



# 目次

<b>1</b>	<b>構造解析の基礎</b>	<b>1</b>
1-1	回折・散乱の基礎	1
1-2	運動学的回折	17
1-3	動力的回折	41
	文献	53
<b>2</b>	<b>X線を用いた構造解析手法</b>	<b>57</b>
2-1	実験室系	57
2-1-1	X線発生装置	57
2-1-2	光学素子	61
2-1-3	回折計	62
2-1-4	実験室でのX線検出器	90
2-1-5	制御とアクセサリ	94
2-1-6	構造解析法	99
2-2	放射光実験	113
2-2-1	放射光とは？(放射光源の特徴)	113
2-2-2	放射光X線のための光学系	120
2-2-3	回折計	132
2-2-4	放射光用X線検出器	147
2-2-5	構造解析方法	154
	文献	169

<b>3</b>	<b>電子線を用いた構造解析</b>	<b>175</b>
3-1	顕微鏡による観察・解析方法	175
3-1-1	装置と観察・解析方法のポイント	175
3-1-2	透過電子顕微鏡の装置構成のポイント	177
3-2	電子回折と顕微鏡法	180
3-2-1	結晶ポテンシャルと電子の散乱	180
3-2-2	電子回折図形の基礎	183
3-2-3	構造解析と実験法	188
3-2-4	暗視野像法	197
3-2-5	収束電子回折	204
3-2-6	応用	211
3-3	高分解能顕微鏡法	233
3-3-1	観察と解析の概論	233
3-3-2	顕微鏡像と解釈法	237
3-3-3	高分解能像の例	244
	文献	246
<b>4</b>	<b>中性子線を用いた構造解析</b>	<b>249</b>
4-1	原子炉定常中性子線源	249
4-1-1	中性子発生から検出まで (全体の概観)	250
4-1-2	中性子散乱装置	254
4-1-3	中性子構造解析法	270
4-2	加速器パルス中性子線源	282
4-2-1	中性子の発生から検出まで	282
4-2-2	パルス中性子を利用した中性子散乱装置	288
4-2-3	パルス中性子散乱データの解析と解釈	305
	文献	322
<b>5</b>	<b>トピックス 放射光-中性子-電子線による軌道秩序の観測</b>	<b>325</b>
5-1	軌道自由度とは何か	325

5-1-1	研究の背景	325
5-1-2	電子がもつ自由度——多極子による統一的理解	326
5-1-3	軌道自由度の観測	329
5-2	放射光による軌道秩序の観測	331
5-2-1	共鳴 X 線散乱法による軌道秩序観測の原理	331
5-2-2	共鳴 X 線散乱法による軌道秩序の観測例	333
5-2-3	放射光を使ったその他の軌道秩序観測法	342
5-3	中性子散乱による軌道秩序の観測	345
5-3-1	偏極中性子回折——軌道関数の直接観測	345
5-3-2	非弾性散乱——軌道秩序とスピン波	353
5-3-3	粉末中性子回折——結晶構造, 磁気構造と軌道自由度	354
5-4	電子線回折による電荷・軌道秩序の観測	358
5-5	まとめと展望	360
	文献	361
<b>付表</b>		<b>363</b>
<b>索引</b>		<b>372</b>