



# 目 次

まえおき	3
序論	5
<b>第Ⅰ章 元素の原子構造と結晶化学的性質</b>	<b>9</b>
宇宙内の元素含有量	9
宇宙内の元素分布	9
地殻内の元素分布	10
海水中の元素含有量	11
元素の原子質量と原子体積ならびに発見年と研究者	12
孤立原子の電子構造	15
自由原子とそれらのイオンの電子配置ならびに基底状態	17
原子のイオン化ポテンシャル	20
深部配列電子の結合エネルギー	24
原子の主最外殻軌道の半径	28
イオンの主最外殻軌道の半径	31
原子半径とイオン半径	33
元素の結晶構造	48
多形転移	60
元素の密度	67
<b>第Ⅱ章 元素の核・物理的性質</b>	<b>70</b>
元素の同位体組成	70
原子核のエネルギー単位	111
$\gamma$ 共鳴に際する化学シフト	126
<b>第Ⅲ章 元素の熱力学のおよび熱的性質</b>	<b>146</b>
気体元素のエントロピー	146
単独物質のエントロピー	149
熱容量	150
電子比熱	155
融点と沸点	155

融解熱と昇華熱	157
蒸気圧	159
融点における元素の蒸気圧	175
単体の臨界パラメータ	176
単体の三重点	177
元素の原子化エネルギー	177
二原子分子の原子化エネルギー	178
多原子分子の原子化エネルギー	179
換算熱力学ポテンシャル	179
熱伝導度	183
温度伝導度	202
線熱膨張率	207
固有温度	222
結晶格子エネルギー	227
熱振動に際する原子の二乗平均変位	227
液体元素の表面張力	228
表面エネルギー	229
積層欠陥エネルギー	231
液態元素の絶対粘度	235
液態元素の運動粘度	241
若干の液化ガスの粘度	243
元素の自己拡散パラメータ	244
元素の相互拡散パラメータ	248
気体内でのイオンの移動度(標準圧力と293K の温度における)	265
<b>第IV章 元素の電気的および磁氣的性質</b>	<b>266</b>
固相での電気伝導度	266
電気抵抗の熱係数	276
融解に際する電気比抵抗 ( $\rho_{液} / \rho_{固}$ ) $T_{融解}$	281
超伝導度	282
種々の温度で蒸着される薄膜の超伝導度	282
圧力下の超伝導度	283
固相での熱電氣的性質	283

液相での熱電氣的性質	286
電流磁氣的性質	286
磁氣的性質	292
電子の仕事関数	309
単結晶の各面における電子の仕事関数 $\phi$	314
二次電子放出	317
化学元素の吸着エネルギー	318
禁止帯の幅	333
誘電性	336
<b>第 V 章 元素の光學的性質</b>	<b>342</b>
色	342
輻射能	344
反射能	354
屈折率	366
吸収	378
<b>第 VI 章 元素の機械的性質</b>	<b>392</b>
単結晶の弾性率	392
ヤング率	397
引張(条件)降伏点	408
引張強さ	424
伸び率	461
圧縮強さ	496
交番曲げに際する疲れ限度	500
クリープ	505
衝撃値	514
ブリネル硬度	517
ダイヤモンドピラミッドの押込みによる硬度(ピツカース硬度)	528
ロックウエル硬度	535
文献一覧	539