

# 目 次

## 《 半導体素子の基礎 》

1 半 導 体 と は .....	2
1) 良導体 - 半導体 - 絶縁体 .....	2
2) 電気の流れと物質の構造 .....	3
3) P・N接合(ダイオード接合) .....	6
2 半導体素子の基礎 .....	9
1) ダイオード .....	9
1.1 記号と動作 .....	9
2) ツェナーダイオード(定電圧ダイオード) .....	10
3) トランジスタ .....	11
3.1 記 号 .....	11
3.2 機 能 .....	11
3.3 動 作 .....	12
4) 電界効果トランジスタ .....	16
4.1 記 号 .....	16
4.2 動 作 .....	16
5) MOS - FET .....	17
5.1 デプレッション型MOS-FETの記号 .....	17
5.2 エンハンスメント型MOS-FETの記号 .....	18
5.3 動 作 .....	19
6) ユニジャンクション トランジスタ .....	20
6.1 記 号 .....	21
6.2 動 作 .....	21
7) サイリスタ .....	22
7.1 記 号 .....	22
7.2 動 作 .....	23

8)	SSS (サイダック)	24
8.1	記号と動作	24
9)	トライアック	24
9.1	記号	24
9.2	動作	24
10)	PUT	25
10.1	動作	25
11)	バリスタ	26
11.1	記号	26
11.2	動作	26
12)	光電交換素子	27
12.1	フォトダイオード	27
12.1.1	記号	27
12.1.2	動作	27
12.2	LED	28
12.2.1	記号	28
12.2.2	動作	28
12.3	フォトトランジスタ	28
12.3.1	記号	28
12.3.2	動作	29
12.4	CdS	29
12.4.1	記号	29
12.4.2	動作	29
12.5	サーミスタ	29

## 《 電子回路—増巾・電源回路 》

1	抵抗器	32
1)	抵抗器の分類	32
2)	固定抵抗器の種類	32
3)	固定抵抗器の抵抗値カラーコードの読み方	33
4)	抵抗の直列、並列接続	34
5)	抵抗器の消費電力	36
2	コンデンサ	37
1)	コンデンサの分類	38
2)	固定コンデンサの種類	38
3)	固定コンデンサの容量値カラーコードの読み方	39
4)	コンデンサの直列、並列接続	41
5)	コンデンサに電圧を加えた時の動作	42
6)	コンデンサ、抵抗の直列接続回路に 電圧を加えた時の動作	44
3	増巾回路	47
1)	トランジスタの電流増巾作用	47
2)	バイアス電圧がない増巾回路	47
3)	バイアス電圧がある増巾回路	48
4)	バイアス回路	49

5)	トランジスタの電圧増巾回路 .....	51
4	電源回路 .....	53
1)	整流回路 .....	53
2)	平滑回路 .....	55
3)	定電圧回路 .....	56
5	<補足>コイル .....	59
1)	磁力線 .....	59
2)	右ねじの法則 .....	60
3)	コイルに生じる磁界 .....	60
4)	磁束 .....	61
5)	電磁力 .....	63
6)	電磁誘導 .....	64
7)	レンツの法則 .....	65
8)	自己インダクタンス .....	66
9)	自己誘導作用 .....	66
10)	相互誘導作用 .....	66
11)	コイルに流れる電流 .....	67
12)	抵抗のないコイルに流れる電流 .....	67
13)	実際のコイルに流れる電流 .....	68
14)	インピーダンスを求める方法 .....	68
15)	トランス .....	69

## 《 電子回路—オペアンプ》

1	オペアンプの概要	72
2	オペアンプの構造と種類	72
3	等価回路	73
4	オペアンプの基本記号	74
5	オペアンプのピン接続	75
6	オペアンプの能動範囲	77
7	理想オペアンプ	78
8	オペアンプの諸特性を表わすパラメータ	80
1)	電圧利得	80
2)	入力インピーダンス	80
3)	出力インピーダンス	80
4)	入力オフセット電圧	81
5)	スルーレート	82
6)	同相除去比	83
7)	電源電圧変動除去比	84

9	ネガティブフィードバック .....	84
10	反転増幅回路 .....	85
11	非反転増幅回路 .....	87
12	ボルテージフォロワ .....	88
13	コンパレータ .....	89
14	簡単な演算回路 .....	91
	1) 加算回路 .....	91
	2) 減算回路 .....	92

## 《 論 理 回 路 の 基 礎 》

1. 論理回路 .....	96
2. 基本論理回路 .....	96
1) AND回路 .....	96
2) OR回路 .....	97
3) NOT回路 .....	97
3. NANDとNOR回路 .....	98
1) NAND回路 .....	98
2) NOR回路 .....	99
4. 論理記号の・印（状態表示記号）について .....	101
5. フリップフロップ .....	102
1) RSフリップフロップ .....	102
2) Tフリップフロップ .....	103
3) JKフリップフロップ .....	104
4) Dフリップフロップ .....	105
6. カウンタ回路 .....	106
7. デジタルICの種類 .....	108
8. TTL型デジタルIC .....	108

## 《 マイクロコンピューター 》

1	はじめに .....	118
2	コンピュータのニーズ .....	118
3	コンピュータの生い立ちと社会の進歩 .....	119
4	マイコンの機能と構成 .....	121
5	マイクロコンピュータの概要と1/0インターフェース .....	122
6	マイコンの動作の概要 .....	126
7	CPUの構成と動作 .....	129
8	メモリの必要性 .....	130
9	ソフトについて .....	131