. Количественное определение изучаемого вещества проводили методом ВЭЖХ. Для приготовления испытуемого раствора 0,0365 г субстанции (содержание летучих веществ по данным испытания «потеря в массе при высушивании» составляет 3,8%) растворили в мерной колбе вместимостью 50 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 3 мл полученного раствора в колбу вместимостью 25 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 50 мкл данного раствора. Для приготовления стандартного раствора взяли 0,0361 г стандартного образца с заявленным содержанием основного вещества 99,2% растворили в мерной колбе вместимостью 50 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 3 мл полученного раствора в колбу вместимостью 25 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 50 мкл данного раствора. Площадь пика анализируемого вещества на хроматограмме раствора анализируемой субстанции составила 444,44; на хроматограмме раствора стандартного образца – 455,55. Содержание действующего вещества в анализируемом образце субстанции с точностью до 0,1% составляет ____.
4. Количественное определение изучаемого вещества проводили методом ВЭЖХ. Для приготовления испытуемого раствора 0,1011 г субстанции (содержание летучих веществ по данным испытания «потеря в массе при высушивании» составляет 1,9%) растворили в мерной колбе вместимостью 500 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 2 мл полученного раствора в колбу вместимостью 100 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 45 мкл данного раствора. Для приготовления стандартного раствора взяли 0,0202 г стандартного образца с заявленным содержанием основного вещества 99,2% растворили в мерной колбе вместимостью 200 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 2 мл полученного раствора в колбу вместимостью 50 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 45 мкл данного раствора. Площадь пика анализируемого вещества на хроматограмме раствора анализируемой субстанции составила 505,05; на хроматограмме раствора стандартного образца – 515,15. Содержание действующего вещества в анализируемом образце субстанции с точностью до 0,1% составляет ____.
5. Количественное определение изучаемого вещества проводили методом ВЭЖХ. Для приготовления испытуемого раствора 0,0110 г субстанции (содержание летучих веществ по данным испытания «потеря в массе при высушивании» составляет 0,4%) растворили в мерной колбе вместимостью 50 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 2,5 мл полученного

раствора в колбу вместимостью 10 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 3 мкл данного раствора. Для приготовления стандартного раствора взяли 0,0115 г стандартного образца с заявленным содержанием основного вещества 99,3% растворили в мерной колбе вместимостью 50 мл в воде, довели объём раствора до метки и перемешали. Далее перенесли 2,5 мл полученного раствора в колбу вместимостью 10 мл, довели объём раствора до метки и перемешали. Анализировали 3 мкл данного раствора. Площадь пика анализируемого вещества на хроматограмме раствора анализируемой субстанции составила 646,66; на хроматограмме раствора стандартного образца – 675,82. Содержание действующего вещества в анализируемом образце субстанции с точностью до 0,1% составляет ____.

6. Какова концентрация глюкозы в растворе, если при поляризметрическом определении получены значения угла оптического вращения $\alpha = 5,1^\circ; 4,9^\circ; 5,3^\circ$. Для определения использовали кювету длиной 20 см; 6,25 мл препарата разводили в колбе объемом 50 мл. Удельное вращение глюкозы $+ 52,8^\circ$.
7. Какова концентрация глюкозы в растворе, если при поляризметрическом определении получены значения угла оптического вращения $\alpha = 5,28^\circ; 5,24^\circ; 5,30^\circ$. Для определения использовали кювету длиной 20 см; 25 мл препарата разводили в колбе объемом 50 мл. Удельное вращение глюкозы $+ 52,8^\circ$.
8. Какова концентрация глюкозы в растворе, если при поляризметрическом определении получены значения угла оптического вращения $\alpha = 2,51^\circ; 2,61^\circ; 2,58^\circ$. Для определения использовали кювету длиной 20 см; 25 мл препарата разводили в колбе объемом 50 мл. Удельное вращение глюкозы $+ 52,8^\circ$.
9. Какова концентрация глюкозы в растворе, если при поляризметрическом определении получены значения угла оптического вращения $\alpha = 4,8^\circ; 5,2^\circ; 5,0^\circ$. Для определения использовали кювету длиной 20 см; 25 мл препарата разводили в колбе объемом 50 мл. Удельное вращение глюкозы $+ 52,8^\circ$.
10. Какова концентрация глюкозы в растворе, если при поляризметрическом определении получены значения угла оптического вращения $\alpha = 5,28^\circ; 5,24^\circ; 5,30^\circ$. Для определения использовали кювету длиной 10 см; 25 мл препарата разводили в колбе объемом 50 мл. Удельное вращение глюкозы $+ 52,8^\circ$.