目　次

まえがき

1　電子の電荷，スピン，統計 ・・・・・・・・・・・・・・・ 1

2　電子の電荷を制御する ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

2.1　金属と絶縁体　6

2.2　絶縁体を金属に変える　13

3　電子のスピンをそろえる ・・・・・・・・・・・・・・・ 22

3.1　古典物理学の限界　23

3.2　原子内のスピンをそろえる量子力学的相互作用　24

3.3　絶縁体の電子スピンをそろえる　29

3.4　金属の電子スピンをそろえる　33

3.5　有機物質で強磁性体を作る　43

4　電子からボース粒子を作る——超伝導 ・・・・・・・ 45

4.1　複数のフェルミ粒子から成る複合粒子　45

4.2　ボース-アインシュタイン凝縮　47

4.3　ボース-アインシュタイン凝縮
——もうひとつの見方　51

4.4　電子対を作る　52

4.5　電子対のボース-アインシュタイン凝縮の
実験的証拠　63

4.6　超伝導になる物質　66

4.7　超伝導を引き起こすメカニズム　69

4.8　すべての物質は超伝導になるだろうか？　73

5　おわりに ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 75

参考文献 77
索 引 79