

Оглавление

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

Глава V. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

§ 25. Строение вещества	4
1. Основные положения молекулярно-кинетической теории..	4
2. Основная задача молекулярно-кинетической теории	6
3. Агрегатные состояния вещества	6
4. Количество вещества	7
5. Молярная масса	10
*6. Решение более сложных задач	10
§ 26. Изопроцессы	13
1. Изобарный процесс (при постоянном давлении).....	13
2. Изохорный процесс (при постоянном объёме).....	16
3. Изотермический процесс (при постоянной температуре)...	17
*4. Газовые процессы, не являющиеся изопроцессами.....	18
§ 27. Уравнение состояния идеального газа	23
1. Уравнение Клапейрона.....	23
*2. Применение уравнения Клапейрона в более сложных случаях	24
3. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона).....	25
*4. Применение уравнения Менделеева — Клапейрона в более сложных случаях	27
5. Закон Дальтона.....	27
§ 28. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул	30
1. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории...	30
2. Связь между температурой и средней кинетической энергией молекул	31
3. Скорости молекул.....	32
*4. Вывод основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа	33
§ 29. Насыщенный пар. Влажность	37
1. Насыщенный и ненасыщенный пар	37
2. Зависимость давления насыщенного пара от температуры	38
3. Кипение.....	39
4. Влажность воздуха	40
§ 30. Свойства жидкостей и твёрдых тел	46
1. Модель строения жидкостей.....	46
2. Поверхностное натяжение	46
*3. Модель строения твёрдых тел	48
*4. Механические свойства твёрдых тел.....	50
Главное в главе V	53

Глава VI. ТЕРМОДИНАМИКА

§ 31. Первый закон термодинамики	54
1. Внутренняя энергия и способы её изменения.....	54
2. Как внутреннюю энергию частично превратить в механическую?	55
3. Первый закон термодинамики.....	56

4. Адиабатный процесс	57
5. Следствия первого закона термодинамики для изопроецессов	58
§ 32. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам	61
1. Изменение внутренней энергии газа	61
2. Работа газа	63
*3. Циклические процессы	65
§ 33. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики	70
1. Принцип действия и основные элементы теплового двигателя	70
2. Коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя	71
*3. Пример расчёта КПД цикла	72
4. Второй закон термодинамики	73
5. Энергетический и экологический кризисы	73
*§ 34. Фазовые переходы	76
1. Плавление и кристаллизация	76
2. Парообразование и конденсация	79
3. Уравнение теплового баланса при наличии фазовых переходов	80
Главное в главе VI	84

ЭЛЕКТРОСТАТИКА И ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

Глава VII. ЭЛЕКТРОСТАТИКА

§ 35. Электрические взаимодействия	86
1. Два знака электрических зарядов	86
2. Носители электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда	87
3. Электризация через влияние. Перераспределение зарядов	89
4. Единица электрического заряда. Элементарный электрический заряд	90
5. Закон Кулона	91
*6. Более сложные задачи	92
§ 36. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости	98
1. Напряжённость электрического поля	98
2. Линии напряжённости	101
*3. Поле равномерно заряженной сферы	104
§ 37. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	108
1. Проводники в электрическом поле	108
2. Диэлектрики в электрическом поле	110
*3. Равновесие подвешенных на нитях заряженных шариков в воздухе и в жидком диэлектрике	112
§ 38. Работа электрического поля. Разность потенциалов (напряжение)	116
1. Работа поля при перемещении заряда	116
2. Разность потенциалов (напряжение)	117
3. Соотношение между напряжением и напряжённостью для однородного поля	119

4. Эквипотенциальные поверхности	120
*5. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле	121
§ 39. Электроёмкость. Энергия электрического поля.....	125
1. Электроёмкость	125
2. Энергия электрического поля.....	128
*3. Движение заряженной частицы в конденсаторе.....	130
Главное в главе VII	134
Глава VIII. ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК	
§ 40. Закон Ома для участка цепи	135
1. Сила тока	135
2. Закон Ома для участка цепи	136
3. Природа электрического сопротивления. Зависимость сопротивления от температуры.....	138
4. Последовательное и параллельное соединение проводников.....	140
5. Измерение силы тока и напряжения	143
§ 41. Работа и мощность тока.....	148
1. Работа тока. Закон Джоуля — Ленца	148
2. Применение закона Джоуля — Ленца к последовательно и параллельно соединённым проводникам.....	150
3. Мощность тока.....	152
§ 42. Закон Ома для полной цепи	157
1. Источник тока	157
2. Закон Ома для полной цепи	159
3. КПД источника тока	162
*§ 43. Дополнительные примеры расчёта электрических цепей	165
1. Метод эквивалентных электрических схем.....	165
2. Использование точек с равным потенциалом.....	166
3. Максимальная мощность во внешней цепи	167
4. Конденсаторы в цепи постоянного тока	168
§ 44. Электрический ток в жидкостях и газах	173
1. Электрический ток в электролитах.....	173
2. Закон электролиза (закон Фарадея).....	175
3. Применения электролиза	175
4. Электрический ток в газах и вакууме.....	176
5. Плазма	180
§ 45. Электрический ток в полупроводниках	182
1. Полупроводники.....	182
2. Примесная проводимость полупроводников	184
3. Полупроводниковый диод.....	186
*4. Транзистор.....	187
Главное в главе VIII	192
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.....	193
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	204
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ	208
ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ	222
Предметно-именной указатель	236