

目 次

1. 材料としてのフェライトの進歩	[辻 俊 郎]
1.1 は じ め に	1
1.2 フェライトはどのようにして製造するか	3
1.3 透磁率はどこまで高くすることができるか	10
1.4 高周波におけるエネルギー損失はどこまで小さくすることが できるか	15
1.5 電波の制御はどこまで可能か	20
1.6 記憶素子としてのフェライト	24
1.7 強力な永久磁石はできるか	30
1.8 むすびーポストフェライトの芽	33
2. 通信機，ラジオ，テレビへの応用（コイル，トランスとし ての応用）	[本 郷 馨]
2.1 どんな応用分野があるか	35
2.1.1 通信機への応用	35
2.1.2 ラジオ，テレビへの応用	40
2.2 フェライトのどの特性が重要か	50
2.2.1 フィルタ用コイル	50
2.2.2 通信用トランス	55
2.2.3 アンテナコイル	60
2.2.4 中間周波トランス	62
2.2.5 偏 向 ヨ ー ク	64
2.2.6 フライバックトランス	65
2.3 どんな形状のコアが使用されているか	69
2.3.1 フィルタコイル，トランス用コア	69

2.3.2 ラジオ, テレビ用コア	72
2.4 コイル, トランス用コア材料としてフェライトに今後何を期待するか	74
3. メモリへの応用	[小林 成 彬]
3.1 は じ め に	77
3.1.1 スイッチング機構	78
3.1.2 メモリコアによる記憶	79
3.2 電子計算機システムにおけるメモリの役割	82
3.2.1 電子計算機システムの発展段階	82
3.2.2 電子計算機システムのレイアウト	83
3.2.3 メモリシステム	86
3.3 内部メモリとメモリ素子	92
3.3.1 メモリの高速度化と大容量化の趨勢	92
3.3.2 メモリのハイアラキ	95
3.3.3 フェライトコアメモリの長所と欠点	101
3.4 メモリの具体的応用例	105
3.4.1 電流一致方式または3D方式	106
3.4.2 2D方式	108
3.4.3 2.5D方式	109
3.4.4 内部補助メモリ	112
3.5 その他のメモリ素子	113
3.5.1 磁気バブル	114
3.5.2 磁性薄膜メモリ	116
3.5.3 ICメモリ	120
4. マグネチックレコーディング (磁気記録)	[横山克哉・阿部彦弥太]
4.1 磁気記録とは	131
4.1.1 磁気記録の原理	131
4.1.2 磁気記録の分類とその基本特性	136
4.2 磁気記録媒体やヘッドはどのようにして作られているか	141
4.2.1 磁気記録媒体の構造とその製作法	141

4.2.2 磁気ヘッドの構造とその製法	145
4.3 磁気記録用材料はどのように変わってきたか	151
4.3.1 磁気テープとその材料の変遷	151
4.3.2 磁気ヘッドとその材料の変遷	152
4.4 磁気記録用材料になぜフェライトが多く使われているのか	154
4.4.1 磁気テープ用磁性材料にはどんな性質が要求され、どのように使われているのか	154
4.4.2 磁気ヘッド用材料にはどんな性質が要求され、どのように使われているのか	158
4.5 磁気記録用磁性材料としてのフェライトの将来	162
4.5.1 これからの磁気テープ用磁性材料	162
4.5.2 磁気ヘッド用磁性材料	164
5. マイクロ波への応用	[小西良弘]
5.1 フェライトのどんな性質がマイクロ波回路に利用されるか	167
5.1.1 回転する高周波磁界の回転方向によって透磁率が違うこと	167
5.1.2 負の実効透磁率をもつこと	170
5.1.3 電界エネルギーのない共振モードがあること	172
5.1.4 非常に速度の遅い磁気波や弾性波が伝播すること	174
5.1.5 非直線性があること	177
5.2 フェライトを用いたマイクロ波回路は現在どこまで進んでいるか	180
5.2.1 非可逆回路	180
5.2.2 スイッチング素子における現状	185
5.2.3 電子同調回路とろ波器	189
5.2.4 遅延素子への応用	192
5.2.5 非直線素子への応用	195
5.3 マイクロ波帯フェライト回路のエレクトロニクス分野における応用	196
5.3.1 サーキュレータ, アイソレータの応用	196
5.3.2 スイッチ, ラッチング移相器の応用	198
5.3.3 フェライトフィルタの応用	198
5.3.4 遅延素子の応用	199

5.4 将来の問題	200
5.4.1 多結晶応用に関する問題	200
5.4.2 単結晶応用に関する問題	200
5.4.3 その他の問題	201
6. その他の応用	
6.1 永久磁石への応用	[小林 成 彬] 203
6.2 生体への利用	[杉本 光 男] 212
6.2.1 磁界と生物	212
6.2.2 医療への応用	214
6.2.3 植物への応用	218
6.3 公害および汚水処理への利用	[杉本 光 男] 219
6.3.1 合成洗剤の除去	219
6.3.2 公害への応用	220
6.4 フェライトの損失とその応用	[内藤 喜 之] 221
6.4.1 フェライトの損失	221
6.4.2 フェライト損失の利用例	222
6.4.3 フェライト損失応用の将来	224
6.5 フェライト磁わい振動子の応用	[高崎 沛 美] 225
索引	巻 末