

# 目 次

1	電子のうごき	1
2	真空電子管	15
2・1	二極真空管と三極真空管	15
2・2	多極真空管	25
2・3	光電効果を用いた電子管	27
3	気体の電子工学	31
3・1	気体分子の運動	31
3・2	荷電粒子の気体	36
3・3	放電管の中の現象	43
3・4	放電管の応用	53
4	マイクロ波電子管	57
4・1	誘導電流	57
4・2	空間電荷波	60
4・3	進行波増幅	69
5	半 導 体	79
5・1	半導体の研究と応用の歴史	79
5・2	半導体のバンド理論	80
5・3	電子の統計分布	88
5・4	電気伝導	93
5・5	再結合と捕獲	103
6	pn 接 合	111
6・1	pn 接合の基礎	111
6・2	再結合の多いダイオードの理論 (pin ダイオード理論)	119
6・3	薄い pn 接合ダイオードの理論	124

6・4	きわめて寿命の短い材料を用いる場合	126
6・5	空 乏 層	127
6・6	強い電界があるときの伝導と絶縁破壊	131
6・7	pn 接合の逆耐圧	137
6・8	空間電荷伝導	143
6・9	pn 接合の等価回路	146
<b>7</b>	<b>接合形トランジスタ</b>	<b>155</b>
7・1	接合形トランジスタの構造	155
7・2	接合形トランジスタの等価回路	174
7・3	接合形トランジスタの大振幅動作	181
<b>8</b>	<b>接合形トランジスタによる電流増幅</b>	<b>189</b>
8・1	フック構造	189
8・2	フック構造による電流増幅の理論	191
8・3	pnpn 形トランジスタ	194
<b>9</b>	<b>高周波トランジスタ</b>	<b>203</b>
9・1	ドリフト形トランジスタ	203
9・2	pnip 形トランジスタ	210
<b>10</b>	<b>電界効果トランジスタ</b>	<b>215</b>
10・1	接合形電界効果トランジスタ	215
10・2	半導体の表面	223
10・3	MOS 電界効果トランジスタ	230
<b>11</b>	<b>静電誘導形トランジスタ</b>	<b>237</b>
11・1	静電誘導形トランジスタ	237
11・1・1	静電誘導形トランジスタの原理	237
11・1・2	絶縁ゲート静電誘導形トランジスタ	252
11・1・3	バイポーラモード静電誘導形トランジスタ	254
11・2	静電誘導形サイリスタ	256
<b>12</b>	<b>半導体集積回路</b>	<b>263</b>
12・1	バイポーラ論理集積回路	265
12・2	バイポーラ集積回路の構造と製造技術	269

12・3	MOS集積回路	281
12・4	静電誘導形トランジスタ集積回路	288
13	その他の半導体装置	293
13・1	走行時間負性抵抗ダイオード	293
13・2	江崎ダイオード	307
13・3	半導体レーザ	309
索 引		317