

O B S A H

I.	Úvod	3
II.	Přehled teorie polovodičů	5
	1. Základní pojmy a představy	5
	2. Nejdůležitější vztahy pro polovodič v rovnováze	7
	3. Transport elektronů a děr v polovodiči	9
	4. Vedení proudu v homogenním polovodiči-měrný odpor	10
III.	Nerovnovážné procesy v polovodiči	12
	1. Doba života minoritních nosičů	12
	2. Povrchová rekombinace	13
	3. Mechanismus rekombinace	15
	4. Podstata rekombinačních center	19
IV.	Přechod PN	20
	1. Souvislost mezi pásovým modelem a elektrostatickými vel. ..	20
	2. Rozložení náboje-oblast prostor.náboje ve strmém přech.PN	21
	3. Oblast prostorového náboje v lineárním přechodu PN	24
	4. Charakteristiky kapacity napětí přechodu PN	26
	5. Charakteristiky proud - napětí(VA charakteristiky)	27
	7. Průraz přechodu PN	33
	8. Přechodné děje	35
V.	Bipolární tranzistor	38
	1. Princip činnosti tranzistoru	38
	2. Proudý tekoucí tranzistorem,proudový zisk	41
	3. Omezení a modifikace jednoduché teorie tranzistoru	46
	4. Mezní hodnoty napětí na tranzistoru	50
	5. Tepelná omezení	52
VI.	Teorie povrchu polovodiče	52
	1. Charakteristiky povrch.oblasti prostorového náboje	53
	2. Ideální struktura MIS(nebo MOS)	57
	3. Vliv rozdílů výst.práce,nábojů a stavů na char.MOS	62
VII.	Povrchové jevy na přechodech PN	66
	1. Charakt.povrch.oblasti prostor.náboje-nerovnovážný stav ..	66
	2. Diodová struktura řízená hradlem	68
	3. Procesy generace a rekomb.v povrch.oblasti prost.náboje ..	69
	4. Indukované přechody a kanálové proudy	73
	5. Vliv povrchu na průraz v metalurgickém přechodu PN	75
VIII.	Tranzistor řízený polem - MOS tranzistor	78
	1. Struktura tranzistoru MOS a jeho funkce	78
	2. Voltampérové charakteristiky MOS tranzistoru	79
	3. Přenosová vodivost(transkonduktance)	82
	4. Modifikace jednoduché teorie tranzistoru MOS	83
IX.	Výroba hutního křemíku a jeho čistění	86
	1. Výroba hutního křemíku a jeho čistění	86
	2. Výroba monokrystalu	87
	3. Základní problémy současné technologie	89
X.	Epitaxní technika	93

1. Princip a způsoby použití epitaxe křemíku při výrobě polovodičových součástek	93
2. Metody a zařízení pro výrobu epitaxních vrstev křemíku	94
3. Reaktory epitaxních zařízení	95
XI. Oxidace	98
1. Prerodění dotačních příměsí v průběhu tepelné oxidace Si ..	99
2. Anodická oxidace	101
XII. Difúze	102
XIII. Fotolitografie	106
1. Fotografická matrice	106
2. Nové litografické metody	107
XIV. Pokovování a vytváření kontaktů	109
1. Zařízení pro vakuové napařování	110
2. Metody vyhřívání odpařovaných materiálů	111
3. Iontové bombardování	113
4. Tloušťka napařené vrstvy	113
5. Spojovací síť a kontakty IO	113
6. Termokompresa	114
XV. Technologie výroby monolitických IO s bipolárními tranzistory ..	116
1. Izolace jednotlivých prvků v monolitických IO	116
2. Technika vytváření bipolárních tranzistorů	119
3. Diody v monolitických IO	125
4. Pasivní prvky v monolitických IO	126
XVI. Monolitické IO s unipolárními tranzistory (MOS)	132
1. Konstrukce tranzistoru MIS	132
XVII. Iontová implantace	135
1. Využití iontové implantace	136
2. Vlastnosti implantovaných vrstev	137
XVIII. Hybridní integrované obvody	139
1. Technologie TL	139
2. Zhotovení rezistorů	139
3. Kapacitory	141
4. Vodivé propojení	142
5. Provedení polovodičových čipů	142
6. Používané podložky a pouzdrění	142
Literatura	143