

目 次

1. ポリプロピレンの歴史	1
1.1 おいたち	1
1.2 樹脂改良の足跡	7
1.2.1 低温における衝撃強度の改良	7
1.2.2 剛性の改良	8
1.2.3 透明性の改良	8
1.2.4 不燃化	9
1.2.5 耐候性の改良	9
1.2.6 耐銅害性グレード	9
1.2.7 帯電防止	9
1.2.8 二次加工性の改良	10
1.2.9 染色性の改良	10
2. ポリプロピレンの化学	11
2.1 プロピレン	11
2.2 プロピレンの重合	13
2.2.1 重合触媒	13
2.2.2 重合反応	25
2.3 ポリプロピレンの製造法	29
3. ポリプロピレンの構造と物性	33
3.1 分子構造と結晶構造	33
3.1.1 立体規則性	33
3.1.2 タクティシティの測定	34
3.1.3 分子構造と結晶構造	37

3・1・4 球晶構造	41
3・1・5 結晶化度	44
3・2 分子量と分子量分布	47
3・2・1 分子量	47
3・2・2 分子量分布	48
3・3 熱的性質	50
3・3・1 ガラス転移点	50
3・3・2 結晶融解	51
3・3・3 熱的性質	52
3・3・4 結晶化	54
3・3・5 熱分解	56
3・4 熔融物性	57
3・4・1 メルトフローインデックス	57
3・4・2 流動曲線	58
3・4・3 バラス効果	59
3・5 固体物性	60
3・5・1 力学的性質	60
3・6 共重合体の物性	62
3・6・1 ランダム共重合体	62
3・6・2 ブロック共重合体	63
4. ポリプロピレンの性質	65
4・1 ポリプロピレンのプラスチックの中における位置	65
4・1・1 ポリプロピレンの種類	65
4・1・2 他樹脂との比較	68
4・2 ポリプロピレンの機械的性質	73
4・2・1 降伏強度, 伸び	74
4・2・2 剛 性	76
4・2・3 衝撃強度	77
4・2・4 表面硬度	80
4・2・5 摩耗抵抗	81

4.3 耐久性	82
4.3.1 耐クリープ性	82
4.3.2 耐疲労性	85
4.4 熱的性質	85
4.4.1 耐熱性	85
4.4.2 熱伝導性	87
4.5 電氣的性質	87
4.6 耐ストレスクラッキング性	88
4.7 耐薬品性および透過性	89
5. ポリプロピレンの耐老化性	95
5.1 酸素のない状態における劣化	96
5.1.1 熱劣化	96
5.1.2 光劣化	97
5.2 酸素の存在する状態における熱劣化	97
5.2.1 酸化生成物と物性変化	97
5.2.2 熱的酸化に影響する因子	100
5.2.3 ポリプロピレンの劣化の機構	110
5.3 金属の接触劣化	112
5.4 安定剤と安定化機構	117
5.4.1 ラジカル連鎖禁止剤	118
5.4.2 過酸化物分解剤	122
5.4.3 相乗効果剤	127
5.5 変色	134
5.6 ポリプロピレンの熱劣化試験法	135
5.6.1 酸素加熱法	135
5.6.2 空気加熱法	135
5.6.3 耐熱性評価	136
5.7 耐候(光)性	137
5.7.1 紫外線劣化	137
5.7.2 屋外暴露試験と人工促進耐候試験の関係	139

5・7・3 耐候性の具体的検出法	143
5・7・4 耐候性向上のための技術的問題点	144
6. ポリプロピレンの加工法	155
6・1 射出成形	155
6・1・1 製品設計, 金型設計	155
6・1・2 射出成形における一般的事項	163
6・1・3 溶融樹脂の流動性	164
6・1・4 成形収縮率	165
6・1・5 後収縮および熱収縮	167
6・1・6 成形品の変形	169
6・1・7 成形条件と物性	174
6・1・8 故障対策	176
6・2 中空成形	177
6・2・1 使用樹脂	178
6・2・2 製品設計	178
6・2・3 金型設計	179
6・2・4 成 形	181
6・2・5 故障対策	185
6・3 フィルム	188
6・3・1 Tダイ法フィルム	191
6・3・2 サーキュラーダイフィルム	195
6・3・3 二軸延伸フィルム	199
6・4 延伸テープ類	204
6・4・1 延伸テープ	204
6・4・2 スプリットヤーン	208
6・4・3 バンド	209
6・5 紡 糸	210
6・5・1 紡糸方法の概要	210
6・5・2 製造条件と繊維特性との関係	211
6・6 二次加工	216

6・6・1 表面装飾法および接着	216
6・6・2 溶 着	224
6・6・3 ラミネート加工紙における接着	230
6・6・4 メッキ	230
7. ポリプロピレンの用途	235
7・1 製品企画	235
7・1・1 使用銘柄の選定	236
7・1・2 製品設計	238
7・2 使用例	242
7・2・1 家庭用品	242
7・2・2 電気産業関係	244
7・2・3 自動車関係部門	245
7・2・4 化学工業用	247
7・2・5 包装，輸送用資材	249
7・2・6 建 材	252
7・2・7 農・畜・水産業用資材	253
7・2・8 衣 料	253
7・2・9 医療用	253
7・2・10 その他の用途	254
索 引	255