

Table des matières

Ch.1	Porteurs: mobilité et collisions; effet Hall; créations-recombinaisons	7
1	Mise au point	7
2	Collisions et mobilité des porteurs	8
3	Effet Hall	19
4	Processus de Créations-Recombinaisons de relaxation	24
5	Champ fort	31
Ch.2	Interrupteurs à semi-conducteurs de l'électronique de puissance	40
1	Avalanche et claquage par avalanche dans le silicium	42
2	Transistors utilisés en interrupteur	54
3	Temps de Commutation et pertes dans une diode de puissance	64
4	Deux aspects de l'évolution de l'électronique de puissance	68
5	Electromigration	72
6	Excitation par impact: modèle balistique de Shockley	73
Ch.3	Les lois de l'électromagnétisme	75
1	Démarche générale	75
2	Effets électrostatiques	80
3	Régime stationnaire: aspects électrocinétiques	91
4	Régime stationnaire: aspects magnétostatiques	92
5	Régime quasi-stationnaire: induction électromagnétique	98
6	Régime variable	103
7	Pertes diélectriques, pertes magnétiques	107
8	Relations locales et surface de séparation entre deux milieux	109
Ch.4	Propagation guidée des ondes électromagnétiques	113
1	Propagation libre	116
2	Propagation dans un guide d'onde ou sur une ligne	121
3	Propagation sur fibre optique	136
Ch.5	Amplification en hyperfréquences	154
1	Ondes partielles. Tension et courant réduits. Matrice S	156
2	L'amplificateur: définitions, coefficients S_{ij} , gain transducique	162
3	L'amplificateur unilatéral: stabilité, adaptation	168
4	L'amplificateur non unilatéral	170
5	Transistors utilisés en hyperfréquences	182

Ch.6	Emission stimulée. Amplification laser. Diode laser	
1	Absorption, émission spontanée, émission stimulée	195
2	Principe de l'amplification laser	197
3	Cavité laser	203
4	L'utilisation d'un semi-conducteur comme milieu actif	212
5	La diode laser	216
Ch.7	L'électron dans les dispositifs: charge et spin	222
1	Aspects diélectriques	231
2	Aspects magnétiques	232
3	Aspects liés à la conduction électrique	247
A1	Probabilité de transition	275
1	Cas 1: h_1 est constant entre 0 et t	286
2	Cas 2: à partir de $t=0$, h_1 a une variation sinusoïdale	286
A2	Sur la dérivée d'une distribution	287
A3	Porteurs: effet Hall; champ électrique élevé	290
1	Coefficient de Hall du silicium	292
2	Electrons en champ électrique fort	292
A4	Fonctions de Bessel et fibre circulaire à saut d'indice	293
1	Développements limités près de l'origine	299
2	Relations de récurrence	301
3	Classement des modes d'une fibre optique à saut d'indice	302
A5	Recherche d'états et de niveaux stationnaires approchés	304
	Références	306
	Index	311