

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Предисловие к первому изданию	7
Глава 1. Основные понятия физики плазмы	9
1.1. Дебаевское экранирование заряда в плазме	11
1.2. Ленгмюровские колебания и волны	12
1.3. Низкотемпературная плазма. Диаграмма состояний	18
Список литературы к главе 1	19
Глава 2. Термодинамика плазмы	21
2.1. Факторы неравновесности	22
2.1.1. Баланс энергии электронов (22). 2.1.2. Излучение (24). 2.1.3. Диффузия (25). 2.1.4. Нестационарность (27).	
2.2. Уравнение Саха	30
2.3. Плотная плазма	37
2.3.1. Статистическая сумма атома в плотной слабоионизованной плазме (37). 2.3.2. Кластеры в слабоионизованной плазме (40). 2.3.3. Статистическая сумма атома в плотной сильноионизованной (дебаевской) плазме (43). 2.3.4. Термодинамические функции де- баевской плазмы (46).	
Список литературы к главе 2	48
Глава 3. Кинетика	49
3.1. Уравнение Больцмана	49
3.1.1. Функция распределения (49). 3.1.2. Вывод уравнения Больцмана (50).	
3.2. Слабоионизованная плазма	52
3.2.1. Электропроводность (52). 3.2.2. Электрический ток в неод- нородной плазме (55). 3.2.3. Электронная теплопроводность (59). 3.2.4. Соотношение взаимности Онзагера (61).	
3.3. Сильноионизованная плазма	65
3.3.1. Столкновения заряженных частиц (65). 3.3.2. Прибли- жение Лоренца. Роль электрон-электронных столкновений (70). 3.3.3. Уравнение Фоккера–Планка (71). 3.3.4. Интеграл столкно- вений (73). 3.3.5. Продольное торможение пучка в плазме (77).	

3.4. Частично ионизованная плазма	80
3.4.1. Электропроводность. Приближение Ланжевена (80).	
3.4.2. Подвижность ионов в газах. Приближение Энскога–Чепмена (83).	
3.4.3. Амбиполярная диффузия, влияние перезарядки (88).	
3.4.4. Теплопроводность (91).	
Список литературы к главе 3.	92
Глава 4. Излучение плазмы	94
4.1. Непрерывный спектр	95
4.2. Линейчатый спектр	98
Список литературы к главе 4.	99
Глава 5. Стабилизированная электрическая дуга — генератор низкотемпературной плазмы	101
5.1. Аргон.	102
5.2. Азот	106
5.3. Воздух и углекислый газ.	108
5.4. Водород и дейтерий	111
5.4.1. Источник излучения в вакуумной ультрафиолетовой области спектра (115).	
5.5. Схема и результаты электрических измерений	119
Список литературы к главе 5.	129
Глава 6. Измерение температуры плазмы	131
6.1. Спектральные методы измерений	131
6.1.1. Равновесный состав плазмы (132).	
6.1.2. Абсолютная интенсивность континуума (133).	
6.1.3. Интенсивности атомных и ионных линий (138).	
6.1.4. Интенсивность молекулярного спектра (139).	
6.1.5. Отношение интенсивности линии к интенсивности континуума (140).	
6.1.6. Штарковское уширение линий (141).	
6.2. Оптическая схема спектральных измерений	142
6.3. Преобразование Абеля	149
6.4. Локальное термодинамическое равновесие в дуговой плазме	150
6.4.1. ЛТР в стационарной и однородной плазме (151).	
6.4.2. ЛТР в стационарной и неоднородной плазме (152).	
6.4.3. Равенство электронной и газовой температур (154).	
6.4.4. Ионизационное равновесие (156).	
6.4.5. Химическое равновесие (158).	
6.5. Результаты измерения температуры в стабилизированных дугах	159
6.5.1. Аргон (159).	
6.5.2. Азот (161).	
6.5.3. Воздух и углекислый газ (162).	
6.5.4. Водород и дейтерий (172).	
6.5.5. Ксенон (181).	
Список литературы к главе 6.	182
Глава 7. Баланс энергии дугового столба. Методы решения уравнения энергии	187
Список литературы к главе 7.	196

Глава 8. Методы и результаты исследования оптических свойств плазмы	198
8.1. Аргон.	198
8.2. Азот	201
8.3. Воздух и углекислый газ.	209
8.4. Водород и дейтерий	214
8.5. Ксенон	218
Список литературы к главе 8.	218
Глава 9. Методы и результаты исследования электро- и теплопроводности	220
9.1. Аргон.	220
9.2. Азот	228
9.3. Воздух и углекислый газ.	242
9.4. Водород и дейтерий	252
Список литературы к главе 9.	261