

目次

次

目

v

1 プロローグ——「超微粒子」とは……………1

1 ステンドグラスの色の秘密……………6

——金属微粒子の光吸収——

■光にゆさぶられる電子——電場と伝導電子の相互作用——

■自由電子は振動する——伝導電子のプラズマ振動——

■超微粒子に吸収される光——伝導電子による共鳴吸収——

2 超微粒子の造形美……………22

——超微粒子の外形と結晶構造——

■多面体構造の超微粒子

■超微粒子の結晶構造

■界面エネルギー——表面エネルギーと超微粒子の形——

3 超微粒子はあたたためやすくソフトである 44

——超微粒子中の原子の運動——

■「熱する」とはどういうことか——固体の比熱とその量子論——

■少し複雑なオモチャ——デバイのモデルと超微粒子の比熱——

■表面に立つさざ波——超微粒子表面の原子運動——

■超微粒子は融けやすい——超微粒子の融点降下——

4 金属超微粒子は金属か 74

——金属超微粒子中の伝導電子の量子状態——

■伝導電子は波である——電子波のエネルギー準位——

■超微粒子の伝導電子は熱しやすく冷めやすい——電子比熱——

■一万個と九九九九個の違い——金属超微粒子の磁化率——

■久保理論を検証する——ナイトシフトと伝導電子の磁化率——

5 超微粒子は磁石になるか

——超微粒子の磁性——

■釘はなぜ磁石にくっつくか——強磁性体の磁区構造——

■ワnlルームタイプの磁性体——超微粒子の単磁区構造——

■くるくるまわる磁気モーメント——孤立イオンの常磁性——

■「巨大原子」の常磁性——超微粒子の磁気緩和と超常磁性——

■変わり種はあるか——表面効果と結晶構造の効果——

..... 104

6 超微粒子は超伝導になるか

——超微粒子のマイスナー効果とオーダーパラメーターのゆらぎ——

■超伝導体は磁力線を押し出す——マイスナー効果と反磁性——

■磁場は超伝導性を破壊する——臨界磁場——

■気まぐれなクーパー対——オーダーパラメーターのゆらぎ——

■クーパー対から逃げ出した電子たち——スピン帯磁率——

■将来への宿題——超伝導に関する残された問題——

..... 135

7

より小さく、より軽く

.....

160

——超微粒子からクラスターへ——

