

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА ТЕРМОДИНАМИКА

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ	3
§ 1. Статистический метод. Основные понятия молекулярно-кинетической теории	3
§ 2. Температура. Температурные шкалы	6
§ 3. Законы идеального газа	10
§ 4. Уравнения Клапейрона и Клапейрона—Менделеева	14
§ 5. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории	17
§ 6. Закон Maxwella о распределении молекул идеального газа по скоростям	21
§ 7. Закон Maxwella о распределении молекул идеального газа по энергиям	27
§ 8. Барометрическая формула. Распределение Больцмана	29
§ 9. Опытное обоснование молекулярно- кинетической теории	32
Глава 2. ПЕРВОЕ НАЧАЛО ТЕРМОДИНАМИКИ	38
§ 10. Термодинамический метод	38
§ 11. Закон о равномерном распределении энергии по степеням свободы молекул	41

§ 12. Внутренняя энергия термодинамической системы и идеального газа	44
§ 13. Работа газа при изменении его объема. Равновесные процессы	47
§ 14. Работа и теплота	50
§ 15. Первое начало термодинамики	52
§ 16. Теплоемкости. Уравнение Майера	55
§ 17. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеальных газов	61
§ 18. Адиабатный процесс	65
§ 19. Политропный процесс	70
Глава 3. ВТОРОЕ НАЧАЛО ТЕРМОДИНАМИКИ	74
§ 20. Круговой процесс (цикл). Обратимые и необратимые процессы	74
§ 21. Энтропия	78
§ 22. Представление изопроцессов идеального газа на диаграмме $T-S$	82
§ 23. Статистическое толкование энтропии. Принцип возрастания энтропии	86
§ 24. Второе и третье начала термодинамики	89
§ 25. Тепловой двигатель и холодильная машина	92
§ 26. Цикл Карно и его КПД. Теорема Карно	96
Глава 4. ФИЗИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА	102
§ 27. Средняя длина свободного пробега молекул	102
§ 28. Общие представления о явлениях переноса	105
§ 29. Основные законы явлений переноса	108
§ 30. Разреженные газы и их свойства	113
Глава 5. СВОЙСТВА РЕАЛЬНЫХ ГАЗОВ	117
§ 31. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия	117

§ 32. Уравнение Ван-дер-Ваальса	120
§ 33. Изотермы Ван-дер-Ваальса и их анализ	123
§ 34. Внутренняя энергия реального газа	128
§ 35. Эффект Джоуля—Томсона	130
Глава 6. СВОЙСТВА ПАРОВ, ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ	135
§ 36. Фаза, агрегатные состояния, фазовые переходы	135
§ 37. Испарение, сублимация, конденсация, плавление и кристаллизация	138
§ 38. Диаграмма состояния и ее анализ	142
§ 39. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение	146
§ 40. Смачивание. Капиллярные явления	152
§ 41. Твердые тела: кристаллические и аморфные	157
§ 42. Типы кристаллических твёрдых тел	160
§ 43. Дефекты в кристаллах	165
§ 44. Упругие свойства твердых тел	167
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	173