Тематика контрольной работы по дисциплине «АХ и ФХМА»

Номер варианта выбирается по последней цифре зачетной книжки.

Вариант 1

1. Какие электроды в потенциометрическом методе анализа называют индикаторными? Какие из них можно использовать при определении рН раствора?
2. На каком явлении основан метод молекулярной абсорбционной спектроскопии? В какой области спектра его используют?
3. Какое явление называется люминесцентным излучением и какова его природа?
4. В чем сущность метода классической полярографии? Из чего состоит электролитическая ячейка в данном методе?
5. Охарактеризуйте метод высокоэффективной жидкостной хроматографии.
6. Почему световой луч преломляется на границе раздела двух сред? Какой величиной характеризуют способность среды к преломлению и как она зависит от концентрации?
7. На каких явлениях основано хроматографическое разделение веществ? Как классифицируют методы хроматографии по агрегатному состоянию фаз?
8. Какой вид имеет кривая кондуктометрического титрования соляной кислоты раствором гидроксида натрия? Как определяют объем в конечной точке титрования и рассчитывают массу соляной кислоты в растворе? Укажите используемые в данном методе приборы и электроды?
9. Какими способами рассчитывают количественное содержание вещества в методе пламенной эмиссионной фотометрии?

ВАРИАНТ 2

1. Какие индикаторные электроды используют в ионометрии? Объясните принцип их работы.
2. На чем основаны качественный и количественный люминесцентный анализ?
3. Сформулируйте основной закон светопоглощения. Запишите его математическое выражение. Какова зависимость оптической плотности от различных факторов?
4. Приведите примеры количественного полярографического анализа (метод градировочного графика и метод стандартов).
5. Укажите назначение основных узлов газового хроматографа. Начертите его блок-схему.
6. Как зависит показатель преломления в рефрактометрии от температуры, давления и длины волны света?
7. Какой вид имеет кривая кондуктометрического титрования нитрата бария раствором сульфата натрия? Покажите, как определяют на ней эквивалентный объем и напишите расчетную формулу массы сульфата бария в растворе. Какие приборы и электроды используют в данном методе?
8. Приведите схему пламенного фотометра. Укажите назначение основных его узлов.
9. Назовите подвижные и неподвижные фазы, используемые в бумажной хроматографии. Как проявляют бумажные хроматограммы?

ВАРИАНТ 3

1.Какой вид имеют кривые потенциометрического титрования при использовании реакций осаждения? Какие факторы влияют на ве­личину скачка на кривые титрования? Приведите пример.

2.Какую величину называют коэффициентом пропускания в спектрофотометрии? В каких пределах изменяется эта величина и от каких факторов она зависит?

3.На чем основан люминесцентный метод анализа? Приведите классификацию люминесцентных методов анализа по способам возбуждения.

4.В чем заключается сущность качественного полярографического анализа? Привести пример.

5.Как классифицируют методы хроматографии в зависимости от природы процесса разделения?

6.На чем основан количественный рефрактометрический анализ при использовании удельных рефракций?

7.Что называют обменной емкостью ионита? В каких условиях ее измеряют? От каких факторов она зависит?

8.Дайте характеристику метода высокочастотного титрования. Укажите типы используемых в этом методе ячеек.

Дайте краткую характеристику метода атомной абсорбционной спектроскопии.

9.Какие ионы, концентрации которых указаны в таблице, могут быть определены методом фотоколориметрии?

ВАРИАНТ 4

1.Какие типы электрохимических ячеек используют в высокочастотной кондуктометрии?

2.Начертите принципиальную схему флуориметра; назовите основные его узлы и укажите их назначение.

3.Какой вид имеет кривая фотоэлектрического титрования сульфата железа (II) раствором перманганата калия? Покажите, как определяется по этой кривой эквивалентный объем, напишите формулу расчета массы FeSO4 в растворе. С каким светофильтром следует вести титрование?

