
Передмова	5
Розділ 1. Об'ємні матеріали	8
1.1. Електричні властивості матеріалів	10
1.1.1. Концентрація носіїв заряду	13
1.1.2. Основні властивості провідників	13
1.1.3. Фізичні процеси у провідниках	13
1.1.4. Надпровідність	18
1.1.5. Матеріали з високою провідністю	22
1.1.6. Матеріали та сплави з високим опором	25
1.1.7. Метали для біомедичного застосування	29
1.2. Теплофізичні властивості матеріалів	31
1.2.1. Механізм теплопровідності	31
1.2.2. Нагрівостійкі сплави	33
1.2.3. Високонагрівні тугоплавкі метали	35
1.3. Механічні властивості матеріалів	41
1.3.1. Розтяг матеріалів	43
1.3.2. Твердість матеріалів	47
1.3.3. Одержання та властивості сплавів	52
1.3.4. Вплив обробки на властивості металів та сплавів	59
1.4. Фізичні процеси в діелектриках	62
1.4.1. Поляризація діелектриків	63
1.4.2. Діелектрична проникність діелектриків	72
1.4.3. Діелектричні втрати	74
1.4.4. Явище електропровідності в діелектриках	78
1.4.5. Пробій діелектриків та електрична міцність	81
1.4.6. Основні типи діелектриків та їх застосування	89
1.4.7. Діелектричні матеріали для оптичної генерації	113
1.4.8. Діелектричні матеріали для оптичної генерації	116
1.5. Напівпровідникові матеріали	120
1.5.1. Фізичні процеси провідності у напівпровідниках	120
1.5.2. Термоелектричний ефект	122
1.5.3. Випромінювання енергії	123
1.5.4. Напівпровідникові матеріали	125
1.5.5. Технології одержання напівпровідникових матеріалів	126
1.5.6. Германій основні властивості і сполуки	130
1.5.7. Складні напівпровідники	133
1.6. Магнітні матеріали	137
1.6.1. Фізичні процеси у магнітних матеріалах	137
1.6.2. Класифікація магнітних матеріалів	144
Розділ 2. Мікроструктуровані матеріали	149
2.1. Загальна характеристика мікроструктурованих матеріалів	149
2.1.1. Визначення та різновиди мікроструктурованих матеріалів	149

2.1.2. Специфічні ефекти в мікроструктурованих матеріалах.....	155
2.1.3. Основні методи виготовлення мікроструктурованих матеріалів	157
2.1.4. Основні методи виготовлення мікроструктурованих матеріалів	162
2.2. Властивості мікроструктурованих матеріалів	184
2.2.1. Вплив поверхні, способів та режимів формування на структуру мікроструктурованих матеріалів.....	184
2.2.2. Механічні властивості мікроструктурованих матеріалів.....	186
2.2.3. Електричні властивості мікроструктурованих матеріалів	190
2.2.4. Магнітні властивості плівкових мікроструктурованих матеріалів.....	191
2.2.5. Оптичні властивості мікроструктурованих матеріалів	192
Розділ 3. Наноструктуровані матеріали (наноматеріали)	197
3.1. Загальні характеристики наноматеріалів	197
3.1.1. Визначення та різновиди наноматеріалів.....	197
3.1.2. Основні структурні елементи наноматеріалів. Будова кластерів	200
3.1.3. Методи отримання кластерів.....	203
3.1.4. Специфічні властивості кластерів	208
3.2. Мірні наноматеріали. Квантові обмеження на рух вільних електронів	214
3.2.1. Загальна характеристика мірності наноматеріалів та квантових обмежень.....	214
3.2.2. Нуль-мірні (0-мірні) наноматеріали.....	215
3.2.3. Одномірні (1-мірні) наноматеріали.....	216
3.2.4. Двомірні (2-мірні) наноматеріали	222
3.2.5. Тримірні (3-мірні) наноматеріали	223
3.2. Об'ємні наноструктуровані матеріали	226
3.2.1. Об'ємні наноструктуровані матеріали з неупорядкованою структурою	226
3.2.2. Методи синтезу наноматеріалів з неупорядкованою структурою	227
3.2.3. Властивості об'ємних наноматеріалів з неупорядкованою структурою	229
3.2.4. Механічні властивості багатошарових неупорядкованих структур	230
3.2.5. Електричні властивості об'ємних наноматеріалів з неупорядкованою структурою	231
3.2.6. Об'ємні наноструктуровані матеріали з упорядкованою структурою (нанокристали).....	232
3.2.7. Приклади застосування наноматеріалів	233
Розділ 4. Органічні та біологічні матеріали	241
4.1. Визначення та різновиди органічних матеріалів	241
4.2. Біологічні матеріали	248
4.2.1. Біологічні полімери	249
4.2.2. Живі організми	257
4.2.3. Наноструктурні та електронні особливості біологічних матеріалів.....	259
4.2.4. Використання біоматеріалів для виготовлення чутливих елементів у біосенсорах.....	264
Література	268