Вопросы к экзамену

1. Характерные реакции катионов и анионов. Химические реакции с внешним аналитическим эффектом. Аналитические реагенты, аналитический сигнал и условия проведения реакции идентификации.
2. **Предмет и задачи аналитической химии. Аналитический сигнал.**
3. **Классификация методов анализа.** Основные требования к методам аналитической химии
4. **Метод и методика.** Выбор метода. Содержание компонента
5. **Чувствительность и избирательность методов анализа.** Точность. Экспрессность определения. Стоимость анализа
6. Аналитический сигнал. Способы определения концентрации компонента. Метод градуировочного графика, стандартов (сравнения), стандартной добавки.
7. Протолитические равновесия в растворах. Теория Бренстеда-Лоури. Основные положения теории
8. Ионное произведение воды. Водородный показатель
9. Протолитическое равновесие в буферных системах. Примеры буферных растворов. Характеристики буферных растворов
10. Примеры буферных растворов. Механизм действия буферных растворов. Расчет рН буферных растворов
11. Равновесия в растворах комплексных соединений. Константы устойчивости комплексов, общие и ступенчатые константы и их взаимосвязь
12. Равновесия в растворах окислительно-восстановительных реакций. Уравнение Нернста, его значение в аналитической практике. Равновесный, стандартный потенциал окислительно-восстановительной пары. Направленность химической реакции. Факторы, влияющие на значение равновесного потенциала системы.
13. Равновесие в гетерогенной системе. Произведение растворимости труднорастворимого соединения. Растворимость. Взаимосвязь растворимости и произведения растворимости.
14. Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимой соли
15. Отбор проб. Общие принципы подготовки проб к анализу
16. Погрешности анализа. Виды погрешностей (способ выражения, источник возникновения)
17. Приемы установления правильности результата анализа
18. Грубые погрешности, промахи. Установление промахов
19. Статистическая обработка результатов химического анализа. Стандартное отклонение, доверительный интервал
20. Гравиметрический анализ. Две группы методов. Последовательные стадии метода осаждения. Определяемая, осаждаемая и гравиметрическая формы в гравиметрии. Требования к ним. Достоинства и недостатки метода
21. Титриметрический метод анализа. Стандартные растворы. Первичный и вторичный стандарт.
22. Конечная точка титрования. Способы фиксирования.
23. Реакции в титриметрии и требования к ним. Кривая титрования. Скачок титрования. Расчеты в титриметрии
24. Кислотно-основное титрование. Рабочие растворы и индикаторы. Использование кислотно-основного титрования в анализе
25. Комплексонометрия. Титранты в комплексонометрии (ЭДТА). Индикаторы. Особенности взаимодействия ЭДТА с ионами металлов. Использование комплексонометрического титрования в анализе
26. Метод окислительно-восстановительного титрования. Перманганатометрия. Рабочий стандартный раствор, его приготовление. Реакция, лежащая в основе определения. Индикаторы. Использование перманганатометрии в анализе.
27. Бихроматометрия. Рабочий стандартный раствор, его приготовление. Реакция, лежащая в основе определения. Индикаторы. Использование в анализе.
28. Способы определения концентрации вещества. Градуировочный график, метод сравнения, метод стандартной добавки, метод инструментального титрования
29. Спектроскопические методы анализа. Классификация
30. Фотометрический анализ. Закон Бугера – Ламберта-Бера. Основные элементы фотометрических приборов
31. Атомно-эмиссионный анализ. Уравнение Ломакина. Источники атомизации и возбуждения. Спектры эмиссии. Применение метода в анализе.
32. Атомно-абсорбционный анализ. Уравнение Бугера-Ламберта-Бера. Источника атомизации и возбуждения. Применение метода в анализе
33. Электрохимические методы анализа. Потенциометрический метод. Прямая потенциометрия и потенциометрическое титрование. Уравнение Нернста. Электроды индикаторные и электроды сравнения. Ионоселективные электроды.
34. Электрохимические методы анализа. Вольтамерометрия. Уравнение Ильковича. Электроды в вольтамперометрии.
35. Основные методы хроматографического анализа. Элюентная и фронтальная хроматографии. Некоторые характеристики хроматографического определения. Применение в анализе.