

# 目 次

第 1 章	高分子の特徴と力学特性	1
第 2 章	融点, ガラス転移, 結晶化	5
2.1	融点	5
2.2	ガラス転移	8
2.3	結晶化	13
第 3 章	ゴム弾性	17
3.1	ゴムの特徴	17
3.2	ゴム弾性の熱力学	20
第 4 章	高分子の粘弾性	23
4.1	粘性	23
4.2	粘弾性	30
4.3	高分子溶液・融液の粘弾性	36
4.4	電気粘性効果	40
4.5	高分子固体の粘弾性	41
4.5.1	粘弾性と分子鎖熱運動特性	41
4.5.2	高分子固体の静的粘弾性	41
4.5.3	高分子固体の動的粘弾性	44
4.5.4	高分子複合系の粘弾性	46
第 5 章	高分子の塑性変形	51
5.1	高分子固体の応力歪み曲線	51
5.2	高分子固体薄膜の力学物性評価	55

5.3	降伏の力学的クライテリオン	56
5.4	降伏の速度論	58
5.5	クレーズ生成	59
<b>第6章</b>	<b>破壊現象</b>	<b>63</b>
6.1	高分子固体の強度と破壊の開始	63
6.2	高分子の破壊様式	67
6.3	高分子の破壊力学	68
6.4	高速変形による破壊—衝撃破壊	72
6.5	エラストマーの破壊—破断の包絡線	74
6.6	静的破壊—クリーブ破壊	76
6.7	繰り返し変形による破壊—動的疲労破壊	78
6.7.1	応力（歪み）振幅と疲労寿命の関係 —平滑材の疲労強度	78
6.7.2	疲労クラック伝播（FCP）—亀裂材の疲労挙動	80
6.7.3	疲労過程における動的粘弾性変化と疲労破壊の規準式 83	
6.7.4	非線形粘弾性の発現と疲労挙動	88
<b>第7章</b>	<b>摩擦・摩耗とスクラッチ特性</b>	<b>97</b>
7.1	摩擦特性	97
7.1.1	摩擦の基本法則	97
7.1.2	高分子材料の摩擦特性	99
7.2	高分子材料の摩耗	104
7.3	耐傷つき性	105
<b>第8章</b>	<b>高強度・高弾性率高分子と複合材料</b>	<b>113</b>
8.1	高強度・高弾性率高分子	113
8.2	高分子複合材料	115

8.3 ナノコンポジット .....	117
<b>第9章 成形加工</b>	<b>121</b>
9.1 成形加工の基本 .....	121
9.2 成形方法 .....	121
<b>第10章 シミュレーション</b>	<b>125</b>
10.1 はじめに .....	125
10.2 シミュレーションの手法 .....	125
10.3 高分子の粘弾性への応用 .....	128
<b>索 引</b>	<b>130</b>

