

Вопросы к итоговому занятию № 2.

1. Предмет и методы химической кинетики, основные понятия.
2. Скорость гомогенных химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.
3. Закон действующих масс для скорости реакции.
4. Молекулярность и порядок реакции. Уравнения кинетики реакций : нулевого, первого и второго порядков. Период полупревращения.
5. Зависимость скорости реакции от температуры, температурный коэффициент скорости реакции.
6. Понятие энергии активации, зависимость скорости активации по Аррениусу.
7. Способы определения энергии активации.
8. Элементы теории активных соударений и переходного состояния.
9. Сложные реакции и их кинетические особенности: параллельные, последовательные, сопряженные, обратимые, гетерогенные.
10. Неразветвленные и разветвленные цепные реакции.
11. Фотохимические реакции. Закон фотохимической эквивалентности Эйнштейна. Квантовый выход реакции.
12. Общие закономерности каталитических реакций. Механизм действия катализаторов.
13. Виды катализа: гомогенный катализ, его характеристика; гетерогенный катализ, теории катализа.
14. Особенности и схема ферментативного катализа Уравнение Михаэлиса – Ментен, константа Михаэлиса.
15. Поверхностная энергия Гиббса и поверхностное натяжение. Методы определения поверхностного натяжения.
16. Зависимость поверхностного натяжения от температуры.
17. Поверхностно-активные, поверхностно-инактивные и поверхностно-неактивные вещества.
18. Изотерма поверхностного натяжения. Поверхностная активность. Правило Дюкло-Граубе. Уравнение Шишковского.
19. Избыточная адсорбция Гиббса. Фундаментальное уравнение адсорбции Гиббса и его анализ.
20. Схема графического расчёта изотермы адсорбции.
21. Адсорбция на границе раздела «твёрдое тело – газ» и «твёрдое тело – жидкость». Уравнение изотермы Лэнгмюра и Фрейндлиха.
22. Связь уравнения Гиббса и Лэнгмюра, определение физического смысла констант эмпирического уравнения Шишковского.
23. Основные положения теории полимолекулярной адсорбции. Уравнение полимолекулярной адсорбции как основное уравнение обобщенной теории Лэнгмюра.
24. Адсорбция электролитов. Избирательная адсорбция ионов. Правило Пánета – Фáянса
25. Ионообменная адсорбция. Иониты и их классификация.
26. Удельная и молярная электропроводность, факторы, влияющие на их величину. Подвижность ионов. Закон Кóльрауша. Кондуктометрические определения.
27. Электродные потенциалы, механизм возникновения, уравнение Нернста. Стандартные электродные потенциалы и их измерение.
28. Классификация электродов. Принцип действия стандартного водородного, хлорсеребряного и стеклянного электродов.
29. Гальванические элементы Даниеля – Якоби и концентрационные. Уравнение Нернста для ЭДС.
30. Окислительно-восстановительные потенциалы, механизм их возникновения, уравнение Петерса. Стандартный редокс-потенциал.
31. Потенциометрический метод определения pH. Потенциометрическое титрование.