目　　次

第1章　分子構造と固体構造

頁
§ 1　高分子化合物・・・・・・・・・1
§ 2　X 線および電子線による構造の研究・・・・・・・・・・・4
§ 3　X 線の小角散乱・・・・・・11
§ 4　赤外線吸収およびラマン（Raman）効果・・・14
§ 5　核磁気共鳴吸収による物質構造の研究・・・・・・・・・・18

第2章　一つの鎖状分子の統計的性質

§ 6　ランダムコイル模型・・・・・23
§ 7　ガウス鎖・・・・・・・・・・28
§ 8　ボンドの配向・・・・・・・・31
§ 9　重心のまわりの構造単位の分布 32
§ 10　枝分れ分子・・・・・・・・・33
§ 11　排除体積効果・・・・・・・・36

第3章　弾　　性

§ 12　ゴム状物質・・・・・・・・・41
§ 13　ゴム状物質の熱力学・・・・・43
§ 14　大変形の弾性論・・・・・・・49
§ 15　網目構造の統計力学・・・・・56
§ 16　大きな変形に対する取扱い・・66
§ 17　鎖の伸長による分極率の異方性 74
§ 18　網目構造の光弾性・・・・・・75

第4章　溶液の熱力学的性質

§ 19　溶液の熱力学・・・・・・・・81
§ 20　簡単な分子からなる溶液・・・93
§ 21　溶液の一般論・・・・・・・・101
§ 22　高分子溶液の異常性・・・・・106
§ 23　0次近似 I. Flory の理論・・108
§ 24　0次近似 II ・・・・・・・・112
§ 25　Flory 近似と混合エントロピー 115
§ 26　1次近似・・・・・・・・・・117
§ 27　実験との比較・・・・・・・・118
§ 28　Flory の排除体積効果の理論・122
§ 29　希薄溶液・・・・・・・・・・126
§ 30　多成分系・・・・・・・・・・135
§ 31　二相分離・・・・・・・・・・136
§ 32　膨　潤・・・・・・・・・・・138

第5章　光　の　散　乱

§ 33　光の散乱と高分子溶液・・・・141
§ 34　一つの分子による散乱及び希薄溶液（気体）による散乱・・142
§ 35　ゆらぎと光散乱・・・・・・155
§ 36　分子分布函数と光散乱・・・・163
§ 37　光散乱によるその他の実験・・167

第6章　粘性，沈降，拡散，流動複屈折

§ 38　粘性率・・・・・・・・・・・・169
§ 39　啞鈴模型・・・・・・・・・・・171
§ 40　鎖状分子の溶液中の応力と粘性・・・・・・・・・・・・・・177
§ 41　粘性率の濃度依存性・・・・・184
§ 42　拡散および沈降・・・・・・・187
§ 43　拡散定数と沈降定数の濃度依存性・・・・・・・・・・・・・192
§ 44　拡散定数および沈降定数の分子論・・・・・・・・・・・・・195
§ 45　分子の摩擦的性質についての Flory の理論・・・・・・・197
§ 46　流動複屈折・・・・・・・・・200

第7章　粘　弾　性

§ 47　変形と流動・・・・・・・・・203
§ 48　Maxwell 要素および Voigt 要素・・・・・・・・・・・・205
§ 49　Boltzmann の方程式　・・・・208
§ 50　因果律と応答函数，応答函数の諸性質・・・・・・・・・・・213
§ 51　緩和スペクトルおよび遅延スペクトル・・・・・・・・・・・223
§ 52　粘弾性に関する実験・・・・・232
§ 53　Kirkwood の理論・・・・・・251
§ 54　模型的の理論・・・・・・・・256
§ 55　非ニュートン粘性・・・・・・269
§ 56　法線応力効果（Weissenberg 効果）・・・・・・・・・・・・274
数学的付録・・・・・・・・・279

第8章　誘 電 的 性 質

§ 57　極性分子・・・・・・・・・・281
§ 58　双極子モーメント・・・・・・283
§ 59　誘電分散・・・・・・・・・・286

第9章　結晶化およびガラス転移

§ 60　高分子物質における状態変化．292
§ 61　結晶化および融解現象・・・・296
§ 62　ガラス転移・・・・・・・・・307
§ 63　核磁気共鳴吸収による分子運動の研究・・・・・・・・・・313

第10章　その他のトピックス

§ 64　アイソタクチックポリマー・・318
§ 65　放射線と高分子・・・・・・・320

付録 1. いろいろな統計集団と熱力学

§ A1 いろいろな統計集団とその分配函数 · · · · · · · · · · · · 324

付録 2. 確率および確率過程論の二，三の事項

§ A2 ガウス分布 · · · · · · · · · · 327
§ A3 酔歩の問題 · · · · · · · · · · 328
§ A4 マルコフ過程 · · · · · · · · · 330
§ A5 拡散方程式 · · · · · · · · · · 332

付録 3. 粘性理論に使われる流体力学

§ A6 粘性流体の運動方程式 · · · · 334

付録 4. 核磁気共鳴吸収

§ A7 スピンと磁気モーメント · · · 337
§ A8 磁気緩和現象 · · · · · · · · · 337

演習問題とヒント · 340
おわりに · 343
索　引 · 345