**Вопросы к экзамену**

1. Определение понятия минеральных (неорганических) вяжущих веществ; их классификация. Вяжущие материалы воздушного твердения.
2. Вяжущие материалы гидравлического твердения: портландский цемент (сырье, обжиг, твердение, характеристика минералов); глиноземистый цемент. Химический механизм действия пуццолановой добавки к цементу.
3. Коррозия портландцементного камня; виды коррозии, химический механизм действия.
4. Общая характеристика раствора (истинного раствора). Понятие идеального раствора. Растворимость веществ, её количественная характеристика. Свойства растворов электролитов и неэлектролитов.
5. Способы выражения концентрации (состава) растворов.
6. Жесткость воды, её виды, количественная характеристика жесткости, группы воды по значению величин жесткости.
7. Общие свойства растворов. Законы Рауля, криоскопический и эбуллиоскопический методы определения молекулярной массы вещества. Закон Вант-Гоффа.
8. Использование законов идеальных растворов для описания свойств реальных растворов. Изотонический коэффициент, его связь со степенью диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Активность раствора.
9. Электролитическая диссоциация воды; ионное произведение воды; шкала рН.
10. Причины реакций, протекающих в растворах; типы реакций, примеры. Гидролиз солей (три случая).
11. Определение понятия «гетерогенные дисперсные системы». Количественная характеристика дисперсности. Классификация дисперсных систем по степени дисперсности, по агрегатному состоянию фаз. Агрегативная устойчивость (неустойчивость) дисперсных систем, примеры.
12. Коллоидные растворы; три типа внутренней структуры первичных частиц, примеры коллоидных систем. Оптические свойства и электрокинетические явления в коллоидных системах.
13. Строение и электрический заряд коллоидных частиц (примеры); электрокинетический потенциал. Два механизма образования заряда коллоидных частиц.
14. Определение понятия «коагуляция»; способы коагуляции; механизм электролитической коагуляции; порог коагуляции. Структурообразование в коллоидных системах. Определение понятия «гель». Явления тиксотропии и синерезиса.
15. Поверхностные явления в дисперсных системах. Удельная свободная поверхностная энергия, поверхностное натяжение; его связь с термодинамическими характеристиками поверхности. Определение понятия «адсорбция».
16. Количественная характеристика адсорбированного вещества или величина адсорбции. Уравнение Гиббса. Поверхностная активность вещества. Определение понятий «адсорбент (адсорбтив)», «адсорбат». Строение и механизм действия поверхностно-активного вещества (ПАВ).
17. Количественное описание адсорбции: изотерма мономолекулярной адсорбции Ленгмюра. Определение понятия «ёмкость монослоя». Уравнение Ленгмюра, его анализ.
18. Определение понятия «удельная поверхность». Использование уравнения Ленгмюра в линейной форме для графического определения ёмкости монослоя и последующего вычисления удельной поверхности твердого пористого адсорбента.

**Темы задач**

1. Способы выражения концентрации растворов.
2. Общие свойства растворов.
3. Жесткость воды.
4. Гидролиз солей.
5. Заряд и строение коллоидных частиц.