

目 次

1. 序 論	(中道琢郎)...	1
2. 光学顕微鏡観察	(渡辺慈朗)...	5
2.1 ま え が き		5
2.2 光 学 顕 微 鏡		6
2.2.1 光学顕微鏡の構造		6
2.2.2 倍 率		6
2.2.3 分解能と開口数		9
2.2.4 分解能と総合倍率		11
2.2.5 焦 点 深 度		12
2.2.6 像 の 明 る さ		13
2.2.7 レンズの収差		13
2.2.8 対物レンズ		16
2.2.9 接眼レンズ		18
2.2.10 照 明 系		19
2.3 観 察 法		21
2.4 写 真 撮 影		23
2.5 検鏡試料の作製		24
2.5.1 試片の切断採取		24
2.5.2 試料の支持法		25
2.5.3 テーパー・セクションング		27
2.5.4 荒 削 り		27
2.5.5 粗研磨(ペーパー研磨)		27
2.5.6 仕上げ研磨(バフ研磨)		29
2.5.7 電 解 研 磨		31
2.5.8 化 学 研 磨		32
2.5.9 腐 食		32
2.6 偏光, 位相差および干渉顕微鏡		55
2.6.1 偏 光 顕 微 鏡		55

2.6.2	位相差顕微鏡	56
2.6.3	微分干渉顕微鏡	58
2.6.4	干渉顕微鏡	60
2.7	赤外線顕微鏡	62
2.8	高温および低温顕微鏡	63
2.9	特殊顕微鏡	64
2.9.1	走査顕微鏡	64
2.9.2	傾角顕微鏡	65
2.9.3	光像顕微鏡	66
	参 考 文 献	66
3.	電子顕微鏡観察と電子線回折	(茅野秀夫) 68
3.1	ま え が き	68
3.2	電子顕微鏡観察法	68
3.2.1	電子顕微鏡の原理および取扱法	68
3.2.2	電子顕微鏡操作上の注意事項	75
3.2.3	電子顕微鏡の取扱上の注意	77
3.2.4	電子線の波長	82
3.2.5	分 解 能	83
3.2.6	電子回折像	83
3.2.7	高分解能電子回折	83
3.2.8	暗 視 野 像	83
3.2.9	超高压電子顕微鏡	86
3.2.10	試料作製法	88
3.3	電子線回折	95
3.3.1	弾性散乱による回折	95
3.3.2	非弾性散乱による回折——菊池線	113
3.4	透過電子顕微鏡像とその解釈	114
3.4.1	組織と直接関係のない模様	114
3.4.2	転位および積層欠陥	119
3.4.3	球状析出物を含む結晶	137
3.4.4	Black Spot	138

3.4.5 MBI 法	141
3.4.6 Weak-Beam 法.....	141
3.5 制限視野回折法.....	141
3.6 走査型電子顕微鏡.....	143
3.6.1 電子走査部.....	145
3.6.2 試料.....	149
3.6.3 Pseudo 菊池線	150
参 考 文 献.....	151
4. X 線 回 折	153
4.1 まえがき——X線の性質, 結晶, 回折現象——.....(岩崎 博)...	153
4.2 デバイ・シェラー法.....(岩崎 博)...	156
4.2.1 実験法の概要と写真の解釈.....	156
4.2.2 物質の同定.....	159
4.2.3 回折線の指数付け.....	161
4.2.4 格子定数の精密決定.....	164
4.3 デイフラクトメータ法.....(岩崎 博)...	165
4.3.1 デイフラクトメータ法の原理.....	165
4.3.2 回折強度曲線の測定.....	169
4.3.3 回折ピークのプロファイルの解析.....	171
4.4 ラウエ法.....(岩崎 博)...	173
4.4.1 実験法の概要と写真の解釈.....	173
4.4.2 結晶方位の決定.....	175
4.4.3 結晶の方位調整および対称性の判定.....	177
4.5 単結晶写真法.....(岩崎 博)...	179
4.5.1 結晶構造解析のための予備実験.....	179
4.5.2 プリセッション法.....	181
4.5.3 結晶構造解析の概要.....	183
4.6 集合組織.....(池田圭介)...	186
4.6.1 集合組織の表示法.....	186
4.6.2 正極点図の作製.....	188

4.6.3	反転極点図の作製	191
4.7	応力の測定	(辛島誠一) 194
4.7.1	概 説	194
4.7.2	X線による応力測定	195
4.8	X線トポグラフィ	(辛島誠一) 198
4.8.1	はじめに	198
4.8.2	連続X線を利用する方法	199
4.8.3	特性X線の平行ビームを利用する方法	199
4.8.4	2 結 晶 法	202
4.8.5	異常透過を利用する方法	202
4.8.6	おわりに	203
	参 考 文 献	203
5.	変形組織観察法	(角野浩二・米永一郎) 205
5.1	ま え が き	205
5.2	すべり線の観察	206
5.3	エッチング法	213
5.4	透過電子顕微法	219
5.4.1	原 理	219
5.4.2	格子欠陥の電子顕微鏡像	220
5.4.3	検鏡用試料の作製と観察	224
5.5	X線回折顕微法	235
5.5.1	特 徴	235
5.5.2	原 理	236
5.5.3	各種のX線回折顕微法	237
	参 考 文 献	244
6.	磁区観察法	(岩田孝夫) 245
6.1	ま え が き	245
6.2	粉末図形法	245
6.2.1	磁区図形の観察法	245

6・2・2	粉末図形の電子顕微鏡による観察	248
6・3	磁気光学的方法	249
6・3・1	フレラデー効果による方法	249
6・3・2	磁氣的カー効果による方法	252
6・3・3	磁気復屈折(コットン-ムートン効果)による方法	253
6・4	電子線による方法	254
6・4・1	透過電子顕微鏡による観察	254
6・4・2	走査電子顕微鏡による観察	258
6・5	X線トポグラフィ法	260
6・6	中性子トポグラフィ法	264
	参 考 文 献	265
付 録		
付 1	SI 単位への換算	269
付 2	分数および倍数記号	270
付 3	単位の換算率	270
付 4	等方性弾性定数間の関係	270
索 引		271

「金属の物理的測定法Ⅱ」目次

7. 弾性と内耗測定
8. 塑性測定
9. 熱的性質の測定
10. 拡散の測定
11. 光学的性質の測定
12. 電氣的性質の測定
13. 磁氣的性質の測定