

6. 電磁気学総目次

(括弧内は原著者名, 原書の頁を示す)

I. (日本語訳, 第4巻)

	頁	(S)
6.1 静電電気計による測定 (H. Fränzl).....	2	(1)
6.11 総説.....	2	(1)
6.12 電気計.....	7	(4)
6.13 電気計による測定法.....	28	(16)
6.2 電圧, 電流, 抵抗の測定 (直流).....	39	(23)
6.21 総説 (G. Zickner, H. J. Schrader)	39	(23)
6.22 電流を測る計器 (G. Lautz, W. Hetzel)	63	(37)
6.23 電流の測定 (W. Hetzel).....	84	(50)
6.24 電圧の測定 (W. Hetzel).....	98	(58)
6.25 抵抗の測定 (G. Zickner)	118	(71)
6.26 電力の測定 (W. Hetzel).....	148	(90)
6.27 熱電気, 電流磁気, 熱磁気効果 (E. Krautz, G. Lautz).....	150	(91)
6.3 低周波交流 (R. Vieweg, Th. Gast).....	166	(100)
6.31 総説.....	166	(100)
6.32 交流の発生.....	176	(107)
6.33 交流の測定.....	182	(110)
6.4 中間周波および高周波交流 (A. Scheibe)	209	(127)
6.41 中間周波および高周波交流の発生.....	210	(127)
6.42 周波数変換.....	250	(151)
6.43 振動回路の特性.....	254	(154)

6.44	電圧と電流の測定	301	...(184)
6.45	半導体増巾器 (トランジスター)	319	...(195)
6.46	磁気増巾器 (トランスダクター)	322	...(196)

II. (日本語訳, 第5巻)

6.5	磁気 (A. Kußmann)		(197)
6.51	磁場, 総説		(197)
6.52	地球磁場の測定		(204)
6.53	いろいろの磁場の測定法		(216)
6.54	強磁性体の磁気誘導あるいは磁化		(223)
6.55	誘導 (磁化) 曲線およびヒステレシスループの求め方 直流による方法		(230)
6.56	同じく, 交流による方法		(237)
6.57	強磁性体の特長をきめるいろいろの量の求め方		(242)
6.58	磁歪の測定		(250)
6.59	常磁性体および反磁性体に関する測定		(251)
6.6	電解質と誘電体		(256)
6.61	電解質 (J. Malsch)		(256)
6.62	誘電体 (R. Vieweg, Th. Gast)		(273)
6.7	容量 (G. Zickner)		(292)
6.71	総説		(292)
6.72	計算式		(293)
6.73	いろいろのコンデンサー		(297)
6.74	容量の測定		(301)
6.75	絶対誘電率 ϵ_0 の決定		(322)

6.76	光速度 c_0 の電磁氣的測定による決定	(323)
6.8	インダクタンス (G. Zickner)	(323)
6.81	自己インダクタンス	(323)
6.82	相互インダクタンス	(340)
6.83	抵抗の時定数	(347)
6.9	電子管 (A. Scheibe)	(351)
6.91	総説	(351)
6.92	増巾器としての電子管	(361)
6.93	整流器としての電子管	(372)
6.94	特殊な電子管回路	(375)
6.95	ガス入り電子管	(380)
6.96	二次電子増巾管, 二次電子増倍管 (SEW)	(383)

