

目 次

は し が き

第1章 序章——MHD発電開発の背景**第2章 MHD発電の概念**

- §2.1 フェラデーの電磁誘導の法則……………16
- §2.2 MHD発電の原理……………19
- §2.3 フェラデーのMHD発電……………20
- §2.4 現代のMHD発電……………22
- §2.5 MHD発電という言葉……………26
- §2.6 MHD発電の構成……………28

第3章 MHD発電の作動流体, プラズマ

- §3.1 プラズマ……………31
- §3.2 気体温度……………33
- §3.3 電子温度, イオン温度……………36
- §3.4 プラズマの作り方……………38
 - 3.4.1 放 電……………45
 - 3.4.2 熱 電 離……………48
- §3.5 MHD発電機の作動プラズマ……………50

第4章 MHD発電プラズマの電気伝導度

- §4.1 電源の内部抵抗, 電気伝導度……………57

§4・2 プラズマ中の電子のドリフト運動	59
§4・3 プラズマの電気伝導度	62
§4・4 イオンの運ぶ電流	65
第5章 MHD発電に於けるエネルギー変換（電氣的なふるまい）	
§5・1 電極の形	68
§5・2 発電通路内の流体での電圧，電流の関係，一般化されたオームの法則	71
§5・3 MHD発電機の出力特性	80
5・3・1 連続電極	80
5・3・2 分割電極	82
5・3・3 ホール電極	84
§5・4 MHD変換のしくみ	85
第6章 MHD発電機に於けるエネルギー変換（熱力学および流体力学的検討）	
§6・1 熱機関のサイクルと熱効率	92
§6・2 熱力学的にみたMHD発電機	102
§6・3 MHD発電の理論	109
6・3・1 MHD発電理論の基礎方程式	109
6・3・2 定速度形発電機	119
第7章 MHD発電機の主要部	
§7・1 燃 焼 器	130
§7・2 発 電 通 路	136
§7・3 電 磁 石 ..	141

§7・4 超電導電磁石	145
第8章 MHD発電所	
§8・1 MHD発電機の特徴	151
§8・2 MHD発電機の用途	156
§8・3 実用MHD発電所のサイクルと経済性	164
第9章 新しいMHD発電	
§9・1 非平衡電離現象	176
§9・2 非平衡電離状態のプラズマの作り方	179
§9・3 非平衡電離方式MHD発電機	182
§9・4 液体金属MHD発電	187
第10章 MHD発電の周辺	
§10・1 交 流 発 電	196
10・1・1 縞状の流れによる交流発電	197
10・1・2 誘導MHD発電	199
§10・2 MHDエンジン	201
10・2・1 ロケットの推力	202
10・2・2 電磁力によるロケット推進	203
10・2・3 MHD推力の起こし方	204
§10・3 その他の直接発電	206
10・3・1 燃 料 電 池	207
10・3・2 熱電気発電	209
10・3・3 熱電子発電	211

8 目 次

§ 10・4 E.G.D. 発電	213
参 考 文 献	217
補 記 その後のMHD発電開発のあゆみ	219