

目 次

第1編 各種誘電体の絶縁耐力

第1章 気体の絶縁破壊

§ 1.1	気体中の導電	1
§ 1.2	コロナと火花	3
§ 1.3	コロナの性質	4
§ 1.4	火花電圧を支配するもの	5
§ 1.5	火花電圧の相似律 (パーシェンの法則).....	6
§ 1.6	平行平板電極 (Parallel Plate Electrode) の性質	8
§ 1.7	球ギャップ (Sphere Gap) の性質.....	9
§ 1.8	針端ギャップ (Needle Gap) の性質.....	14
§ 1.9	平行円筒 (Parallel Cylinder) の性質.....	16
§ 1.10	同軸円筒 (Coaxial Cylinders) の性質.....	18
§ 1.11	衝撃電圧 (Impulse Voltage).....	20
§ 1.12	高周波電圧 (High Frequency Voltage).....	24
§ 1.13	高圧ガス (High Pressure Gas)	26
§ 1.14	高真空 (High Vacuum)	27
§ 1.15	ガスの種類 (Kinds of Gases)	28

第2章 液体の絶縁破壊

§ 2.1	概 説	31
§ 2.2	油中コロナ	31
§ 2.3	商用周波電圧による破壊	32
§ 2.4	不純物の影響	34
§ 2.5	温度、圧力の影響	35
§ 2.6	印加電圧の種類の影響	36
§ 2.7	各種液体の破壊電圧	37

第3章 固体の絶縁破壊

§ 3.1 絶縁耐力の測定	38
§ 3.2 破壊電圧と試料の厚さの関係	40
§ 3.3 電極面積の影響	41
§ 3.4 印加時間と破壊電圧	42
§ 3.5 衝撃電圧印加回数の影響	43
§ 3.6 高周波電圧による破壊	44

第4章 複合誘電体の絶縁破壊

§ 4.1 複合誘電体の意味	45
§ 4.2 気中の平板電極間に板状誘電体を入れた場合	45
§ 4.3 気中の針対平板電極間に板状誘電体を挿入した場合	49
§ 4.4 気中沿面放電	50
§ 4.5 固体誘電体中の空けき	51
§ 4.6 液体および固体誘電体の組合せ	53

第2編 高電圧発生装置

第1章 試験用変圧器

§ 1.1 概 説	57
§ 1.2 試験用変圧器の構造	57
§ 1.3 試験用変圧器の特性	60
§ 1.4 試験用変圧器の電圧制御法	61

第2章 衝撃電圧発生器

§ 2.1 衝撃電圧発生器の原理	63
§ 2.2 充電方式	66
§ 2.3 始動および制御	71
§ 2.4 高周波振動の制動	74
§ 2.5 回路定数と発生波形の関係	77

§ 2.6 衝撃電流発生器	79
---------------------	----

第3章 直流高電圧発生装置

§ 3.1 概 説	83
§ 3.2 整流方法	83
§ 3.3 整流回路	87
§ 3.4 静電発電機	93

第4章 高周波高電圧発生装置

§ 4.1 概 説	97
§ 4.2 Tesla 変圧器	97
§ 4.3 真空管発振器	99

第3編 高電圧測定法および測定装置

第1章 概 説

§ 1.1 高電圧測定に必要な条件	103
§ 1.2 高電圧測定法の種類	103

第2章 高電圧実効値の測定

§ 2.1 普通計器に倍率器または分圧器を併用する方法	106
§ 2.2 静電電圧計	112
§ 2.3 球電圧計	114
§ 2.4 回転楕円体電圧計	115

第3章 高電圧波高値の測定

§ 3.1 回転電圧計	117
§ 3.2 波高電圧計	120
§ 3.3 放電を利用した波高値測定法	122
§ 3.4 イオン風電圧計	125
§ 3.5 加速粒子を利用した波高値測定法	126