第4巻 目 次

6. 電 磁 気 学 I

6.1 静電電気計による測定

- | | | | |
|--------------------------------|----|------------------------------|----|
| 6.11 総 説 | 2 | ter | 17 |
| 6.111 応用範囲..... | 2 | 6.123 3 Perucca の電気計 | 17 |
| 6.112 絶 縁..... | 2 | 6.123 4 その他の弦および | |
| 6.112 1 材 料..... | 2 | 箔電気計 | 17 |
| 11 高級な絶縁材料 | 2 | 6.124 象限電気計 | 18 |
| 12 普通の絶縁材料 | 3 | 6.124 1 Dolezalek の象限 | |
| 6.112 2 絶縁性の劣化..... | 3 | 電気計 | 18 |
| 6.113 保護処置..... | 4 | 6.124 2 象限電気計の調節 | 19 |
| 6.113 1 接地と静電遮蔽..... | 4 | 6.124 3 結線と感度 | 20 |
| 6.113 2 放射能の汚染に対する | | 6.124 4 Lindemann の電気計 | 21 |
| 保護..... | 5 | 6.124 5 その他の型の象限 | |
| 6.113 3 透過性放射線の防御..... | 5 | 電気計 | 22 |
| 6.114 補助装置..... | 5 | 6.125 その他の動針型電気計 | 22 |
| 6.114 1 接触棒..... | 5 | 6.125 1 Binanten 電気計..... | 22 |
| 6.114 2 電圧源..... | 6 | 6.125 2 Duanten 電気計 | 23 |
| 6.12 電気計 | 7 | 6.126 振動コンデンサー電気計 | 24 |
| 6.121 総 説..... | 7 | 6.127 絶対電気計 | 25 |
| 6.121 1 電気計の種類..... | 7 | 6.127 1 理論的基礎 | 25 |
| 6.121 2 電気計の読取り法..... | 8 | 6.127 2 電圧秤, その他の絶対 | |
| 6.121 3 結線と電気計の理論..... | 9 | 電気計 | 26 |
| 6.122 補助電極を使わない | | 6.128 いろいろの電気計 | 26 |
| 電気計 | 11 | 6.128 1 高電圧電気計と | |
| 6.122 1 箔検電器 | 11 | 高電圧計 | 26 |
| 6.122 2 石英糸を使つた弦 | | 6.128 2 中位の電圧用の静電 | |
| 電気計 | 13 | 電圧計 | 27 |
| 6.122 3 双弦電気計 | 14 | 6.13 電気計による測定法..... | 28 |
| 6.123 補助電圧を使う弦および | | 6.131 電 圧 | 28 |
| 箔電気計 | 15 | 6.132 抵 抗 | 28 |
| 6.123 1 単弦電気計 | 15 | 6.132 1 電圧降下を測る方法 | 28 |
| 6.123 2 Einschlingenelektrome- | | 6.132 2 コンデンサーの放電 | |

	時間を測る方法	…29
6.133	容量	…29
6.134	電気量と電流の強さの測定	…29
6.134 1	総説	…29
6.134 2	測定装置の検査と測定中の障害	…30
6.134 3	電荷測定的一般論	…31
6.134 4	電荷感度	…32
41	電離電流を使う方法	…32
42	静電誘導法 (Harmsの方法)	…32
6.134 5	放電法	…32

6.134 6	荷電法	…33
6.134 7	補償法	…34
71	電圧変化による静電誘導を使う方法	…34
72	容量変化による静電誘導を使う方法	…35
73	ウラン補償器の使用	…36
74	水晶のピエゾ電気による補償	…36
6.134 8	高抵抗を通しての電圧降下を使う方法	…36
6.134 9	標準電流	…38

6.2 電圧, 電流, 抵抗の測定 (直流)

6.21	総説	…39
6.211	電流導体に関する法則	…39
6.211 1	Ohmの法則, 抵抗	…39
6.211 2	電流分岐, Kirchhoffの定理	…40
6.212	単位と標準	…41
6.212 1	電流, 電圧, 抵抗の絶対単位	…41
6.212 2	標準器の取扱	…42
6.212 3	標準電圧	…42
31	標準電池	…42
32	低いEMKの電池	…45
6.212 4	標準抵抗	…45
41	水銀の標準抵抗	…45
42	標準抵抗線	…46
43	標準抵抗器	…47
6.213	測定用抵抗	…48
6.213 1	つめ栓抵抗	…48
6.213 2	ノッジ抵抗	…48
6.213 3	抵抗網	…49
6.213 4	小さな抵抗	…49
6.213 5	大きな抵抗	…49
51	金属膜抵抗	…50

52	炭素膜抵抗	…50
6.214	調節用抵抗	…50
6.214 1	金属抵抗	…50
6.214 2	体抵抗	…51
21	半導体抵抗	…51
6.215	直流電源	…53
6.215 1	一次電池	…53
6.215 2	蓄電池(二次電池)	…54
21	鉛蓄電池	…54
22	アルカリ蓄電池	…55
6.215 3	直流発電機	…55
6.215 4	静電起電機	…56
6.215 5	整流器	…57
51	接触整流器	…57
52	熱陰極整流管	…57
53	水銀整流器	…58
54	電解整流器	…59
55	乾式整流器 (堰層整流器)	…59
56	電圧安定整流回路	…60
6.216	配線法	…60
6.216 1	電圧を分割する結線	…60
6.216 2	電圧調節	…61

