

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	8		
Глава 1. ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН. <i>А. Г. Чертов</i>	9		
1.1. Общие положения	9		
1.2. Единицы Международной системы	9		
Основные величины и единицы СИ	9		
Дополнительные единицы	10		
Производные единицы СИ по разделам физики	10		
Пространство и время. Периодические и связанные с ними явления. Механика. Теплота. Электричество и магнетизм. Оптика. Акустика. Физическая химия и молекулярная физика. Атомная и ядерная физика	17		
1.3. Рекомендуемые величины и единицы ионизирующих излучений	18		
Величины и единицы, характеризующие ионизирующее излучение и его поле. Величины и единицы, характеризующие взаимодействие ионизирующего излучения с веществом. Дозиметрические величины и единицы. Величины и единицы, характеризующие источники ионизирующих излучений. О порядке внедрения ГОСТ 8.417—81 в области измерения ионизирующих излучений	23		
1.4. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования	23		
1.5. Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ	24		
1.6. Перечень некоторых относительных и логарифмических величин и их единиц	24		
1.7. Единицы, временно допускаемые к применению	25		
1.8. Соотношения некоторых внесистемных единиц с единицами СИ	26		
1.9. Соотношения между единицами электромагнитных величин в системах СГС и СИ	27		
1.10. Соотношения внесистемных единиц радиоактивности и ионизирующих излучений с единицами СИ	28		
1.11. Соотношение системы атомных единиц Хартри $e = m_e = \hbar$ и системы релятивистских единиц $c = m_e = \hbar$ с единицами СИ	28		
1.12. Рекомендуемые кратные и дольные единицы от единиц СИ и от единиц, применяемых наравне с единицами СИ	29		
1.13. Соотношения между единицами физических величин	30		
Длина. Площадь. Объем. Плоский угол. Телесный угол. Время. Температура. Скорость. Ускорение. Угловая скорость. Частота вращения. Масса. Плотность. Линейная плотность. Сила. Давление. Импульс (количество движения). Момент силы. Момент импульса (момент количества движения). Напряжение (механическое). Работа, энергия. Мощность. Динамическая вязкость. Кинематическая вязкость. Объемный расход. Количество теплоты (теплота). Удельная теплоемкость. Молярная теплоемкость. Теплопроводность (коэффициент теплопроводности). Электрический заряд. Напряженность электрического поля. Электрический момент. Плотность тока. Удельное электрическое сопротивление. Удельная электрическая проводимость. Магнитная индукция. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Магнитодвижущая сила. Магнитный момент. Яркость. Поглощенная доза. Эквивалентная доза. Активность нуклида в радиоактивном источнике. Экспозиционная доза рентгеновского и γ -излучений	33		
1.14. Фундаментальные физические постоянные	33		
Список литературы	33		
Глава 2. СИММЕТРИЙНОЕ И ТЕНЗОРНОЕ ОПИСАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРИСТАЛЛОВ. <i>Ю. В. Писаревский</i>	34		
2.1. Симметрия кристаллов	34		
Точечные группы. Кристаллографические классы. Пространственные группы симметрии. Магнитная симметрия. Предельные группы. Кристаллографическая система координат	39		
2.2. Физические свойства кристаллов	41		
Кристаллографическая система координат	41		
Симметрия физических свойств. Матричное описание физических свойств кристаллов. Влияние внешнего воздействия	45		
Список литературы	45		
Глава 3. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ. <i>Н. В. Кадобнова, А. М. Братковский</i>	46		
3.1. Общие сведения	46		
3.2. Механические свойства при температуре 20°C	46		
Металлы. Стали. Алюминиевые сплавы. Титановые сплавы. Магниевые сплавы. Медные сплавы и сплавы на основе олова и свинца. Жаропрочные сплавы и сплавы на основе тугоплавких металлов. Композиционные материалы. Пластмассы, металлокерамика и другие материалы. Минералы и волокна	64		
3.3. Механические свойства при низких и высоких температурах	66		
3.4. Выносливость материалов	77		
3.5. Характеристики разрушения	80		
3.6. Механические свойства аморфных металлов и сплавов	83		
Список литературы	85		
Глава 4. СЖИМАЕМОСТЬ. <i>Б. В. Виноградов</i>	86		
4.1. Введение	86		
4.2. Сжимаемость твердых тел	87		
4.3. Сжимаемость жидкостей и газов	94		
Список литературы	97		

Глава 5. ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВ. А. П. Бабичев	98	Глава 10. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ РАСШИРЕНИЯ. Э. Б. Гельман	222
