目　次

第１章　分光測定は何に使われるか ―――― 1

文献　5

第２章　光源特性および分光技術 ―――― 7

2-1　光源の諸特性　7

2-2　赤外・遠赤外領域　13

2-2-1　光源　13

2-2-2　分光器　21

2-2-3　検出器およびフィルター　28

2-2-4　物質の光学定数の求め方　30

2-3　可視および高エネルギーにおける分光技術　35

2-3-1　偏光および偏光技術　35

2-3-2　フィルター　38

2-3-3　集光鏡　40

2-3-4　分光器　41

2-3-5　検出器　49

2-4　分光法　50

文献　55

第３章　いろいろな分光法を用いて何がわかるか ―――― 57

3-1　赤外分光で何がわかるか　57

3-1-1　光吸収　58

3-1-2　表面赤外分光　61

3-1-3　高圧赤外分光法　64

3-1-4　顕微赤外分光法　67
3-1-5　強相関電子系の光スペクトル　67
3-2　価電子励起の光吸収，反射，発光および内殻励起の光吸収，反射　69
3-3　光電子分光　75
3-4　励起分光法　83
3-5　逆光電子分光　86
3-6　電子線エネルギー損失分光との違いと相補性　89
3-7　軟 X 線領域の蛍光とラマン散乱　90
3-7-1　はじめに　90
3-7-2　実験装置　94
3-7-3　蛍光実験の例　98
3-7-4　軟 X 線ラマン散乱の例　99
3-7-5　おわりに　102
3-8　変調分光法　102
3-8-1　変調スペクトルの一般的性質　103
3-8-2　変調スペクトルの測定方法　106
3-8-3　各種の変調分光法　113
3-9　摂動分光法　127
3-9-1　はじめに　127
3-9-2　強磁場下の分光法　128
3-9-3　高圧下の分光法　146
3-10　光音響，光伝導および顕微分光法　152
3-10-1　光音響分光法　152
3-10-2　光カロリメトリー分光法　155
3-10-3　光伝導スペクトル　156
3-10-4　顕微分光　161
3-11　サイクロトロン共鳴　161
3-11-1　はじめに　161
3-11-2　サイクロトロン共鳴の原理　162
3-11-3　実験装置と測定方法　165
3-11-4　いろいろなサイクロトロン共鳴　168

3-11-5　サイクロトロン共鳴の応用と発展　177
3-11-6　結び　178
文献　178

第4章　トピックス——185

4-1　相転移と電子状態変化　185
4-1-1　超伝導転移　185
4-1-2　金属-絶縁体転移　186
4-1-3　強磁性転移　188
4-2　超伝導体　190
4-2-1　通常の超伝導体の超伝導ギャップ　190
4-2-2　高温超伝導体の超伝導ギャップ　191
4-2-3　高温超伝導体の面間方向の伝導　193
4-3　金属-絶縁体転移・磁気転移　195
4-3-1　ドーピングによるモット絶縁体-金属転移　195
4-3-2　反強磁性転移　197
4-3-3　強磁性転移　199
4-4　有機物質の光物性　202
4-4-1　π共役ポリマーにおけるソリトン，ポーラロンと光誘起構造変化　202
4-4-2　一次元遷移金属錯体におけるソリトン，ポーラロンの光生成　208
4-4-3　電荷移動（CT）錯体の中性-イオン性相転移　214
4-5　磁性体の分光　219
4-5-1　内殻吸収磁気円偏光二色性　219
4-5-2　光電子放出角度分布の磁気二色性とスピン偏極光電子分光　224
4-6　量子井戸メゾスコピック系の分光　225
4-6-1　異種半導体の接合と量子井戸　226
4-6-2　量子井戸の中の準位　227
4-6-3　励起子吸収　228
4-6-4　励起子発光と膜厚の揺らぎ　229

4-6-5　励起子の束縛エネルギー　230
4-6-6　バンド構造と光学的異方性　231
4-7　近接場分光　233
4-7-1　回折限界　233
4-7-2　近接場光学とエバネッセント波　236
4-7-3　近接場顕微鏡　236
4-7-4　近接場分光　239
文献　240
索引　*245*