

目 次

第1編 半導体に関する予備知識

第1章 序 説

第2章 半 導 体

2・1	金属と絶縁物	2
2・2	オームの法則と金属内の電子	4
2・3	イオン結晶と共有型の結晶	5
2・4	共有型の半導体	7
2・5	孔による伝導	8
2・6	不純物による伝導	9
2・7	ホール効果	12

第2編 トランジスター

第3章 部品としてみたトランジスター

3・1	トランジスターの誕生	16
3・2	A型トランジスター	16
3・3	回路素子としてのトランジスター	18
3・4	スイッチ回路への応用	19
3・5	トランジスターの周波数特性	20
3・6	温度特性と雑音	21

第4章 トランジスターの内幕

4・1	ジャンクション・トランジスター	23
4・2	<i>p-n</i> ジャンクション	24
4・3	ジャンクション・トランジスターの原理	27
4・4	A型トランジスターの原理	29

第5章 孔の注入と注入された孔のふるまい

5・1	孔の注入	32
5・2	注入された孔の易動度	34
5・3	注入された孔の再結合	35
5・4	孔の注入率	38
5・5	フォト・トランジスターと寿命の測定	40

第3編 トランジスター材料

第6章 ゲルマニウムと珪素

6・1	物理, 化学的性質	43
6・2	Ge の電氣的性質	44
6・3	Si の電氣的性質	49
6・4	Ge, Si の易動度	52
6・5	ゾーン精製法	56
6・6	単結晶の引上げ	61
6・7	引上げ法による <i>p-n</i> ジャンクション	62
6・8	合金法による <i>p-n</i> ジャンクションとトランジスター	63
6・9	表面障壁型トランジスター	65

6・10 珪素トランジスターと整流器	66
--------------------	----

6・11 珪素ゲルマニウム合金	69
-----------------	----

第7章 ゲルマニウム, 珪素以外の半導体

7・1 金属間化合物	71
------------	----

7・2 その他の半導体材料のトランジスター作用	74
-------------------------	----

第4編 半導体の理論

第8章 半導体のエネルギー帯理論

8・1 この編へのはしがき	75
---------------	----

8・2 エネルギー帯	75
------------	----

8・3 絶縁物と導体のエネルギー帯	77
-------------------	----

8・4 半導体のエネルギー帯	79
----------------	----

8・5 不純物準位	81
-----------	----

8・6 電子のフェルミ分布とフェルミ準位	82
----------------------	----

8・7 半導体のフェルミ準位	84
----------------	----

8・8 $p-n$ ジャンクションと帯理論	86
-----------------------	----

8・9 ジャンクションの逆電流	89
-----------------	----

8・10 表面準位と接点整流器	92
-----------------	----

第5編 トランジスターとその回路

第9章 トランジスター回路の一般論

9・1 この編へのはしがき	95
---------------	----

9・2 トランジスターの特性パラメータ	95
---------------------	----

9・3 トランジスターの等価回路	98
------------------	----

9・4	入力および出力インピーダンス	99
9・5	インピーダンス整合の問題	101
9・6	共通エミッター (G・E) 回路	102
9・7	共通コレクター (G・C) 回路	105
9・8	発振回路	108

第10章 真空管との比較

10・1	共通エミッター回路について	110
10・2	真空管とトランジスターの特性の比較	110
10・3	裏返しの回路	112
10・4	裏返し回路の実例	114

第11章 トランジスターの応用

11・1	真空管とトランジスターの比較	117
11・2	トランジスターの用途	120
11・3	実際の回路例	122
11・4	トランジスターの特性	130