***Контрольная работа №1:*** *Протолитическое равновесие в растворах. Методы титриметрического анализа.*

1. Понятия «раствор», «растворитель», классификация растворов. Грубодисперсные, коллоидные системы и истинные растворы.
2. Способы выражения концентрации раствора. Формулы для расчета, их взаимосвязь (молярная, эквивалентная, процентная, моляльная концентрация растворов, титр).
3. Понятие «кислота». Ионизация кислот, константа кислотности. Физический смысл константы кислотности.
4. Понятие «основание». Ионизация оснований, константа основности. Физический смысл константы основности.
5. Протолитические реакции. Автопротолиз воды. Константа автопротолиза воды. Водородный показатель. Взаимосвязь показателей рН и рОН.
6. Расчет рН растворов сильных и слабых кислот, оснований.
7. Гидролиз солей. Виды гидролиза. Степень гидролиза и ее зависимость от различных факторов. Расчет рН растворов солей.
8. Понятие «индикатор». Принцип действия кислотно-основных индикаторов. Точка перехода цвета индикатора. Интервал перехода окраски индикатора.
9. Закон эквивалентов, его математическая запись, следствия.
10. Метод нейтрализации. Основная реакция, рабочие растворы. Точка эквивалентности и выбор индикатора в методе нейтрализации. Определение кислот, оснований, ионов солей.
11. Буферная система как сопряженная протолитическая пара. Классификация буферных растворов. Примеры из каждого класса. Механизм действия буферных систем. Кислотно-основное равновесие в организме и виды его нарушений. Ацидозы и алкалозы.
12. Расчет рН и объемов компонентов буферных растворов. Уравнение Гендерсона-Гассельбаха. Буферные системы крови: гидрокарбонатная, фосфатная, гемоглобиновая, протеиновая. Буферная емкость.
13. Коллигативные свойства разбавленных растворов электролитов и неэлектролитов. Давление насыщенного пара раствора. Закон Рауля. Следствия закона Рауля: изменение температуры кипения и замерзания растворов по сравнению с чистым растворителем. Изотонический коэффициент.
14. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Значение осмоса в биологии и медицине.
15. Тоничность растворов. Понятие «физиологический раствор». Физрастворы, используемые в медицине. Плазмолиз и гемолиз эритроцитов.
16. Гетерогенные процессы и равновесия в растворах. Условия образования и растворения осадков.
17. Особенности образования костной ткани и камнеобразования (уратные, фосфатные, оксалатные камни).