- 6.216 3 電流分岐61
- 6.216 4 電流調節61
- 6.216 5 スイッチと接点61
- 6.216 6 直流機の端子記号62
- 6.216 7 直流複巻発電機の
結線62
- 6.216 8 直流モーターの結線 ...62
- 6.22 電流を測る計器.....63
- 6.221 検流計63
- 6.221 1 総 説63
- 11 読みとり法.....63
- 12 設 置.....64
- 13 検流計の定数.....65
- 14 換算係数.....65
- 6.221 2 検流計の振動過程66
- 21 周期的および非周期的
運動.....66
- 22 減 衰.....67
- 23 振れが落ち着くのに
要する時間.....68
- 6.221 3 感 度69
- 31 電流感度.....69
- 32 電圧感度と最適抵抗...71
- 33 衝撃感度.....72
- 6.221 4 動コイル型検流計の
定数の決定72
- 6.221 5 検流計の性能の限界 ...72
- 51 検流計の電力消費.....73
- 52 感度の限界.....73
- 6.221 6 実用検流計のいろいろ
の型74
- 61 動磁針型検流計.....74
- 62 動コイル型検流計.....75
- 6.221 7 特殊な検流計76
- 71 差動検流計.....76
- 72 弦検流計.....76
- 6.222 電流, 電圧, 電力を測
る計器77
- 6.222 1 結 線78
- 6.222 2 計器の種類, 電流の
強さと振れの角
の関係78
- 21 動磁針型.....78
- 22 動コイル型.....78
- 23 動鉄片型計器.....79
- 24 Dynamometer
型計器.....79
- 6.222 3 計器の構造要素, 計器
の記号80
- 6.222 4 VDE 0410/1953 の規格
による示度誤差 ...81
- 6.222 5 測定範囲を変える
方法81
- 6.222 6 計器に対するいろいろ
の影響82
- 61 温 度.....82
- 62 保持法.....82
- 63 外部磁場.....82
- 64 電 場.....83
- 65 品質, 感度, 適応範囲...83
- 6.222 7 自記計器83
- 6.23 電流の測定.....84
- 6.231 絶対測定84
- 6.231 1 電流秤84
- 11 Rayleighの電流秤.....85
- 12 Kelvin の電流秤86
- 13 Jones-Ayrton の
電流秤.....86
- 14 Helmholtz の電流秤...87
- 6.232 間接測定87
- 6.232 1 補償器と標準電池,
標準抵抗による
方法87
- 6.232 2 電圧計または電気計
と測定用抵抗を
使う方法88
- 6.232 3 電流測定のための間接的
な方法88

- 6.233 電流の直接測定88
- 6.233 1 電流計による方法88
- 6.233 2 検流計の電流感度を
決める方法89
- 6.234 電流を中断しないで測る
方法, 強電流の磁気
的測定法90
- 6.234 1 電流導体自身の電圧
降下を測る方法 ...90
- 6.234 2 主電流導線に計器を
磁氣的に結合さ
せる方法90
- 6.234 3 反対方向の電流を流
す方法 (電流補
償法).....91
- 6.235 電気量あるいは平均電流
の測定91
- 6.235 1 ボルタメーター91
- 11 銀ボルタメーター.....92
- 12 銅ボルタメーター.....94
- 13 水ボルタメーター.....94
- 14 その他のボルタメ
ーター (クローメ
ーター)96
- 6.235 2 微量の電気量の測定,
衝撃電流および衝
撃電圧96
- 21 衝撃検流計の衝撃的
な振れから決め
る方法.....97
- 22 周期的に繰返して検
流計に定常な振
れを起させる方
法.....97
- 6.235 3 電圧の極性97
- 6.24 電圧の測定.....98
- 6.241 測定法選択の基準98
- 6.241 1 測定値に対する測定器
の反作用98
- 6.241 2 計器の精度99
- 6.242 補償法99
- 6.243 測定範囲 1 V ないし 0.1 V
の精密補償器.....101
- 6.243 1 結合補償器, 複補償
器.....101
- 6.243 2 Feussnerの補償抵抗付
補償器.....102
- 6.243 3 階段接続補償器.....103
- 31 Raps の補償器.....103
- 32 カスケード補償器
a型.....104
- 33 カスケード補償器
b型.....105
- 6.244 主として10mVないし 1mV
の測定範囲に使う精密
補償器.....105
- 6.244 1 Diesselhorst の熱起電
圧を補償した補償
器.....105
- 6.244 2 測定範囲 10mV 以下の
他の補償器.....107
- 6.245 工学用補償器, 階段補償
器.....108
- 6.246 補償器と標準電池による
電圧測定.....108
- 6.246 1 感度; 補償器と検流計
の選択の基準.....108
- 6.246 2 1V用の補償器を使つて
1mV あるいは10mV
を測る方法.....109
- 6.246 3 補助電流補償器の調節
範囲と調節段階...109
- 6.246 4 測定範囲を低電圧側に
拡げる方法.....110
- 6.246 5 測定範囲を高電圧側に
拡げる方法.....110
- 6.246 6 誤差の原因.....111
- 61 絶縁111