4.Какие условия следует соблюдать при проведении полярографического анализа?

5.Основные типы детекторов, применяемых в газовой хроматографии. Объясните принцип действия детектора по электронному захвату.

6.На чём основан количественный рефрактометрический анализ при использовании градуировочного графика?

7.Какие индикаторные электроды можно использовать при потенциометрическом титровании смеси соляной и уксусной кислот раствором щелочи? Какой вид имеет кривая титрования? Как можно рассчитать содержание каждой кислоты?

8.Какие типы катионитов используют в ионообменной хроматографии? Привести пример, написать уравнение ионообменной реакции.

9.Начертите схему установки для атомно-абсорбционного анализа. Укажите назначение основных узлов.

ВАРИАНТ 5

1.Как проводят количественный флуориметрический анализ методами добавок и ограничивающих растворов?

2.Укажите способы нахождения объема в конечной точке титрования(Vктт) в методе потенциометрии.

3.Как проводят регенерацию ионитов в ионообменной хроматографии?

4.Какие факторы и как влияют на величину диффузионного тока в полярографии (уравнение Ильковича)?

5.Что называют спектром поглощения в молекулярном абсорбционном анализе, в каких координатах его можно представить, для чего его используют? Привести пример.

6.На чем основан принцип работы катарометра и пламенно-ионизационного детектора в газовой хроматографии?

7.Покажите на рисунке преломление светового луча при переходе его из среды оптически менее плотной в более плотную. Объясните возникновение границы светотени в рефрактометре.

8.В чем заключается сущность кондуктометрического метода анализа? Дать определение удельной и молярной электропроводности, указать факторы, которые влияют на их величину.

9.Как проводят количественное определение веществ в атомно-абсорбционной спектроскопии? Какие источники света и атомизаторы используют в этом методе?

ВАРИАНТ 6

1.Как проводят выбор светофильтров в спектрофотометрии? Ответ обоснуйте.

2.На чем основан количественный флуориметрический анализ? Дайте характеристику метода градуировочного графика и метода сравнения.

3.Охарактеризуйте методы качественного анализа компонентов в высокоэффективной жидкостной хроматографии.

3.В каких реакциях можно использовать электроды первого рода при потенциометрическом титровании? Приведите конкретные примеры и напишите уравнение Нернста для этих электродов.

4.Приведите примеры количественного полярографического анализа: метод добавок и расчетный метод.

5.Какие приборы применяют в рефрактометрии? Начертите оптическую схему одного из них, объясните принцип его работы.

6.Какой вид имеет кривая кондуктометрического титрования смеси уксусной и соляной кислот раствором гидроксида натрия? Объясните вид кривой титрования. Как определяют объем в конечной точке титрования и рассчитывают массу определяемых компонентов?

7.Охарактеризуйте метод абсолютной градуировки в газовой хроматографии.

8.Дайте краткую характеристику метода эмиссионной пламенной фотометрии.

9.На каких механизмах взаимодействия излучений с веществом основаны важнейшие методы регистрации в радиометрических методах анализа?

ВАРИАНТ 7

1.Дайте характеристику поляриметрического метода анализа.

2.Какое явление в люминесцентном анализе называют смещением Стокса? Объясните его причину.

3.Дайте краткую характеристику метода ионообменной хроматографии. Какие подвижные и неподвижные фазы в ней используют? На­пишите реакции ионного обмена.

4.Как проводят количественный анализ веществ в пламенной фотометрии методом градуировочного графика?

5.Какие индикаторные электроды применяют при потенциометрическом титровании с использованием реакций окисления-восстановле­ния? Приведите пример.

6.Какой вид имеет вольтамперная кривая? Указать основные ее характеристики. Какие из них используются в качественном и количественном полярографическом анализе?

7.Начертите оптическую схему электрофотоколориметра. Укажите назначение основных его узлов.

8.Укажите основные параметры хроматографического пика. Какие из них используют в качественном и количественном анализе?

