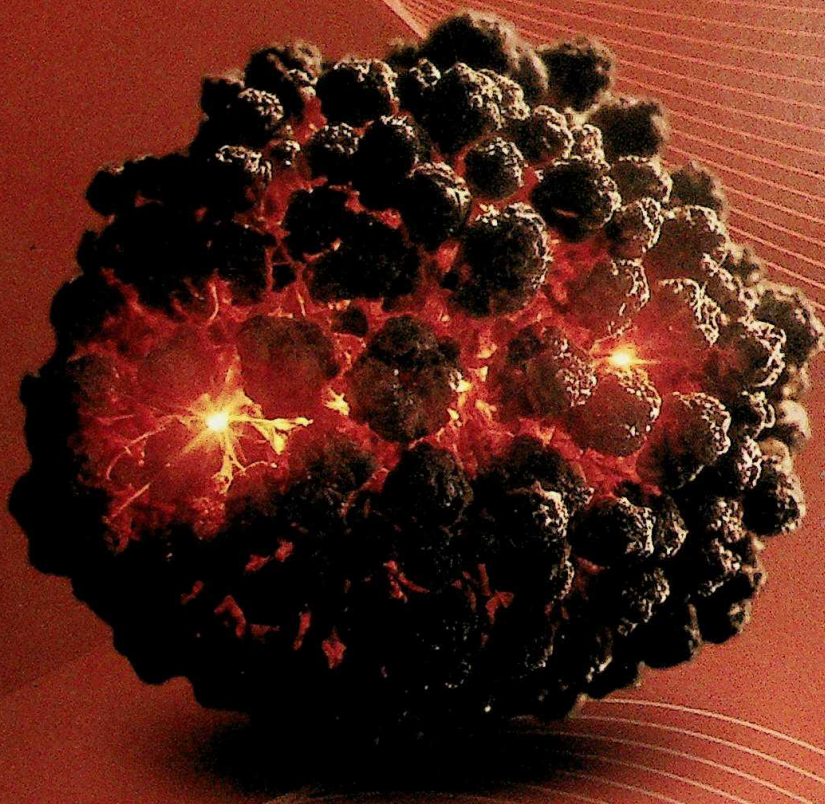


1581527

С. А. Неділько

НЕОРГАНІЧНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ



Охоплено найважливіші розділи сучасного матеріалознавства про функціональні матеріали. Досліджено властивості функціональних матеріалів, без яких неможливий розвиток перспективних напрямів науки й техніки. Розглянуто особливості найважливіших функціональних матеріалів, їхню структуру, фізичні властивості, описуються приклади використання різних пристроїв.

Для студентів хімічних і хіміко-технологічних факультетів закладів вищої освіти.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1	
Матеріали	5
1.1. Класифікація матеріалів	5
1.2. Характеристика матеріалів	10
1.3. Рівноважні та нерівноважні процеси	24
1.4. Основні принципи одержання матеріалів	31
<i>Запитання для перевірки</i>	35
РОЗДІЛ 2	
Діелектрики	38
2.1. Властивості діелектриків	38
2.2. Поляризація діелектриків	41
2.3. Діелектрична проникливість	48
2.4. Активні й пасивні діелектрики	49
<i>Запитання для перевірки</i>	52
РОЗДІЛ 3	
П'єзоелектрики	53
3.1. Загальні відомості про п'єзоелектрики	53
3.2. П'єзоматеріали	56
3.2.1. Монокристалічні матеріали	56
3.2.2. П'єзоелектрична кераміка	58
3.2.3. П'єзоелектрики – полімери	61
<i>Запитання для перевірки</i>	62
РОЗДІЛ 4	
Піроелектрики	63
4.1. Явище піроелектрики	63
4.2. Піроелектричний ефект	66

4.3. Електрокалоричний ефект	68
4.4. Найважливіші групи піроелектриків	69
<i>Запитання для перевірки</i>	72

РОЗДІЛ 5

Сегнетоелектрики	73
5.1. Загальні відомості про сегнетоелектрики	73
5.2. Класифікація сегнетоелектриків	74
5.3. Основні властивості сегнетоелектриків	76
5.4. Застосування сегнетоелектриків	84
<i>Запитання для перевірки</i>	90

РОЗДІЛ 6

Електрети	91
6.1. Основні відомості про електрети	91
6.2. Формування електретів	93
6.3. Методи одержання електретів	98
6.4. Застосування електретів	101
6.4.1. Перетворювачі сигналів	101
6.4.2. Реєстратори інформації	104
6.4.3. Медична техніка	104
6.4.4. Фільтри для газів	105
<i>Запитання для перевірки</i>	106

РОЗДІЛ 7

Напівпровідники	107
7.1. Основні відомості про напівпровідники	107
7.2. Використання напівпровідників	115
<i>Запитання для перевірки</i>	123

РОЗДІЛ 8

Тверді електроліти	124
8.1. Основні відомості про тверді електроліти	124
8.2. Особливості будови твердоелектролітних матеріалів	125
8.3. Датчики складу	130
8.4. Хімічні джерела струму	135
8.5. Первинні джерела струму. Літієві елементи	136
8.6. Вторинні джерела струму.	
Натрій-сірчаний акумулятор	140

8.7. Паливні елементи	143
8.8. Типи паливних елементів	147
8.8.1. Паливні елементи на розплаві карбонату (РКПЕ)	147
8.8.2. Паливні елементи на основі фосфорної кислоти (ФКПЕ)	149
8.8.3. Твердооксидні паливні елементи (ТОПЕ)	150
8.8.4. Паливні елементи із прямим окисненням метанолу (ПОМПЕ).....	151
8.8.5. Лужні паливні елементи (ЛПЕ)	151
8.8.6. Полімерні електролітні паливні елементи (ПЕПЕ).....	152
8.8.7. Твердокислотні паливні елементи (ТКТЕ)	153
8.9. Інші прилади	153
<i>Запитання для перевірки.....</i>	<i>156</i>
 РОЗДІЛ 9	
Надпровідність	157
9.1. Відкриття надпровідності.....	157
9.2. Надпровідники в магнітному полі	160
9.3. Правило Маттіаса	162
9.4. Ізотопний ефект.....	163
9.5. Теорія БКШ.....	164
9.6. Ефекти Джозефсона	165
9.7. Відкриття високотемпературних надпровідників	166
9.8. Високотемпературні надпровідники, які не містять купрум	170
9.9. Надпровідність фулеренів	171
9.10. Характерні властивості високотемпературних надпровідників.....	175
9.11. Застосування надпровідників.....	176
9.11.1. Слабкострумові застосування ВТНП	179
9.11.2. Сильнострумові застосування ВТНП.....	184
<i>Запитання для перевірки.....</i>	<i>199</i>

РОЗДІЛ 10

Магнітні властивості твердих тіл.....	200
10.1 Орбітальний магнітний і механічний момент електрона	200
10.2. Діамагнетизм	203
10.3. Парамагнетизм.....	204
10.4. Магнітна сприйнятливість і магнітна проникливість речовини	205
10.5. Феромагнетизм	208
10.6. Антиферомагнетизм	215
10.7. Феримагнетики (ферити)	217
10.8. Магнітно-м'які матеріали.....	219
10.9. Магнітно-тверді матеріали.....	222
10.10. Ідеальний діамагнетизм	225
<i>Запитання для перевірки.....</i>	<i>226</i>
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	227