



# 目 次

## 表面の微視的構造—菅野 晓・浜田典昭

<b>1 章 結晶のマクロな形とミクロな形</b>	3
1・1 雪の結晶	3
1・2 表面張力	4
1・3 微粒子の形	5
1・4 表面の凹凸度	6
1・5 表面のミクロな構造	7
<b>2 章 表面の対称性</b>	14
2・1 2次元プラベ格子	14
2・2 2次元空間群	17
2・3 逆格子空間	22
2・4 電子の固有状態	25
2・5 表面構造の記号	28
<b>3 章 ミクロな形を決めるもの</b>	32
3・1 イオン結晶	32
3・2 共有結合結晶（半導体）	35
3・3 遷移金属—Mo, W(001) 表面	43
3・4 遷移金属, 貴金属の長周期構造	48
<b>4 章 最近の話題</b>	50
4・1 整合・不整合相転移	50
4・2 Si(111) $7\times7$	55
4・3 W(001)-Cs の仕事関数	61
4・4 侵入型吸着	63
<b>5 章 まとめ</b>	66
付録 I 金属の清浄表面	69
II 非金属の清浄表面	71

## モノポール=林 浩一

1 章 概 説 .....	79
2 章 ディラック・モノポール .....	84
2・1 マックスウェル方程式 .....	84
2・2 モノポールの導入 .....	86
2・3 ゲージ不変性 .....	90
2・4 ディラックの量子化条件 .....	91
2・5 アハロノフ-ボーム効果 .....	92
2・6 電磁場の角運動量 .....	95
2・7 量子化条件のもたらすもの .....	98
3 章 ゲージ・モノポール .....	101
3・1 ゾリトン .....	101
3・2 第二種超伝導体 .....	106
3・3 ビリアル定理 .....	109
3・4 ヒッグス機構 .....	111
3・5 ト・ホーフト-ポルヤコフのモノポール .....	114
3・6 大統一理論とモノポール .....	119

## 固体の構造相転移と中性子散乱=山田安定

序 章 .....	129
1 章 相転移と対称性 .....	131
1・1 対称性の変化 .....	131
1・2 秩序変数 - 1 .....	132
1・3 秩序変数 - 2 .....	134
2 章 中性子散乱と一般化感受率 .....	136

2・1	ゆらぎと感受率 .....	136
2・2	ゆらぎのダイナミックス .....	138
2・3	中性子の固体による散乱 .....	139
2・4	中性子の散乱断面積と秩序パラメータのゆらぎ の相関、一般化感受率 .....	144
<b>3 章</b>	<b>相転移の臨界現象 .....</b>	<b>147</b>
3・1	現象論 .....	147
3・2	微視的理論 .....	150
3・3	空間的相関の発達 .....	151
3・4	ゆらぎのスローダウン .....	152
3・5	励起のソフト化 .....	154
<b>4 章</b>	<b>励起のソフト化と緩和のスローダウン</b>	
	——結合系の相転移 .....	157
4・1	結合系 .....	157
4・2	電子-格子系 .....	158
4・3	プロトン-格子系 .....	165
4・4	イジングスピニン-格子系 .....	169
<b>5 章</b>	<b>不整合相転移 .....</b>	<b>176</b>
5・1	不整合相 .....	176
5・2	$A_2BX_4$ 型強誘電体 .....	180
5・3	不整合相転移のダイナミックス .....	184