

И. В. Коршак

ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы профессионально-технического образования по группам специальностей «Электротехника и энергетика», «Электроника и автоматизация», «Приборостроение, спортивная инженерия и обеспечение качества», «Горное дело»



Минск
РИПО
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Введение.....	5
Глава 1. Основные характеристики электротехнических материалов	7
1.1. Общие сведения о строении вещества.....	7
1.2. Классификация электротехнических материалов по электрическим и магнитным свойствам	10
1.3. Основные свойства электротехнических материалов	14
Глава 2. Диэлектрики	25
2.1. Основные свойства диэлектриков	25
2.2. Поляризация диэлектриков	28
2.3. Диэлектрическая проницаемость	31
2.4. Тангенс угла диэлектрических потерь	34
2.5. Пробой диэлектриков.....	36
2.6. Механические, тепловые и физико-химические свойства диэлектриков	39
2.7. Газообразные диэлектрики.....	46
2.8. Жидкие диэлектрики.....	53
2.9. Твердые органические диэлектрики	63
2.10. Твердые неорганические диэлектрики	101
Глава 3. Проводниковые материалы и изделия.....	121
3.1. Основные свойства проводниковых материалов.....	121
3.2. Классификация проводниковых материалов.....	130
3.3. Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением (высокой проводимости)	134
3.4. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением	145
3.5. Металлокерамические материалы и изделия.....	150
3.6. Электроугольные материалы и изделия	153
3.7. Проводниковые материалы и изделия	158

Глава 4. Полупроводниковые материалы.....	170
4.1. Характеристики основных полупроводниковых материалов.....	170
4.2. Собственная и примесная проводимости полупроводников.....	173
4.3. Понятие о $p-n$ -переходе и его свойствах.....	177
4.4. Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода.....	180
4.5. Полупроводниковые химические соединения.....	184
Глава 5. Магнитные материалы.....	187
5.1. Классификация и основные характеристики магнитных материалов.....	187
5.2. Магнитомягкие материалы.....	193
5.3. Магнитотвердые материалы.....	199
5.4. Ферриты.....	205
Глава 6. Сверхпроводники и криопроводники.....	209
6.1. Сверхпроводники.....	209
6.2. Криопроводники.....	212
Глава 7. Вспомогательные материалы.....	215
7.1. Припой.....	215
7.2. Флюсы.....	216
7.3. Клей и вяжущие составы.....	217
Глава 8. Конструкционные материалы.....	222
8.1. Общие сведения о металлах и сплавах и их основных свойствах.....	222
8.2. Структура сплавов.....	228
8.3. Диаграммы состояния сплавов.....	230
8.4. Классификация чугуна и стали.....	234
8.5. Свойства и применение цветных сплавов.....	247
8.6. Основные понятия теории термической обработки.....	252
8.7. Химико-термическая обработка.....	256
Литература.....	261