

# 目 次

## 1. 総 論

〔祖父江 寛〕

1.1 序説 .....	1
1.2 高分子構造概論 .....	2
1.3 高分子の形態と重合度 .....	16
1.4 物性論の統計力学的な基礎と鎖状高分子の形と拡がりの問題 .....	19

## 2. 高分子固体の力学的性質

〔祖父江 寛〕

2.1 弹性 .....	28
2.2 粘性と塑性 .....	42
2.3 強度 .....	51

## 3. 高分子レオロジー

〔小重木重治〕

3.1 基本的な変形 .....	57
3.1.1 変形とレオロジー .....	57
3.1.2 理想弾性変形 .....	60
3.1.3 純粘性（ニュートン）流動 .....	63
3.1.4 非ニュートン流動と塑性流動 .....	66
3.1.5 総括 .....	70

3.2	線形粘弾性	72
3.2.1	弾性変形と流動との組み合わせ	72
3.2.2	簡単な粘弾性体の動力学的性質	80
3.2.3	応力とひずみとの一般的関係	91
3.2.4	遅延スペクトルと緩和スペクトル	99
3.3	無定形高分子の粘弾性挙動	107
3.3.1	粘弾性の分子論	107
3.3.2	無定形高分子の線形粘弾性挙動	114
3.3.3	粘弾性の温度依存性	121
3.4	結晶性高分子の粘弾性挙動	130
3.4.1	結晶性高分子の特徴	130
3.4.2	結晶性高分子に対する温度および湿度に関する換算則の適用	133
3.4.3	非線形クリープ曲線と応力緩和曲線	135
3.4.4	結晶性高分子の緩和スペクトル	138
3.5	高分子溶液の粘弾性と非ニュートン流	140
3.5.1	概説	140
3.5.2	動的粘弾性と定常流粘度	141
3.5.3	零せん断粘度の濃度および分子量依存性	144
3.5.4	粘弾性の温度および濃度依存性	146
3.5.5	法線応力現象(ワイセンベルグ効果)	148
	あとがき	157

#### 4. 高分子の熱的、光学的及び電気的性質

〔祖父江 寛〕

4.1	高分子の熱的性質	159
4.1.1	高分子の融点	160
4.1.2	結晶化速度	164
4.1.3	ガラス転移点	167
4.2	高分子の光学的性質	170
4.2.1	複屈折	171
4.2.2	二色性	177
4.3	高分子の電気的性質	178
4.3.1	供給	178
4.3.2	高分子の構造と誘電的性質	189

#### 5. 高分子溶液物性論

〔藤井 光雄〕

5.1	高分子溶液物性論序説	198
5.1.1	序説	198
5.1.2	高分子物質の分類	199
5.1.3	高分子物質の溶解概要	202
5.1.4	高分子溶液の性質概要	204
5.1.5	高分子溶液と高分子工業	216
5.2	高分子物質の溶解性	217
5.2.1	概要	217
5.2.2	液底体律	218

5.2.3 膨潤性, 溶解性におよぼす因子	220
5.3 高分子溶液の熱力学	222
5.3.1 序説	222
5.3.2 混合エントロピー	224
5.3.3 希釈自由エネルギー	226
5.3.4 相互作用パラメーターおよび相分離	228
5.4 高分子電解質溶液	232
5.4.1 概要	232
5.4.2 溶液の一般的性質	235
5.4.3 高分子電解質の工業的応用	247