

目次

まえがき

第1章 高分子の科学と技術のあゆみ

1. 高分子——その人間とのかかわり合い…………… 1
2. 高分子化学の誕生と基礎化学としての集成…………… 2
3. 高分子工業の変遷——コモディティからスペシャルティへ…………… 4
4. ハイテク高分子材料と学際研究開発…………… 5

第2章 ポリイミド樹脂——超耐熱性素材

1. はじめに…………… 8
2. ポリイミドの合成…………… 8
3. ポリイミドの物性……………10
4. ポリイミドの用途……………14
5. おわりに……………21

第3章 アラミド繊維——高強度繊維

1. アラミド繊維のプロフィール……………22
2. ケブラーの誕生……………24
3. 繊維の常識を超えた性能……………27
4. 広がる用途……………28
5. 開発競争……………32
6. 研究開発の動向……………34
7. 問題点と将来への課題……………35
8. 他素材による高強度への挑戦……………35

第4章 エンプラ——耐熱性高性能プラスチック

1. はじめに	38
2. エンプラの概要	38
3. エンプラの要件とポリマーアロイ	41
4. 変性 PPO について	44
5. むすび	54

第5章 カーボン繊維——超強力複合用素材

1. はじめに	56
2. カーボン繊維の種類	58
3. カーボン繊維開発の経緯（種類別）	59
4. カーボン繊維の形状と内部構造	63
5. カーボン繊維の引張強度	65
6. カーボン繊維の表面特性	66
7. 超強力複合材料とその用途	67
8. カーボン繊維の将来展望	69

第6章 超極細繊維——人工皮革への応用素材

1. はじめに	71
2. 超極細繊維の特性	73
3. 超極細繊維への挑戦	74
4. 超極細繊維の製法と原理	75
5. 超極細繊維への着目	78
6. その他の超極細繊維の作り方	82
7. 適用素材	84
8. 期待される応用分野	84
9. おわりに	85

第7章 合成金属——導電性高分子

1. はじめに	86
2. 物質の導電性とは	86

3. 高分子材料の特徴	87
4. 導電性高分子	88
5. 各論	90
6. 問題点	98
7. 将来性	99
8. おわりに	100

第8章 分子デバイス——マイクロエレクトロニクス用素材

1. はじめに	101
2. 分子デバイスの位置づけと必要性	101
3. 分子デバイスの概念	103
4. 問題点と今後の研究課題	109

第9章 レジスト——超LSI用素材

1. はじめに	111
2. 微細加工技術の変遷	111
3. 電子線リソグラフィとレジスト材料	112
4. X線リソグラフィとレジスト材料	113
5. 超LSI用レジストの材料設計	115
6. JSR MES シリーズについて	124
7. まとめ	129

第10章 光ファイバー——通信情報用素材

1. はじめに	131
2. 市販プラスチック光ファイバーの種類	132
3. 特性	135
4. 応用展開	141
5. 今後の展望	145

第11章 ピエゾ高分子——計測用素子

1. はじめに	146
2. 圧電・焦電の基礎	146
3. ピエゾ高分子の種類	147
4. ピエゾ高分子の機能化	151
5. ピエゾ高分子の特性	152
6. ピエゾ高分子の応用	153

第12章 半導体バイオセンサ——酵素複合素子

1. はじめに	160
2. ISFET の構造と機能およびそれを用いたバイオセンサ	162
3. 参照電極の固体化と単機能バイオセンサ	166
4. 複合型酵素センサ	168
5. 写真製版技術を用いる固定化酵素膜成膜法	170
6. まとめと半導体バイオセンサの今後に対する展望	174

第13章 高機能分離膜——分離精製用高分子

1. はじめに	177
2. 分離膜による物質の分離機構	178
3. 分離膜の歴史	180
4. 分離膜の作り方	182
5. 現在工業的に利用されている分離膜	184
6. 近い将来工業的に利用される可能性のある分離膜	192
7. 将来の分離膜利用技術	198
8. むすび	199

第14章 酸素富化膜——高効率気体分離用高分子

1. はじめに	200
2. 膜法気体分離の原理	201
3. 酸素富化膜素材	203
4. 製膜技術	207

5. モジュール形式とシステムのフローシート	210
6. 酸素富化膜の応用例	211
7. おわりに	212

第15章 高吸水性高分子——複合材料への展開

1. はじめに	213
2. 高吸水性高分子の開発動向	214
3. 高吸水性高分子の需要動向	215
4. 世界のメーカーと製品	215
5. 高吸水性高分子の製造法	216
6. 高吸水性高分子の吸水機構	218
7. 高吸水性高分子の応用特性	219
8. 高吸水性高分子の応用	221
9. 高吸水性高分子の複合材料への展開	224
10. 高吸水性高分子の安全性	228
11. おわりに	229

第16章 医用ラテックス——診断用素材

1. はじめに	230
2. ラテックスとは	231
3. 免疫血清学的検査	232
4. ラテックス試薬の登場	234
5. ラテックスの作製法	234
6. 診断試薬用ソープフリーラテックスの種類と特徴	235
7. ラテックス試薬の原理	242
8. おわりに	243

第17章 医用高分子——人工臓器用素材

1. 人工心臓	246
2. 人工心臓	250
3. 人工腎臓	252

4. 人工肝臓	253
5. 人工脾臓	254
6. 人工弁	258
7. 人工血管	259
8. おわりに	262

さくいん	264
------	-----