

目 次

序 文

参考文献

第 1 章 転位とはなにか	1
1 固体論と転位	1
2 泡で作った結晶	3
3 結晶のすべりと転位	7
第 2 章 転位の幾何学	16
4 部分的なすべりの境界としての転位	16
5 空格子点または格子間原子の凝縮によって作られる転位	23
6 転位の一般的な定義	24
7 パーガース回路	27
8 転位の合成・分岐	31
第 3 章 転位のまわりの歪と応力	35
9 変位と歪	35
10 応 力	41
11 弾性体の運動方程式	45
12 弾性定数と弾性エネルギー	47
13 らせん転位のまわりの応力場	52
14 刃状転位のまわりの変位	55
15 刃状転位のまわりの応力	63
16 混合転位	67
第 4 章 転位のエネルギー	69
17 らせん転位	69
18 転位を作るのに必要な仕事	70
19 転位の芯のエネルギー	73
20 転位の自由エネルギー	78
21 転位の張力	83
第 5 章 転位に働く力と転位の運動	89
22 転位に働く力	89
23 転位の運動	92
24 平行な 2 本の転位間に働く力	100
25 転位の増殖—フランク・リード源	109
26 フランク・リード源の変形	113
27 同一すべり面上にある転位群の平衡分布	126
28 完全結晶中の転位の形成	131

第 6 章 不完全転位	140
29 積層欠陥と不完全転位	140
30 主要な結晶型とそのあらし方	145
31 面心立方結晶中の不完全転位	155
32 六方最密結晶の不完全転位	188
33 体心立方結晶中の積層欠陥と拡張転位	191
34 ダイヤモンド型結晶中の転位	204
35 その他の結晶	207
第 7 章 転位の運動に対する摩擦力	213
36 転位を動かすのに必要な力	213
37 パイエ尔斯の近似による計算	214
38 パイエ尔斯の取扱いの拡張	224
39 種々の結晶のパイエルス力	228
40 パイエルス・ポテンシャルを乗り越える転位の運動	244
41 パイエルス力に及ぼす零点エネルギーの影響	257
第 8 章 高速で運動する転位	265
42 らせん転位の等速運動	265
43 らせん転位の歪場と電磁場との対応	269
44 らせん転位からの音波の輻射	271
45 刃状転位の高速運動	275
46 音波および伝導電子による転位の摩擦力	276
第 9 章 転位と溶質原子および点欠陥との相互作用	282
47 弾性的相互作用	282
48 電氣的相互作用	294
49 溶質原子による摩擦力	297
50 溶質原子の転位への偏析と転位の固着	308
51 化学的相互作用	315
52 幾何学的相互作用	322
53 空格子点と転位の相互作用	328
第 10 章 結晶境界、双晶境界、相境界の転位模型	336
54 簡単な結晶境界	336
55 一般の結晶境界	341
56 結晶境界エネルギーの測定	345
57 結晶境界の移動	351
58 双晶境界と変形双晶	353
索 引	362