5.1. Введение	98	10.1. Введение	222
5.2. Элементы	99	10.2. Температурные коэффициенты линейного расширения твердых тел	223
5.3. Неорганические вещества	100	Элементы в кристаллическом состоянии. Индивидуальные соединения. Неорганические соединения при температуре выше 1000 К. Кварцевые и оптические стекла. Технические стекла. Ситаллы. Чугуны. Стали, хром-никелевые, хром-кобальтовые и другие сплавы. Цветные металлы и сплавы. Алюминиевые сплавы. Пластмассы. Строительные материалы	251
5.4. Органические вещества	111	10.3. Температурные коэффициенты объемного расширения жидкостей и газов	251
5.5. Сплавы, минералы, дерево и другие твердые вещества	120	Элементы и неорганические соединения. Органические соединения	252
5.6. Пластмассы	122	Список литературы	253
5.7. Жидкости	123	Глава 11. ДАВЛЕНИЕ НАСЫЩЕННЫХ ПАРОВ. В. В. Игнатьев, В. А. Криворучко, А. И. Мизачев	254
5.8. Ртуть при различной температуре и атмосферном давлении	123	11.1. Пары воды	254
5.9. Дистиллированная вода при различной температуре и атмосферном давлении	124	11.2. Пары неорганических веществ	255
Список литературы	124	11.3. Пары органических веществ	268
Глава 6. ТРЕНИЕ. И. И. Карасик	124	11.4. Коэффициент разделения изотопных молекул	284
6.1. Введение	124	Список литературы	286
6.2. Адгезионная связь при трении скольжения	126	Глава 12. ПЛАВЛЕНИЕ И КИПЕНИЕ. Э. Б. Гельман	288
6.3. Трение покоя	127	12.1. Введение	288
6.4. Трение скольжения без смазывания	128	12.2. Плавление и кипение при постоянном давлении	288
6.5. Трение смазанных поверхностей и твердосмазочных покрытий	130	Элементы. Неорганические соединения. Органические соединения. Полупроводниковые и оптические материалы. Высокотемпературные материалы. Стали и промышленные сплавы. Двухкомпонентные сплавы. Легкоплавкие сплавы. Стекла. Полимерные материалы. Топливо, масло, гидравлические жидкости. Хладоны и теплоносители	309
6.6. Трение по льду и снегу	131	12.3. Плавление и кипение в зависимости от давления	309
6.7. Трение в вакууме	131	Элементы. Неорганические соединения. Органические соединения	314
6.8. Трение качения	132	Список литературы	314
Список литературы	132	Глава 13. УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И КРИТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВЕЩЕСТВ. Э. Б. Гельман	315
Глава 7. АКУСТИКА. Л. К. Зарембо	133	13.1. Уравнение состояния твердого тела	315
7.1. Введение	133	Постоянная Грюнейзена и параметры уравнения состояния Миг — Грюнейзена некоторых веществ	315
7.2. Распространение звука в газах и парах	134	13.2. Уравнение состояния газа	315
Скорость звука. Затухание звука		Второй вириальный коэффициент. Третий вириальный коэффициент	317
7.3. Распространение звука в жидкостях	137	13.3. Критические параметры веществ	317
Скорость звука. Нелинейные механические характеристики жидкостей. Поглощение звука в жидкостях		Простые вещества. Неорганические соединения. Органические соединения	328
7.4. Распространение звука в твердых телах	148	Список литературы	329
Скорость звука. Затухание звука	156	Глава 14. ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ. Б. Д. Сумм	330
Список литературы	166	14.1. Введение	330
Глава 8. ТЕРМОМЕТРИЯ. А. В. Инюшкин	172	14.2. Сжиженные газы	331
8.1. Общие сведения	172	14.3. Вода	332
8.2. Температурные шкалы	172	14.4. Органические вещества	332
8.3. Жидкостно-стеклянные термометры	178		
8.4. Термометры сопротивления	179		
8.5. Термоэлектрические термометры	179		
8.6. Конденсационные термометры	187		
8.7. Оптическая пирометрия	191		
8.8. Термоиндикаторы и кристаллические измерители максимальной температуры	194		
Список литературы	195		
Глава 9. ТЕПЛОЕМКОСТЬ. М. Н. Хлопкин	197		
9.1. Общие сведения	197		
Определение и единицы теплоемкости. Теплоемкость твердых тел. Теплоемкость разряженных газов. Теплоемкость плотных газов и жидкостей. Теплоемкость сплавов, растворов и смесей. Теплоемкость вблизи фазовых переходов. Справочная литература по теплоемкости	198		
9.2. Теплоемкость элементов	198		
9.3. Теплоемкость неорганических соединений	207		
9.4. Теплоемкость органических соединений	214		
9.5. Теплоемкость растворов, смесей, сплавов и технических материалов	217		
Список литературы	220		

14.5. Жидкие металлы	335	Глава 21. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	
