**Вопросы к промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Аналитическая химия»**

**для специальности «Фармация»**

1. Определение аналитической химии как науки. Химический анализ. Классификация химического анализа.
2. Химические,физико-химические,физические методы анализа. Их сущность, преимущества и недостатки, области применения.
3. Аналитические реакции, требования,предъявляемые к аналитическим реакциям в качественном и количественном анализе.
4. Применение закона действующих масс в аналитической химии. Термодинамическая константахимического равновесия.Регулирование химического равновесия в растворах.
5. Равновесие в системе «осадок - насыщенный раствор малорастворимого электролита». Произведение растворимости. Растворимость.
6. Условия образования осадков. Факторы,влияющие на образование осадка.
7. Теория электролитической диссоциации, степень диссоциации; факторы, влияющие на степень диссоциации; сильные и слабые электролиты.
8. Ионное произведение воды; водородный и гидроксидныйпоказатели; шкала pH и рОН.
9. Характеристика силы слабых кислот и оснований. Константа кислотности и основности. Формулы расчёта pH водных растворов кислот и оснований.
10. Гидролиз солей. Константа и степень гидролиза. Изменение степени гидролиза.
11. Вычисление значений pH растворов солей,подвергающихся гидролизу. Применение гидролиза в аналитической химии.
12. Буферные системы. Расчет pH буферных растворов.
13. Механизм действия буферных систем. Применение буферных растворов в качественном и количественном анализе.
14. Окислительно-восстановительные реакции, их использование в аналитической химии.
15. Окислительно-восстановительный потенциал, стандартный и реальный. Направление протекания ОВР.
16. Расчетреальных стандартных потенциалов. Константа равновесия окислительно-восстановительной реакции.
17. Равновесие в растворах комплексных соединений. Константы устойчивости и нестойкости. Влияние различных факторов на процессы комплексообразования в растворах.
18. Типы комплексных соединений,применяемых в аналитической химии. Применение

реакций комплексообразования в качественном и количественном анализе.

1. Качественный химический анализ. Аналитические реакции и реагенты, используемые в качественном анализе. Аналитический эффект качественных реакций. Использование качественного анализа в фармации.
2. Характеристики чувствительности качественных реакций. Дробный и систематический ход качественного анализа. Групповые реагенты, требования к ним.
3. Кислотно-основной метод систематического анализа катионов: состав аналитических групп, групповые реагенты.
4. Применение в медицине и фармации солей катионов I аналитической группы. Фармакопейные реакции катионов I группы.
5. Применение в медицине и фармации солей катионов IIаналитической группы. Действие группового реагента, фармакопейные реакции катионов II группы.
6. Применение в медицине и фармации солей катионов III аналитической группы. Действие группового реагента,фармакопейные реакции катионовIII группы.
7. Применение в медицине и фармации солей катионовIV аналитической группы. Действие группового реагента, фармакопейные реакции катионов IV группы.
8. Применение в медицине и фармации солей катионов V аналитической группы. Действие группового реагента, фармакопейные реакции катионов V группы.
9. Применение в медицине и фармации солей катионов VI аналитической группы.Действие группового реагента,фармакопейные реакции катионов VI группы.
10. Аналитическая классификация анионов: состав аналитических групп, групповые

 реагенты.

1. Применение в медицине и фармации анионов I аналитической группы. Действие группового реагента,фармакопейные реакции анионов I группы.
2. Применение в медицине и фармации анионовII аналитической группы.Действие группового реагента,фармакопейные реакции анионов II группы.
3. Применение в медицине и фармации анионов III аналитической группы.Фармакопейные реакции анионов III группы.
4. Гравиметрический анализ,сущность метода. Методы отгонки и осаждения, примеры.Условия образования кристаллических и аморфных осадков.
5. Примеры гравиметрических определений, использование в медицине и фармации; расчёты в гравиметрии.
6. Титриметрический анализ. Основные понятия. Требования к реакциям в титриметрии. Титранты, способы их приготовления и стандартизации. Требования к установочным веществам.
7. Способы выражения концентрации в титриметрическом методе анализа, расчёт массы стандартного вещества, необходимого для приготовления титранта.
8. Классификация методов титриметрического анализа: по типу реакции, по способу отбора проб, по способу титрования, по способу обнаружения К.Т.Т. Индикаторы, требования к ним.
9. Основные понятия: титрование, точка эквивалентности, точка конца титрования, титрованные растворы.
10. Молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента. Фактор эквивалентности, молярная масса эквивалента определяемого вещества в различных реакциях, примеры.
11. Титр раствора, титр рабочего раствора по определяемому веществу. Расчёт результатов титрования по способу пипетирования и по способу отдельных навесок.
12. Сущность метода кислотно-основного титрования. Титранты, их стандартизация, реакции титрования. Определяемые вещества, примеры.
13. Кислотно-основные индикаторы. Ионно-хромофорная теория.Интервал перехода кислотно-основного индикатора. Правила выбора индикаторов.
14. Применение ацидиметрии и алкалиметрии в анализе фармацевтических препаратов.
15. Кривые кислотно-основного титрования. Анализ типичных кривых титрования сильной и слабой кислоты сильным основанием, сильного и слабого основания сильной кислотой. Выбор индикаторов по кривой титрования.
16. Методы окислительно-восстановительного титрования. Классификация методов, требования, предъявляемые к титриметрическим реакциям. Факторы эквивалентности веществ в редоксиметрии.
17. Фиксирование точки эквивалентности в редоксиметрии, Редокс-индикаторы, требования к ним.
18. Метод перманганатометрии. Условия титрования, способ приготовления стандартного раствора перманганата калия, определение точки эквивалентности.
19. Йодометрия. Условия определения окислителей и восстановителей в йодометрии, фиксирование точки эквивалентности, применение в фарманализе.
20. Типы реакций, используемых в йодометрии, примеры.
21. Типы реакций, используемых в броматометрии и бромометрии,применение в фарманализе.
22. Нитритометрия, способ приготовления стандартного раствора нитрита натрия. Фиксирование точки эквивалентности: внутренний и внешний индикаторы, применение в фарманализе.
23. Осадительное титрование, классификация методов. Требования к реакциям седиметрии.
24. Условия фиксирования точки эквивалентности в методе Мора. Область применения метода.
25. Условия фиксирования точки эквивалентности в методе Фаянса. Область применения метода.
26. Условия фиксирования точки эквивалентности в методе Фольгарда. Способы титрования при определении солей серебра и галогенидов.
27. Комплексометрия. Требования к реакциям в комплексометрии.
28. Металлохромные индикаторы, Условия применения индикаторов и условия титрования.
29. Классификация физико-химических методов анализа. Краткая характеристика методов.
30. Фотометрические методы анализа, классификация. Примеры колориметрических и фотоэлектроколориметрических определений.
31. Рефрактометрия, сущность метода, примеры, способы расчёта концентрации.
32. Хроматографический анализ. Сущность, классификация, применение хроматографических методов в фармации.

**Типы расчётных задач**

1. Расчёт условий выпадения осадка, расчёт растворимости осадка в воде.
2. Расчёт pH растворов слабых и сильных кислот и оснований, буферных растворов.
3. Расчёты гравиметрии: расчёт навески, объёма осадителя, расчёт результатов анализа.
4. Расчёты в титриметрическом анализе: молярная масса эквивалента, способы выражения концентрации (молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента, титр раствора, титр раствора по определяемому веществу), расчёт массы стандартного вещества для приготовления титранта; расчёт результатов прямого, обратного, заместительного титрования, титрования по способу пипетитрования и по способу отдельных навесок.