- 62 接点112
- 63 零電圧112
- 64 補助電流の不安定 ...112
- 65 標準電池の電流負荷112
- 66 熱起電圧113
- 6.247 補償回路に指針型計器を使う電圧測定113
 - 6.247 1 電圧計による場合113
 - 6.247 2 電流計による場合, 自動補償器114
- 6.248 電流を流して測る電圧計による測定, 開放電圧の決定115
 - 6.248 1 二通りの電圧測定から開放電圧を求める方法116
 - 6.248 2 二通りの電流測定から開放電圧を決める方法116
- 6.249 電荷あるいは交流電圧に引き直す方法117
 - 6.249 1 コンデンサーの放電による方法117
 - 6.249 2 交流に引き直す方法117
 - 6.249 3 他の直流電圧測定法118
- 6.25 抵抗の測定118
 - 6.251 抵抗値の絶対測定118
 - 6.251 1 自己インダクタンスに引き直す方法119
 - 6.251 2 相互インダクタンスに引き直す方法119
 - 21 交流を使う方法119
 - 22 直流を切替える Wennerの方法120
 - 23 導体を磁場の中で回転させる方法 ...120
 - 6.251 3 精度のあまり高くない絶対測定121
 - 31 電流電圧を測る方法121
 - 32 置換法122
- 6.252 抵抗値の相対測定123
 - 6.252 1 Wheatstone ブリッジ123
 - 11 原理123
 - 12 感度124
 - 13 誤差の原因125
 - 14 腕の等しいブリッジ126
 - 15 補間法127
 - 16 腕の等しくないブリッジ128
 - 17 既製ブリッジ129
 - 18 摺動電線を使うブリッジ129
 - 19 回転円筒ブリッジ130
 - 6.252 2 Thomson ブリッジ131
 - 21 原理131
 - 22 結線132
 - 23 ブリッジの釣合133
 - 24 既製ブリッジ133
 - 6.252 3 その他のブリッジ法134
 - 31 Foster の等しい腕のブリッジ134
 - 32 Gall の抵抗比較法134
 - 6.252 4 差動検流計による抵抗の測定135
 - 41 互に差掛ける並列結線135
 - 42 抵抗と検流計を直列につなぐ方法137
 - 6.252 5 抵抗を比較する他の方法138
 - 51 電圧降下の比較138
 - 52 電流の補償による方法138
 - 6.252 6 オームメータ138

6.252 7	検流計, 電流計, 電圧計 の抵抗……………139		々に測る方法……………148
71	検流計の電流を変化 させる方法 ……140	6.27	熱電気効果, 電流磁気効果 および熱磁気効果 ……150
72	検流計の電流を変化 させない方法 ……141	6.271	不均質熱電気効果……………150
6.252 8	金属導体の比抵抗……………142	6.271 1	積分熱起電圧 Seebeck 効果 ……150
81	純金属 ……142	6.271 2	微分熱起電圧……………152
82	合金 ……143	6.271 3	Peltier 効果 ……153
83	比抵抗の測定 ……143	6.272	均質熱電気効果……………154
6.252 9	超伝導……………144	6.272 1	Benedicks 効果……………154
6.253	電池の抵抗……………144	6.272-2	Thomson 効果 ……155
6.253 1	直流による測定法……………145	6.272 3	絶対熱起電圧……………156
11	補償器による ……145	31	微分熱起電圧 ……156
12	電流の測定より ……145	6.273	電流磁気効果, 熱磁気効果 157
13	端子電圧より ……145	6.273 1	Hall 効果……………158
14	Wheatstone ブリッ ジによる方法 ……145	11	原理 ……158
6.253 2	交流による測定法……………146	12	Hall 電圧を測るため の補償回路 ……159
21	抵抗を使う方法 ……146	13	交流を使つて Hall 効 果を測る方法 ……160
22	コンデンサーを使う 方法 ……147	6.273 2	その他の電流磁気効 果……………161
6.26	電力の測定 ……148	6.273 3	低温において電子の束 縛が非等方的にな ることの証明……………163
6.261	熱量計の方法……………148	6.273 4	薄層の場合……………164
6.262	指示電力計による測定……………148		
6.263	電流と電圧または抵抗を別		

6.3 低 周 波 交 流

6.31	総 説 ……166	6.311 7	電力と力率……………170
6.311	交流に関する量の定義……………166	6.312	交流に関する量の計算, 図 式および記号による表 示……………171
6.311 1	電流の強さと電圧……………167	6.312 1	図式表示……………172
6.311 2	インピーダンスと位相 のずれ……………167	6.312 2	記号法……………172
6.311 3	非正弦的变化……………168	6.312 3	指針図……………173
6.311 4	表皮効果……………169	6.312 4	結 果……………175
6.311 5	渦電流……………169	6.32	交流の発生 ……176
6.311 6	定常電流からのはず れ……………169	6.321	交流機械と電気工学的

