『電磁気学 II』の目次

まえがき vii

第 1 章　物質中の電場と磁場 1
1.1　【基本】分極と電気モーメント　2
1.2　【基本】巨視的誘電体理論　6
1.3　【基本】微視的分極　17
1.4　【応用】誘電体の例　20
1.5　【基本】磁荷と磁気モーメント　27
1.6　【基本】巨視的磁性体理論　29
1.7　【応用】磁性体の例　38

第 2 章　物質中のマクスウェル (Maxwell) 方程式 48
2.1　【基本】物質中のマクスウェル方程式　48
2.2　【基本】物質場と応答関数　50
2.3　【基本】複素誘電関数とクラマース・クローニッヒ関係式　55
2.4　【基本】ローレンツ振動子モデルとデバイモデル　61
2.5　数学に関する補足　65

第 3 章　真空中および物質中での電磁波の伝搬，偏光 73
3.1　【基本】真空中のマクスウェル方程式とポテンシャル　73
3.2　【基本】ローレンツゲージとクーロンゲージ　74
3.3　【発展】電磁場の作用積分　77
3.4　【基本】真空中および物質中の電磁波の平面波解　79
3.5　【基本】真空中の電磁波の球面波解　84
3.6　【基本】偏光状態　88
3.7　【基本】ビーム伝播　94
3.8　【基本】電磁場のエネルギー・運動量　100

3.9 【応用】光の角運動量 104
3.10 数学に関する補足 107

第 4 章 物質中の電磁波と境界値問題 118
4.1 【基本】電磁波の境界条件 118
4.2 【基本】電磁波の反射と屈折 121
4.3 【基本】金属 142
4.4 【基本】導波管 147
4.5 【基本】ファイバー 158

第 5 章 電磁放射の基礎 161
5.1 【基本】遅延ポテンシャル 161
5.2 【基本】振動する電荷・電流からの放射 162
5.3 【基本】多重極放射 164
5.4 【基本】アンテナからの放射 169
5.5 【基本】リエナール・ヴィルフェルトポテンシャル 172
5.6 【基本】輻射によるエネルギーの損失 177
5.7 【応用】シンクロトロン放射光 180
5.8 数学に関する補足 181

第 6 章 電磁波（光）の散乱と回折 186
6.1 【基本】散乱・回折のスカラー理論 186
6.2 【基本】散乱断面積 191
6.3 【基本】キルヒホッフの回折理論 194
6.4 【基本】フラウンホーファー回折 200
6.5 【基本】電磁波（光）の散乱 204
6.6 【応用】ミー散乱 214
6.7 【応用】時間・空間揺らぎがある物体からの光散乱 223

第 7 章 物質の非線形な光学応答—非線形光学序説— 235
7.1 【基本】非線形な光学応答の発見 235
7.2 【基本】非線形な分極と感受率 236
7.3 【基本】非線形分極による光発生と伝搬 243

『電磁気学 II』の目次

7.4 【応用】フェムト秒レーザーを用いたテラヘルツ光の発生 249

章末問題解答 262

索 引 272