

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Глава 1. Неидеальная плазма. Основные представления	9
§ 1.1. Межчастичные взаимодействия. Критерии неидеальности	9
§ 1.2. Область существования неидеальной плазмы. Классификация состояний	17
§ 1.3. Неидеальная плазма в природе. Научно-технические приложения	26
Литература	32
Глава 2. Электрические методы генерации неидеальной плазмы	35
§ 2.1. Нагрев в омических печах	35
§ 2.2. Изобарический джоулев нагрев	53
§ 2.3. Электрические разряды высокого давления	62
Литература	69
Глава 3. Динамические методы генерации неидеальной плазмы	73
§ 3.1. Принципы динамической генерации и диагностики плазмы	73
§ 3.2. Динамическое сжатие плазмы цезия	83
§ 3.3. Сжатие инертных газов мощными ударными волнами	86
§ 3.4. Изэнтропическое расширение ударно-сжатых металлов	99
§ 3.5. Генерация сверхплотной плазмы в мощных ударных волнах	114
§ 3.6. Неидеальная плазма при воздействии мощных потоков направленной энергии	120
Литература	130
Глава 4. Ионизационное равновесие и термодинамические свойства слабоионизованной плазмы	135
§ 4.1. Частично ионизованная плазма	135
§ 4.2. Аномальные свойства плазмы металлов	138

§ 4.3. Снижение потенциала ионизации и кластерные ионы в слабонеидеальной плазме	149
§ 4.4. Капельная модель неидеальной плазмы паров металлов. Аномально высокая электропроводность	159
§ 4.5. Металлизация плазмы	167
Литература	175
Глава 5. Термодинамика плазмы с развитой ионизацией	179
§ 5.1. Однокомпонентная плазма на нейтрализующем фоне компенсирующего заряда	179
§ 5.2. Многокомпонентная плазма. Результаты теории возмущений	196
§ 5.3. Псевдопотенциальные модели. Расчеты методом Монте-Карло	202
§ 5.4. Вклад связанных состояний. Модель ограниченного атома	208
§ 5.5. Квазиклассическое приближение	214
§ 5.6. Метод функционала плотности	219
§ 5.7. Квантовый метод Монте-Карло	223
§ 5.8. Сопоставление с экспериментом	229
§ 5.9. О фазовых переходах в неидеальной плазме	243
Литература	250
Глава 6. Электрическая проводимость частично ионизованной плазмы	257
§ 6.1. Проводимость идеальной и частично ионизованной плазмы	257
§ 6.2. Проводимость слабонеидеальной плазмы	263
§ 6.3. Проводимость плотной слабоионизованной плазмы	270
§ 6.4. Термоэлектрический коэффициент	277
Литература	282
Глава 7. Проводимость полностью ионизованной плазмы	284
§ 7.1. Кинетические уравнения и результаты асимптотических теорий	284
§ 7.2. Результаты измерений удельной электропроводности	287
§ 7.3. Результаты расчетов удельной электропроводности	291
§ 7.4. Проводимость сильнонеидеальной «холодной плазмы»	296
§ 7.5. Проводимость неидеальной плазмы при повышенных температурах. Влияние ионного остова	298
Литература	302

Глава 8. Оптические свойства плотной плазмы	305
§ 8.1. Исследования оптических свойств	305
§ 8.2. Основные радиационные процессы в разреженной атомарной плазме	307
§ 8.3. Влияние слабой неидеальности: уширение и сдвиг спектральных линий, смещение порога фотоионизации	312
§ 8.4. Функция распределения микрополя в неидеальной плазме	317
§ 8.5. Принцип спектроскопической устойчивости	320
§ 8.6. Непрерывные спектры сильнонеидеальной плазмы	323
§ 8.7. Перестройка непрерывных спектров легкокипящих металлов при переходе металл–диэлектрик	329
Литература	335
Глава 9. Металлизация неидеальной плазмы	338
§ 9.1. Методы многократного ударно-волнового сжатия конденсированных диэлектриков	341
§ 9.2. Результаты измерения электропроводности. Модель ионизации давлением	347
§ 9.3. Металлизация диэлектриков	353
§ 9.4. Ионизация давлением	372
Литература	375
Глава 10. Однозарядная плазма	381
§ 10.1. Способы удержания однозарядной плазмы	381
§ 10.2. Неидеальность и вигнеровская кристаллизация	390
§ 10.3. Плавление мезоскопических плазменных кристаллов	399
§ 10.4. Кулоновские кластеры	403
Литература	407
Глава 11. Пылевая плазма	409
§ 11.1. Введение	409
§ 11.2. Элементарные процессы в пылевой плазме	413
§ 11.3. Неидеальность пылевой плазмы и фазовые переходы	449
§ 11.4. Колебания, волны и неустойчивости в пылевой плазме	475
§ 11.5. Новые направления исследований пылевой плазмы	498
Литература	514
Приложение I. Критические параметры металлов	525
Приложение II. Транспортные сечения рассеяния электрона на атомах инертных газов	527
Приложение III. Работа выхода электронов из металлов	528