

Курс общей физики проф. Ю.А.Мамаева

Термодинамика и молекулярная физика (II семестр)

Программа раздела

1. Основные понятия теории вероятностей
2. Средние значения и их свойства
3. Непрерывное распределение вероятностей
4. Флуктуации в состоянии равновесия. Статистический вес макросостояния
5. Биномиальное распределение и его свойства
6. Фазовое пространство. Энтропия
7. Закон возрастания энтропии
8. Внутренняя энергия макросистемы
9. Абсолютная температура. Направленность теплообмена.
10. Давление. Условие механического равновесия
11. Работа и количество тепла. Функции состояния и функции процесса
12. Первое начало термодинамики
13. Теплоемкость газов. Политропические процессы
14. Максимальная работа. Цикл Карно
15. Теорема Нернста
16. Термодинамические функции
17. Критерии термодинамического равновесия
18. Распределение Гиббса. Статистическая сумма
19. Распределение Максвелла
20. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы
21. Распределение Максвелла по модулям скоростей
22. Экспериментальная проверка максвелловского закона распределения скоростей
23. Распределение Максвелла - Больцмана
24. Теплоемкость твердых тел
25. Свободная энергия в распределении Гиббса. Уравнение состояния идеального газа
26. Реальные газы. Уравнение Ван - дер - Ваальса
27. Изотермы реального газа. Критическое состояние
28. Эффект Джоуля - Томсона
29. Методы получения низких температур и сжижения газов
30. Фазы и фазовые превращения
31. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса
32. Явления переноса. Макроскопическое описание
33. Длина свободного пробега молекул газа. Вакуумные насосы.
34. Процессы переноса в газах
35. Подвижность частиц в газах. Соотношение Эйнштейна
36. Диффузия в твердых телах