- 機器……………177
 6.321 1 交流発電機……………177
 6.321 2 真空管発振器……………177
 6.321 3 誘導コイル……………177
 6.321 4 ブザー……………178
 6.321 5 変圧(成)器……………178
 6.321 6 衝撃発電器……………179
 6.322 正弦電流を分離する方法…180
 6.322 1 電气的同調……………180
 6.322 2 電流指示器の共振……………180
 6.322 3 Kettenleiter ……181
 6.33 交流の測定 ……182
 6.331 総説……………182
 6.332 電流, 電圧および電力の測定……………182
 6.332 1 電流指示器……………182
 11 受話器 ……182
 12 振動検流計 ……183
 21 動指針振動検流計…183
 22 動コイル振動検流計……………184
 23 振動検流計の共振感度……………185
 6.332 2 電流, 電圧および電力の測定の総説……………186
 6.332 3 計器の種類……………187
 31 Elektrodynamometer187
 32 熱線計器 ……189
 21 熱膨脹を利用する熱線電流計……………189
 22 熱電対をつけた熱線計器……………189
 23 熱電力計……………190
 24 Barretter ……190
 33 鉄片型計器(軟鉄片計器)……………191
 34 回転磁場および誘導を使う計器 ……191
 35 静電的計器 ……192
 36 整流して測る計器 ……193
 37 測定用変成器 ……194
 6.332 4 補償法……………195
 6.332 5 間接的な電力の測定法……………195
 51 電流と電圧の測定より ……195
 52 電流と抵抗の測定 ……195
 53 三つの電圧の測定 ……195
 54 三つの電流の測定 ……196
 6.333 高電圧の測定……………196
 6.333 1 測定用火花間隙……………196
 6.333 2 高電圧電圧計……………197
 21 Coulomb の回転秤の原理によるもの 197
 22 荷電電流を測定する方法 ……197
 6.333 3 電圧分割器……………198
 6.333 4 補償結線……………198
 6.334 位相角の測定……………199
 6.335 周波数の測定……………200
 6.335 1 共振による方法……………200
 6.335 2 ストロボスコープによる方法……………200
 6.335 3 周波数測定ブリッジ…201
 6.335 4 直読計器……………201
 6.336 波形の決定……………201
 6.336 1 瞬間接触の方法……………202
 6.336 2 調和(正弦)分析法……………202
 6.336 3 電磁オッシログラフ…203
 6.336 4 ピエゾ電気オッシログラフ……………204
 6.336 5 グロー放電オッシログラフ……………204
 6.336 6 電子線オッシログラフ(ブラウン管, 陰極線オッシログラフ) ……204
 61 低速電子線オッシロ

	管(ブラウン管)…204
62	高性能陰極線オッシ ログラフ ……205
63	時間偏倚 ……206
6. 336 7	衝撃波の波形…207

71	電子線オッシログラ フの利用 ……207
72	Schleifenmethode …207
73	Lichtenberg図形…208

6. 4 中間周波および高周波の交流

6. 41 中間周波および高周波交流の

	発生 ……210
6. 411	真空管発振器…210
6. 411 1	発振回路…210
6. 411 2	他励発振器…212
6. 411 3	自励発振器…213
6. 412	測定用発振器…214
6. 412 1	反結合発振器の周波数 と振巾の安定化…215
11	総 説 ……215
12	共振回路の要素 ……216
13	電 源 ……217
14	管電流 ……218
15	負荷の変化 ……218
16	陰極結合発振器 ……219
6. 412 2	水晶制御発振器…219
21	制御用水晶の切断, 形 と周波数 ……219
11	棒状水晶…220
12	板…221
13	環…221
14	水晶共振器と制御用 水晶の保持法…221
22	方位角 $\phi\theta\psi$ の決定…222
23	水晶制御の発振回 路 ……224
24	水晶発振器の作動と 安定性 ……227
25	原子時計 ……228
6. 412 3	音叉発振器…229
6. 412 4	磁歪発振器…231

6. 412 5	音響周波数発振器, 唸 り周波数発振器…231
6. 412 6	移相発振器…232
6. 413	非常に高い周波数に対する 特別な発振器(短波, 超 短波, マイクロ波用)…234
6. 413 1	総 説…234
6. 413 2	真空管1個の発振回 路…235
21	簡単な回路 ……235
22	Lecher 線を使う回 路 ……235
23	管状波長計をもつ回 路 ……236
6. 413 3	プッシュプル回路…237
6. 413 4	走行時間振動…238
41	Barkhausen-Kurzの 回路 ……238
42	Klystron ……239
43	進行波管 ……240
31	増巾器…240
32	発振器…241
44	磁電管 ……242
6. 414	Kipp 振動とパルスの発 生…244
6. 414 1	総 説…244
6. 414 2	電子管を使う方法…245
21	Multivibrator ……245
22	Univibrator ……246
6. 414 3	blocking-oscillator…246
31	三角パルス ……247

