目　次

1　原子の世界の衝突……1
——そのさまざまな姿——
■衝突で温度を測る　■衝突が生命をつくる？　■衝突が生命を危くする　■衝突を利用した明り　■衝突がガンを直す

2　原子の世界……18
■原子・分子の構造　■原子・分子の状態　■原子・分子の大きさとエネルギー　■原子の世界の衝突とは
■原子衝突の舞台は気体　■なぜ原子衝突の研究をす

るのか

3 原子の衝突をしらべる……36

■衝突断面積とは ■衝突が何回起きるか ■微分断面積とは ■ポテンシャル問題 ■二体衝突 ■多体問題 ■弾性衝突と非弾性衝突の違い ■衝突断面積はエネルギーに依存する ■相互作用が弱いときの非弾性衝突断面積の求め方 ■相互作用が強いときの非弾性衝突断面積の求め方 ■共鳴現象 ■電子と原子核 ■組み替え衝突

4 原子衝突の実験……67

■標的を用意する ■交差ビーム型実験 ■「たま」——入射粒子—— ■電子の「たま」 ■イオンの「たま」 ■中性粒子の「たま」 ■衝突する速度 ■合流ビーム型実験 ■衝突によって何が起こったか ■何

がどれだけできたか——電子やイオンの場合　■何がどれだけできたか——中性粒子の場合——　■エネルギーを測る　■同時計測法　■ビーム実験以外の方法
■流動管法による実験——HO_2とNOの衝突——
■イオントラップによる実験——宇宙空間での衝突——
■原子衝突実験の難しさ　■原子衝突実験の将来

5　原子衝突の面白さ……107
——いくつかのトピックス——
■多体問題　■共鳴現象　■多電子過程　■量子力学の世界　■干渉効果　■とびとびのエネルギー状態
■原子・分子の構造と働き　■分光　■化学反応

◉さらに詳しく知りたい人のために……157

索　引（巻末）