9.Какой вид имеет кривая кондуктометрического титрования раствора гидроксида аммония серной кислотой? Покажите, как определяют на ней эквивалентный объем и напишите формулу для расчета массы гидроксида аммония в растворе. Какие приборы и электроды используют в данном методе анализа?

ВАРИАНТ 8

1. Охарактеризуйте прямые методы фотометрического анализа: метод добавок и сравнения.

2.Какое явление называют тушением люминесценции? Укажите его виды.

3.Дайте характеристику метода тонкослойной хроматографии.

4.В чем заключается сущность амперометрического титрования? Какие электроды используют в этом методе?

5.Как проводят количественное определение веществ в газовой хроматографии методами нормировки?

6.Какой вид имеет кривая кондуктометрического титрования соляной кислоты раствором гидроксида аммония? Объясните вид кривой титрования. Как определяют объем в конечной точке титрования и рассчитывают массу определяемого вещества? Какие приборы и электроды можно использовать для данного титрования?

7.Какие индикаторные электроды можно использовать в реакциях комплексообразования при потенциометрическом титровании? При­ведите пример, обоснуйте выбор электродов.

8.Что называют абсолютным и относительным показателями преломления в рефрактометрии? Для анализа каких веществ используют этот метод в пищевой промышленности?

9.Какова природа происхождение атомных спектров?

ВАРИАНТ 9

1.В чем заключается физический смысл молярного коэффициента светопоглощения? От каких факторов зависит его величина?

2.Дать определение квантового и энергетического выходов в люминесцентном анализе. Что они характеризуют? От каких факторов зависит интенсивность люминесценции?

3.Как определяют концентрацию вещества в атомно-абсорбционной спектроскопии с помощью одного стандартного раствора?

4.Какова классификация ионитов по характеру входящих в их структуру ионогенных групп? Приведите примеры.

5.В каких реакциях можно использовать ионоселективные электроды при потенциометрическом титровании? Ответ обоснуйте.

6.Какой вид имеет кривая амперометрического титрования FeSO4 раствором дихромата калия (электродноактивными являются ионы Fe2+)? Объясните кривую титрования. Как определяют объем в конечной точке титрования и рассчитывают массу определяемого вещества? Какие электроды можно использовать при этом определении?

7.Как проводят качественный анализ веществ в газовой хроматографии?

8.Дайте характеристику явления рефракции. Покажите на рисунке как преломляется луч при переходе из оптически более плотной среды в менее плотную.

9.Какой вид имеет кривая кондуктометрического титрования смеси гидроксида калия и гидроксида аммония раствором соляной кислоты? Укажите используемые при этом электроды и приборы. Как определяют объем в конечной точке титрования и рассчитывают массу определяемых веществ?

ВАРИАНТ 10

1.Какая величина называется оптической плотностью и от каких факторов она зависит?

2.Дать определение удельной и эквивалентной электропроводности. Указать от каких факторов и каким образом зависит их величина.

3. Дайте характеристику количественного определения веществ в газовой хроматографии методом внутреннего стандарта.

4. Какой вид имеют кривые потенциометрического титрования смеси веществ в реакциях осаждения? Как по ним определяют эквива­лентный объем? Приведите пример.

5. Какой вид имеет спектр люминесценции? Что является качественной и количественной характеристикой вещества в этом спектре?

6. Что такое характеристические частоты, какова их роль в качественном анализе методом ультрафиолетовой спектроскопии?

7. Какие иониты называют слабокислотными и слабоосновными? В каких средах (кислой, нейтральной или щелочной) их лучше исполь­зовать в методе ионообменной хроматографии? Почему?

8. Как меняется показатель преломления с изменением концентрации? Где используют эту зависимость в рефрактометрическом методе анализа и при анализе каких продуктов?

9. чем сущность метода инверсионной вольтамперометрии? Чем обусловлена высокая чувствительность этого метода?