

目 次

第 1 章 放 電 現 象

1.1 電離気体	1
1.1.1 荷電粒子の運動	1
1.1.2 粒子相互の衝突	5
1.1.3 荷電粒子の生成と消滅	8
1.2 気体中の導電	10
1.2.1 平行板電極間の電圧と電流との関係	10
1.2.2 衝突電離係数	11
1.2.3 タウンゼンドの理論	12
1.2.4 パッシュエンの法則	17
1.2.5 ストリーマの理論	18
1.3 各種電極間の気中絶縁破壊	21
1.3.1 局部破壊	21
1.3.2 コロナ損	27
1.3.3 火花電圧	33
1.4 火花電圧に及ぼす諸条件の影響	37
1.4.1 衝撃電圧	37
1.4.2 高周波電圧	38
1.4.3 高ガス圧	39
1.4.4 真空およびガスの種類	39
1.5 グロー放電	44
1.6 アーク放電	46
1.7 液体および固体の絶縁破壊	49
1.7.1 液体の絶縁破壊	49
1.7.2 固体の絶縁破壊	51
1.8 複合誘電体の絶縁破壊	55
1.8.1 2層誘電体の絶縁破壊条件	55

1・8・2 気体および固体誘電体の組合せ	56
1・8・3 固体誘電体中の空げきの影響	57
1・8・4 沿面放電	57
1・8・5 液体と固体誘電体の組合せ	59

第 2 章 高電圧発生装置

2・1 交流高電圧発生装置	62
2・1・1 構造および特性	62
2・2 衝撃電圧・電流発生装置	68
2・2・1 衝撃電圧発生装置	68
2・2・2 衝撃電流発生装置	69
2・3 直流高電圧および高周波高電圧発生装置	85
2・3・1 整流器を用いた直流高電圧発生装置	85
2・3・2 テスラ変圧器	85
2・3・3 真空管発振器	86
2・3・4 静的高電圧発生装置	86

第 3 章 高電圧測定法および測定装置

3・1 高電圧実効値の測定	93
3・1・1 分圧器または倍率器	93
3・1・2 静電電圧計および回転だ円体電圧計	94
3・2 高電圧波高値の測定	99
3・3 衝撃電圧および電流の測定	106
3・4 高電圧の特殊測定	123
3・5 Field Mapping 法による電位分布の測定	125

第 4 章 高電圧機器の絶縁構成

4・1 電界と電位分布	127
4・1・1 電界の強さと等電位面	127
4・1・2 2層以上の絶縁物が存在する場合の電界	130
4・1・3 電位分布としゃへい	130

4.2 電気機器の絶縁構成.....	144
4.2.1 回転機.....	144
4.2.2 変圧器.....	145
4.2.3 コンデンサ.....	148
4.2.4 高電圧ケーブル.....	151
4.2.5 避雷器.....	154
4.2.6 しゃ断器.....	159
4.2.7 がいしおおよびブッシング.....	169
4.2.8 雷しゃへいと逆せん絡の防止.....	175

第5章 高電圧試験法

5.1 非破壊試験法	182
5.1.1 絶縁抵抗の測定.....	182
5.1.2 誘電体力率の測定.....	184
5.1.3 直流分法.....	184
5.1.4 コロナ放電検出法.....	184
5.2 高電圧試験	191
5.2.1 交流絶縁耐力試験.....	191
5.2.2 衝撃電圧試験.....	192
5.2.3 絶縁階級.....	193
5.2.4 直流絶縁耐力試験.....	193

付 錄

付録 1. 衝撃電圧発生器の設計に関する資料.....	199
付録 2. 球間げきによる電圧の測定	205
付録 3. ブッシングの概略図	213

索 引