14.6. Расплавы солей	336	МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ. В. С. Егоров,	
14.7. Твердые металлы	337	И. Н. Хлюстиков	437
Список литературы	337	21.1. Введение	437
Глава 15. ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ.		21.2. Чистые металлы	438
А. В. Инюшкин	337	21.3. Влияние всестороннего сжатия на сопро-	
15.1. Общие сведения	337	тивление металлов	440
15.2. Теплопроводность простейших химических		21.4. Электрические свойства некоторых метал-	
веществ	338	лов и сплавов	444
15.3. Теплопроводность газов и паров	339	21.5. Сверхпроводники	448
15.4. Теплопроводность жидкостей	339	Список литературы	453
15.5. Теплопроводность твердых тел	339	Глава 22. ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙ-	
Список литературы	363	СТВА ПОЛУПРОВОДНИКОВ. С. Д. Лазарев,	
Глава 16. ВЯЗКОСТЬ. А. В. Елецкий	364	Е. З. Мейлихов	454
16.1. Введение	364	22.1. Введение	454
16.2. Вязкость газов	364	22.2. Элементарные полупроводники	455
16.3. Вязкость жидкостей	370	22.2.1. Кремний и германий	455
Список литературы	374	22.3. Полупроводниковые соединения	469
Глава 17. ДИФФУЗИЯ. А. В. Елецкий	375	22.3.1. Соединения типа $A^I B^I - A^I B^{VII}$	469
17.1. Введение	375	22.3.2. Соединения типа $A^{II} B^{IV} - A^{II} B^{VII}$	469
17.2. Диффузия атомов и молекул в газах	375	22.3.3. Соединения типа $A^{III} B^{IV} - A^{III} B^{VII}$	500
17.3. Диффузия в жидкостях	376	22.3.4. Соединения типа $A^{IV} B^{IV} - A^{IV} B^{VI}$	517
17.4. Диффузия в твердых веществах	378	22.3.5. Соединения типа $A^{V} B^{V} - A^{V} B^{VIII}$	530
Список литературы	390	22.3.6. Соединения типа $A^{VI} B^{IV} - A^{VI} B^{VI}$	535
Глава 18. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ПРОЦЕССЫ В		22.3.7. Соединения типа $A^{VII} B^{III} - A^{VII} B^{VI}$	537
ГАЗАХ И ПЛАЗМЕ. А. В. Елецкий	391	22.3.8. Соединения типа $A^{III} B^{V} - A^{III} B^{VI}$	537
18.1. Колебательная релаксация молекул в га-		Список литературы	538
зах	391	Глава 23. ДИЭЛЕКТРИКИ. А. П. Генне	543
18.2. Рассеяние электронов на атомах и моле-		23.1. Общие сведения	543
кулах	393	23.2. Газообразные диэлектрики	545
18.3. Процессы ионизации с участием возбуж-		23.3. Жидкие диэлектрики	548
денных атомов	395	23.4. Твердые диэлектрики	549
18.4. Процессы резонансной перезарядки	395	23.5. Активные диэлектрики	557
18.5. Ионно-молекулярные реакции	396	Список литературы	559
18.6. Процессы нейтрализации заряженных час-		Глава 24. ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВ-	
тиц в плазме	398	ЛЕНИЯ. Н. А. Бабушкина.	559
18.7. Процессы образования и разрушения отри-		Список литературы	566
цательных ионов	399	Глава 25. ЭЛЕКТРОННАЯ И ИОННАЯ	
18.8. Процессы тушения возбужденных атомов		ЭМИССИЯ. Т. М. Лифшиц, А. Л. Мусатов	567
и молекул при столкновениях с тяжелыми		25.1. Вводные замечания	567
частицами	407	25.2. Работа выхода	567
18.9. Фотоионизация и фоторекомбинация	409	25.3. Термоэлектронная эмиссия	570
Список литературы	410	25.4. Фотоэлектронная эмиссия	574
Глава 19. ИОНИЗАЦИЯ АТОМОВ и МОЛЕ-		25.5. Вторичная электронная эмиссия	582
КУЛ. А. А. Радциг, В. М. Шустряков	411	25.6. Полевая электронная эмиссия	587
19.1. Введение	411	25.7. Ионная и ионно-электронная эмиссия	590
19.2. Потенциал ионизации атомных и молеку-		Список литературы	592
лярных частиц	411	Глава 26. МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ДИА-	
19.3. Энергия связи электронов во внутренних		И ПАРАМАГНЕТИКОВ. В. Ю. Иванов,	
оболочках атомов	420	Л. И. Винокурова	593
19.4. Энергия сродства атомов и молекул к		Список литературы	610
электрону	420	Глава 27. МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ФЕР-	
19.5. Энергия сродства атомов и молекул к про-		РОМАГНИТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ.	
тону	420	К. Г. Гуртовой	613
19.6. Эффективные сечения ионизации атомов и		27.1. Вводные замечания	613
молекул электронами	422	27.2. Элементы	614
Список литературы	429	27.3. Сплавы	623
Глава 20. ЯВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСА В СЛАБО-		27.4. Металлические магнитные материалы	636
ИОНИЗОВАННОЙ ПЛАЗМЕ. А. В. Елецкий	430	Список литературы	646
20.1. Диффузия и подвижность заряженных			
частиц в слабоионизованной плазме	430		
20.2. Вязкость слабоионизованной плазмы	436		
20.3. Теплопроводность ионизованного газа	436		
Список литературы	437		