

- 1) Термодинамическая система. Внутренние и внешний параметры термодинамической системы.
- 2) Помогенные и гетерогенные системы. Фазы и компоненты.
- 3) Состояние термодинамического равновесия. Равновесные процессы. Обратимые, необратимые.
- 4) Внутренняя энергия. Работа и тепло.
- 5) Условная температура. Процессы в термостате. Принцип температуры (нулевое начало термодинамики)
- 6) Условная энтропия. Процессы в адиабате. Принцип энтропии.
- 7) Абсолютная температура и абсолютная энтропия идеального газа.
- 8) Термическое и калорическое уравнение состояния.
- 9) Якобиан и его свойства
- 10) Адиабатический потенциал (Внутренняя энергия).
- 11) Соотношение плотности дифференциала для внутренней энергии.
- 12) Первое начало термодинамики.
- 12) Теплоемкость. Соотношение Майера.
- 13) Основные термодинамические процессы. Политропные процессы.
- 14) Круговые процессы. Цикл Карно. КПД цикла Карно.
- 15) Тепловые и холодильные машины. Максимальная работа (КПД) произвольная тепловой машиной.
- 16) Второе начало термодинамики Равенство Клаузиуса
- 17) Введение абсолютной температуры и абсолютной энтропии основанное на постулате Каттеодори.
- 18) Принцип Нернста (Третье начало термодинамики) и следствие из него.
- 19) Термодинамические коэффициенты. Независимые термодинамические коэффициенты.
- 20) Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая точка. Закон соответственных состояний.
- 21) Термодинамика газа Ван-дер-Ваальса
- 22) Процессы Гей-Люссака (расширение газа в пустоту).
- 23) Процесс Джоуля-Томпсона. Охлаждение газов.
- 24) Термодинамика магнетиков.

- 25) Второе начало термодинамики для нестатических процессов. Неравенство Клаузиуса. Основное уравнение и неравенство термодинамики.
- 26) Термодинамические потенциалы. Преобразование Лекандра. Метод термодинамических функций.
- 27) Уравнение Максвелла. (Основные дифференциальные уравнения термодинамики).
- 28) Свободная энергия Гельмгольца (Изотермический потенциал). Уравнение Гиббса-Гельмгольца.
- 29) Энтальпия (Тепловая функция, теплосодержание).
- 30) Потенциал Гиббса. (Изобарический потенциал).
- 31) Система с переменным количеством вещества. Большой термодинамический потенциал Гиббса.
- 32) Химический потенциал.
- 33) Теорема Гиббса-Дюгана.
- 34) Процессы выравнивания. Закон возрастания энтропии.
- 35) Встречная диффузия двух газов. Парадокс Гиббса.
- 36) Условие равновесия и устойчивости термодинамических систем.
- 37) Экстремальные свойства термодинамических функций.
- 38) Основные термодинамические неравенства (Вывод).
- 39) Равновесие фаз.
- 40) Фазовые переходы первого рода
- 41) Уравнение Клапейрона-Клаузиуса (Вывод).
- 42) Правило Максвелла для уравнения Ван-дер-Ваальса
- 43) Принцип Ле-Шателье-Брауна (Качественный анализ).
- 44) Равновесие трех фаз.
- 45) Метастабильные состояния. Явления перегрева и переохлаждения.
- 46) Зарождение жидкой фазы в газе.
- 47) Фазовые переходы второго рода. Уравнение Эренфеста
- 48) Термодинамика сверх проводников.
- 49) Многокомпонентные системы. Правила фаз
- 50) Химическое равновесие в однородной системе. Закон действующих масс.