



## SPIS TREŚCI

Przedmowa	7
Wykaz ważniejszych oznaczeń stosowanych w książce	9
<b>1. WIADOMOŚCI PODSTAWOWE</b>	<b>13</b>
1.1. Wstęp	13
1.2. Zjawiska i pojęcia ogólne	20
1.3. Rekombinacja promienista i niepromienista	28
1.4. Absorpcja promieniowania w półprzewodnikach	34
1.5. Elektroluminescencja	36
1.6. Emisja wymuszona i spontaniczna	40
1.7. Zjawiska fotoelektryczne	46
1.8. Podstawowe parametry i wielkości charakterystyczne	53
1.8.1. Parametry emisyjne	53
1.8.2. Parametry fotoelektryczne	61
1.8.3. Inne parametry i charakterystyki	65
<b>2. PÓŁPRZEWODNIKOWE ŹRÓDŁA PROMIENIOWANIA (FOTOEMITERY PÓŁPRZEWODNIKOWE)</b>	<b>69</b>
2.1. Fotoemitery dyskretne	71
2.1.1. Diody elektroluminescencyjne (DEL)	71
2.1.1.1. DEL emitujące promieniowanie widzialne	76
2.1.1.2. DEL emitujące promieniowanie podczerwone	90
2.1.2. Lasery półprzewodnikowe	104
2.1.2.1. Lasery heterozłączowe	104
2.1.2.2. Złączowe diody laserowe	105
2.1.2.3. Lasery paskowe	112
2.1.2.4. Laser DH z paskiem zagrzebanym	113
2.1.2.5. Laser TJS z paskiem poprzecznym (W. Suzukiego)	115
2.1.2.6. Laser paskowy CSP planarny z kanałem w podłożu (K. Aikiego)	116
2.1.2.7. Zastosowania laserów półprzewodnikowych	116
2.2. Fotoemitery scalone	119
2.2.1. Półprzewodnikowe wskaźniki cyfrowe (PWC)	119
2.2.2. Półprzewodnikowe wskaźniki alfanumeryczne	138
2.2.3. Półprzewodnikowe oświetlacze elektroluminescencyjne	147
2.3. Perspektywy rozwoju i zastosowań fotoemiterów	151
<b>3. PÓŁPRZEWODNIKOWE DETEKTORY PROMIENIOWANIA (FOTODETEKTORY PÓŁPRZEWODNIKOWE)</b>	<b>153</b>
3.1. Fotodetektory dyskretne	156
3.1.1. Fotorezystory	156
3.1.2. Ogniwa fotoelektryczne (fotoogniwa)	164
3.1.3. Fotodiody	178

3.1.3.1. Fotodiody <i>p-i-n</i>	190
3.1.3.2. Fotodiody lawinowe	199
3.1.4. Fototranzystory	208
3.1.5. Fototyristory	220
3.2. Fotodetektory scalone	227
3.2.1. Fotodetektory segmentowe	228
3.2.2. Matryce fotodetektorów	231
3.3. Zastosowania fotodetektorów	239
4. TRANSOPTORY	241
4.1. Budowa i charakterystyki transoptorów	241
4.2. Parametry i schematy transoptorów	246
4.3. Fotodarlington	251
4.4. Transoptory wielokanałowe	253
4.5. Transoptory refleksyjne i szczelinowe	255
4.6. Przegląd konstrukcji transoptorów	257
4.7. Przykłady zastosowań transoptorów	270
Wykaz literatury	286