- 32 矩形パルス ……248
- 33 非常に鋭い立ち上がり
と指数函数的な
下降をもつ巾の
せまいパルス ……248
- 34 一般の場合 ……248
- 6.414 4 Kipp 振動管を使う方
法 ……248
- 6.414 5 非常に低い周波数の交
流の変形 ……249
- 6.42 周波数変換 ……250
- 6.421 周波数逡倍 ……250
- 6.421 1 整流器の応用 ……250
- 6.421 2 自励発振器 ……250
- 6.421 3 他励発振の発振器 ……251
- 6.421 4 同期による周波数逡
倍 ……251
- 6.422 周波数逡減 ……252
- 6.422 1 Multivibrator ……252
- 6.422 2 真空管発振器 ……253
- 6.43 振動回路の特性 ……254
- 6.431 自由振動 ……254
- 6.431 1 単一回路 ……254
- 6.432 強制振動 ……255
- 6.432 1 総説 ……255
- 6.432 2 単一回路 ……257
- 21 L, C, R_a の直列回路 ……257
- 11 一般に ……257
- 12 発振器 ……258
- 13 共振の場合 ……258
- 14 共振角周波数と共振
波長 ……259
- 22 L, C, R_a 並列回路 ……259
- 21 一般に ……259
- 22 励起発振器のインピ
ーダンスが実の
場合 ……260
- 23 共振の場合(電流共
振) ……260
- 24 並列等価回路 ……261
- 6.432 3 結合回路 ……262
- 31 共振を鋭くする方
法 ……262
- 32 透過帯をひろげる方
法 ……263
- 33 結合フィルター, バン
ドフィルター ……263
- 34 水晶フィルター ……265
- 35 高 Q -値フィルターコ
イルの心に使う
材料 ……265
- 6.432 4 共振回路の発振器に対
する整合 ……265
- 6.432 5 高周波伝送線 ……266
- 51 総説 ……266
- 52 特に高周波の場合 ……267
- 53 反射率 ……267
- 54 周波数による変化 ……268
- 6.432 6 電力伝送線上の定在電
波 ……268
- 61 Lecher 線 ……268
- 62 ショート板 ……269
- 63 Lecher 線の終端 ……269
- 64 伝播速度 ……270
- 65 波長 ……270
- 6.432 7 同軸ケーブル ……271
- 6.432 8 帯状 Lecher 線 ……271
- 6.432 9 導波管 ……272
- 6.433 振動回路に関する測定, 特
に分割器 ……274
- 6.433 1 総説 ……274
- 6.433 2 共振曲線から減衰率を
定める方法 ……275
- 21 共振回路と非振動的指
示回路の結合 ……275
- 22 指示回路の反作用の
除去 ……276
- 23 発振器の周波数の変

- 定297
- 6.437 8 標準振動数と比較する
方法297
- 81 総説297
- 82 $\overline{\Delta f}$ を数えて測る方
法298
- 83 $\overline{\Delta f}$ を記録して測る方
法298
- 84 パルス録数器299
- 84 Drehspulschnellschreiber299
- 6.437 9 精密に検定した容量目
盛をもつ唸り周波
数計300
- 6.44 電圧と電流の測定301
- 6.441 交流の検出301
- 6.441 1 研究室用検出器301
- 6.442 電圧測定302
- 6.442 1 総説302
- 11 電圧示度の誤差の原
因302
- 12 等価回路302
- 6.442 2 電圧計303
- 21 検波器303
- 22 熱電対305
- 23 電気計305
- 24 楕円体とポロメータ
ーを使う電圧測
定306
- 6.442 3 (三極)真空管電圧計,
陽極整流306
- 31 総説306
- 32 グリッド・バイアス
の選択307
- 21 A-整流, 電圧 u_{xm} が
0.01 ~ 2Vの範
囲307
- 22 B-整流308
- 23 C-整流 (尖頭整
流)308
- 33 誤差の原因308
- 34 較正308
- 35 特殊な真空管電圧
計309
- 36 断続接点と真空管電
圧計による直流
電圧の測定309
- 6.442 4 二極管電圧計309
- 41 総説309
- 42 C-整流(尖頭整流)309
- 43 較正311
- 44 特殊二極管電圧計311
- 6.443 電流の測定311
- 6.443 1 熱線電流計311
- 6.443 2 変流器313
- 6.443 3 Bolometer あるいは
Barretter313
- 6.443 4 熱線-空気温度計314
- 6.443 5 Dynamometer315
- 6.443 6 光電流計315
- 6.443 7 電流計の較正316
- 6.443 8 電力測定317
- 6.444 周波数による抵抗変化 (表
皮効果)318
- 6.444 1 表皮厚さ318
- 6.444 2 心のつまつた導体318
- 6.444 3 金属管319
- 6.45 半導体増巾器319
- 6.451 点接触型トランジスタ320
- 6.452 接合型トランジスタ321
- 6.453 Grenzschichttransistor (境
界層トランジスタ)と
Feldsteuerungstransis-
tor (場制御トランジス
ター)322
- 6.46 磁気増巾器, トランスダクタ
ー322