第4章 衝撃電圧および電流の測定

§ 4.1 概 説	130
§ 4.2 衝撃波高電圧計	130
§ 4.3 陰極線オシログラフ	133
§ 4.4 クリドノグラフ	144
§ 4.5 磁 鋼 片	147
§ 4.6 その他の測定法	149

第5章 高周波高電圧の測定

§ 5.1 概 説	153
§ 5.2 真空管電圧計	153
§ 5.3 電 流 計 法	154

第4編 高電圧機器概論

第1章 がいし (碍子)

§ 1.1 概 説	155
§ 1.2 ビンがいし	155
§ 1.3 懸垂がいし	157
§ 1.4 特殊がいし	162

第2章 プッシング (套管)

§ 2.1 概 説	165
§ 2.2 油入プッシング	166
§ 2.3 コンデンサ型プッシング	167
§ 2.4 その他のプッシング	168
§ 2.5 プッシングの絶縁性能	168
§ 2.6 エレファントヘッド	169

第3章 高電圧電力ケーブル

§ 3.1 概 説	170
§ 3.2 ベルトケーブル	171
§ 3.3 Hケーブル	171
§ 3.4 SLケーブル	171
§ 3.5 ポリエチレンまたはブチルゴムケーブル	172
§ 3.6 油入ケーブル (OF ケーブル)	172
§ 3.7 圧力ケーブル	174
§ 3.8 ケーブルの劣化	175

第4章 高電圧コンデンサ

§ 4.1 概 説	176
§ 4.2 油浸紙コンデンサ (OF コンデンサ)	177
§ 4.3 コンデンサの試験	178

第5章 避 雷 器

§ 5.1 概 説	179
§ 5.2 直列ギャップ	180
§ 5.3 特 性 要 素	183
§ 5.4 避雷器の適用	185

第6章 し ゃ 断 器

§ 6.1 概 説	187
§ 6.2 直流しゅ断現象	188
§ 6.3 直流しゅ断器の構造	190
§ 6.4 交流しゅ断現象	192
§ 6.5 交流しゅ断器の構造	195
§ 6.6 交流しゅ断器のしゅ断容量	200

第7章 回 転 機

§ 7.1 回転機の電圧	202
--------------------	-----

§ 7.2	回転機コイルの絶縁構造	202
§ 7.3	コロナの防止	203

第8章 変圧器

§ 8.1	概説	205
§ 8.2	異常電圧に対する処置	205

第5編 高電圧試験

第1章 概説

§ 1.1	高電圧試験の意義	209
§ 1.2	高電圧試験の種類	209

第2章 非破壊試験法

§ 2.1	絶縁抵抗の測定による方法	211
§ 2.2	誘電体力率 ($\tan \delta$) の測定による方法	218
§ 2.3	コロナ放電の検出による方法	224
§ 2.4	直流分の測定による方法	228
§ 2.5	衝撃波形試験による方法	229

第3章 商用高電圧試験

§ 3.1	絶縁抵抗試験	231
§ 3.2	交流電圧絶縁耐力試験	231
§ 3.3	直流電圧絶縁耐力試験	234
§ 3.4	衝撃電圧試験	235

第6編 高電圧応用

第1章 概説

第2章 電気集塵

§ 2.1	電気集塵の原理と特性	242
-------	------------	-----

§ 2.2	電気集塵装置の構造と応用	243
-------	--------------	-----

第3章 静電塗装と電気燻製および静電印刷法

§ 3.1	静電塗装	245
§ 3.2	電気燻製	245
§ 3.3	静電印刷法	246

第4章 電気選別

§ 4.1	概説	248
§ 4.2	静電選鉱法	248
§ 4.3	静電気分粒法	249
§ 4.4	電気塗砂法	249

第5章 放射線を利用した高電圧応用

§ 5.1	放射線殺菌	250
§ 5.2	放射性核物質を用いた高電圧発生装置	250

補遺 I		262
------	--	-----

索引		1~11
----	--	------

追記 本書はおよそ次のような分担で執筆された。

第1編, 第4編……………鳳

第2編, 第3編, 第5編, 第6編……………木原