


**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО КУРСУ
«ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»
(гр.БТ I курс)**

1. Предмет химической термодинамики. Термодинамические системы. Параметры и функции состояния системы.
2. Энергия, формы передачи энергии: теплота, работа.
3. Первый закон термодинамики. Формулировка и уравнение для макро- и микропроцессов.
4. Виды термодинамических процессов.
5. Применение первого закона термодинамики для процессов, протекающих при различных условиях.
6. Термохимия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса (привести пример).
7. Первое следствие закона Гесса. Стандартная теплота образования вещества.
8. Второе следствие закона Гесса. Стандартная теплота сгорания вещества.
9. Тепловые эффекты различных процессов: фазовые переходы, растворение кристаллических веществ.
10. Теплоемкость вещества: удельная и молярная, изохорная и изобарная, истинная и средняя.
11. Зависимость теплового эффекта от температуры. Закон Кирхгоффа.
12. Уравнение Кирхгоффа в интегральной форме.
13. Самопроизвольные и несамопроизвольные процессы. Второе начало термодинамики, формулировка и математическое выражение.
14. Энтропия. Формула Больцмана.
15. Расчет изменения энтропии при фазовых превращениях, изменении температуры и в ходе химических реакций.
16. Условия самопроизвольного протекания реакций при разных условиях: в изолированной системе при постоянных объеме и температуре; при постоянных давлении и температуре.
17. Парциальные физические величины. Химический потенциал. Зависимость химического потенциала компонента от состава смеси.
18. Уравнение изотермы химической реакции для произвольной смеси газов, для равновесной и неравновесной смеси газов.
19. Химическое равновесие. Константа равновесия (привести пример).
20. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
21. Зависимость константы равновесия от температуры. Уравнение изобары химической реакции в дифференциальной и интегральной форме. Графическое определение теплового эффекта.
22. Предмет химической кинетики. Скорость реакции: средняя и мгновенная. Кинетическая кривая.
23. Факторы, от которых зависит скорость химической реакции.
24. Классификация химических реакций.
25. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ.
26. Кинетическое уравнение элементарной реакции. Молекулярность реакции. Константа скорости реакции.
27. Кинетическое уравнение сложной реакции. Порядок реакции.
28. Кинетическое уравнение реакций первого и второго порядка в интегральной форме.
29. Определение порядка реакции аналитическим методом.
30. Графический метод определения порядка реакции.
31. Определение порядка реакции по периоду полупревращения.
32. Зависимости скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
33. Уравнение Аррениуса в дифференциальной и интегральной форме. Его анализ. Графическое определение энергии активации.
34. Сущность теории активных столкновений. Энергия активации. Энергетический профиль реакции
35. Катализ. Особенности каталитических процессов. Виды катализа. Ферментативный катализ.
36. Колебательные реакции.
37. Цепные реакции.
38. Фотохимические реакции.

Лектор

 О.В. Салищева