[図 版 目 次]

6.1 静電電気計による測定	図 1	静電遮蔽と荷電棒.....	4
	図 2	接触棒.....	5
	図 3	接眼目盛で読みとる方法.....	8
	図 4	金箔のはり付け.....	12
	図 5	箔検電器.....	12
	図 6	簡単な Schlingen 電気計.....	13
	図 7	Lauritzen 電気計.....	13
	図 8	弦電気計 (Wulf)	15
	図 9	Perucca の電気計.....	17
	図 10	象限電気計.....	18
	図 11	象限電気計の切換装置.....	19
	図 12	振動コンデンサー電気計.....	25
	図 13	Wulf の高電圧計	26
	図 14	Braun の静電電圧計.....	27
	図 15	電気計の電圧較正.....	28
	図 16	電気計と静電誘導環.....	32
	図 17	誘導法による電流測定.....	34
	図 18	高抵抗における電圧降下による電流測定.....	37
	図 19	弦電気計の感度をかえるための結線.....	37
6.2 電圧, 電流, 抵抗の測定	図 20	国際的 Weston 標準電池.....	43
	図 21	抵抗値の小さい標準抵抗.....	47
	図 22	ノッジ抵抗の結線.....	49
	図 23	三相用整流器.....	58
	図 24	電圧分割結線.....	60
	図 25	電圧調節結線.....	61
	図 26	電流分岐結線.....	61
	図 27	電流調節結線.....	61
	図 28	極の切換器.....	61
	図 29	直流発電機の端子記号.....	62
	図 30	直流複巻発電機の結線.....	62
	図 31	直流モーターの結線.....	62
	図 32	動コイル型検流計.....	75
	図 33	計器の記号.....	81
	図 34	市販電気計器の最高感度.....	83
	図 35	市販電流および電圧計の適用範囲.....	84
	図 36	Rayleigh の電流秤	85

図 37	Ayrton の検流計感度調節器	88
図 38	Volkman による検流計感度調節器	89
図 39	電流補償法	91
図 40	銀ボルタメーター	92
図 41	水ボルタメーター	95
図 42	電圧補償器の原理	99
図 43	複補償器	102
図 44	補償抵抗付補償器	102
図 45	Raps の補償器	103
図 46	Kaskadenkompensator a 型	104
図 47	Kaskadenkompensator b 型	105
図 48	Diesselhorst の熱起電圧を補償した補償器	106
図 49	1 v 用の補償器で 1 mv あるいは 10 mv を測る方法	109
図 50	電圧計を使う補償回路	113
図 51	電流計を使う補償回路	114
図 52	自動補償増巾器	115
図 53	開放電圧の測定法	116
図 54	Campbell の絶対 Ohm 決定法	119
図 55	Smith の絶対 Ohm 決定法	121
図 56	電圧と電流を測つて抵抗値を決める方法	121
図 57	電圧と電流を測つて抵抗値を決める方法	122
図 58	Wheatstone ブリッジ	123
図 59	二重スイッチ	126
図 60	Wheatstone ブリッジの結線	126
図 61	分岐抵抗箱	128
図 62	Kohlrausch の回転円筒	130
図 63	Thomson ブリッジ	131
図 64	Thomson ブリッジの結線	132
図 65	Foster の抵抗比較法	134
図 66	Gall の抵抗比較法	135
図 67	差動検流計による抵抗の比較	135
図 68	差動検流計法の一つの変形	137
図 69	電流源の差動による抵抗の比較	138
図 70	検流計の抵抗測定	140
図 71	Mance のブリッジによつて電池の抵抗を測る方法	146
図 72	交流ブリッジによる電池の抵抗の比較	146
図 73	電池の抵抗をコンデンサーとブリッジを組んで 測る方法	147

図 74	補償器による電力測定	149
図 75	標準電池だけで電力を測る方法	149
図 76	熱起電圧測定用の補償回路	151
図 77	低温における熱起電圧を測るための装置	151
図 78a	半導体の熱起電圧を測るための装置	151
b	熱起電圧を測るための結線図	151
図 79	微分熱起電圧を決めるための装置	152
図 80	いろいろの温度で Peltier 電圧を測るための装置の略図	153
図 81	第一 Benedicks 効果を検証するための装置	154
図 82	Thomson 効果を測るための回路	155
図 83	Thomson 効果を測るための装置	156
図 84a	電流磁気—および熱磁気—横効果の図解	158
b	同じく縦効果, 磁場横方向	158
c	同じく縦効果, 磁場縦方向	158
図 85	Hall 効果測定の試料片	158
図 86	多結晶質の試料を雲母板に挟む方法	159
図 87a	直流による Hall 電圧の測定法	159
b	交流法による Hall 電圧の測定のための回路	160
図 88	低温で横方向に磁場をかけて金属単結晶の電気抵抗を測る装置	164
6.3 低周波交流	図 89 電流, 電圧, 電力の変化	172
	図 90 交流指針図	174
	図 91 回転磁場の生成	174
	図 92 誘導コイル	178
	図 93 Marx の方法による 3 段倍加衝撃電圧発生回路	179
	図 94 Spulenleitung	181
	図 95 Kondensatorleitung	181
	図 96 濾波器の要素	181
	図 97 振動検流計	184
	図 98 電力計の接続	188
	図 99 Barretter	190
	図100 変成器の結線	194
	図101 変圧比の測定	199
	図102 ストロボ盤	200
	図103 周波数ブリッジ	201
	図104 ブラウン管	205
	図105 高電圧陰極線オッシログラフ	206
	図106 Schleifenleitung	208

6.4 中間周波および高周波の交流	図107	誘導反結合発振器	211
	図108	誘導反結合発振器	211
	図109	電圧分割結合発振器	211
	図110	容量反結合発振器	211
	図111	内部反結合による発振器	212
	図112	振動曲線と反結合直線	214
	図113	低周波濾波器の原理	217
	図114	棒状水晶を節点で固定する方法	222
	図115	水晶の切断の方位をきめる角	222
	図116	水晶発振器, 水晶の並列共振	224
	図117	等価回路	225
	図118a	水晶発振器, 水晶の直列共振,	226
	b	水晶発振器, 水晶の直列共振,	227
	図119	音叉発振器	230
	図120	移相発振器	233
	図121	最も簡単な短波発振器	235
	図122	短波発振器	236
	図123	導波管発振器	236
	図124	短波用プッシュプル回路	237
	図125	Lecher 線をつけた電子振動管の回路	238
	図126	Klystron	239
	図127	進行波管	241
	図128	分割しない円筒陽極の磁電管	242
	図129	四分割円筒陽極の磁電管	242
	図130	Multivibrator	245
	図131	Blocking-Oscillator	246
	図132	図131の RC_1 回路の電圧変化	246
	図133	極めて短いパルスのための Blocking-Oscillator	247
	図134a	図133の格子および R_2 における電圧変化	247
	b	パルス波形	247
図135	ガス入り整流管による Kipp-振動	248	
図136	低周波交流を变形する回路	249	
図137	多段周波数逡減器	253	
図138	直列回路	257	
図139	並列回路	259	
図140	並列接続(等価回路)	261	
図141	バンドフィルター二つの共振回路の結合	263	
図142	バンドフィルターの電圧変化	264	
図143	導波管の電磁場の分布と励起法	272	

図144	導波管の分割器	274
図145	共振回路の減衰の測定	275
図146	共振曲線による l の決定	276
図147	固有減衰定数を求めるための関係	276
図148	附加抵抗を用い電流の比較によつて抵抗を測る方法	278
図149	固有抵抗を求める直線関係	278
図150	電圧の比較により損失定数を求める方法	279
図151	$\lambda/8$ だけ短くして波動インピーダンスを測る方法	282
図152	電流比の測定によるインピーダンスの決定	283
図153	共振曲線より減衰定数 α を決める方法	284
図154	管状波長計	288
図155	波長干渉計	289
図156	水晶共振器の吸収曲線	291
図157	時間経過を決める方法	295
図158	唸り周波数計	300
図159	検波回路	302
図160	高周波電圧測定器の等価回路	303
図161a	シリコンタンゲステン検波器	304
b	同軸ケーブルに検波器を取付けた図	304
図162	真空管電圧計	306
図163	A-整流の二極管電圧計	309
図164	尖頭二極管整流	310
図165	熱線計器のつなぎ方	312
図166	Barretter	314
図167	高周波電流測定のための配線	316
図168	点接触型トランジスター	320
図169	Transistor を使つた増巾器	321
図170	Transistor を使つた増巾器	321
図171	接合型トランジスター	321
図172	磁気増巾器	322
	索引	324
	訳者あとがき	337