

28 高分子合成

1 序 論1

1.1 高分子の構造と合成反応の選択 ...1

縮合重合 (3)

付加重合 (5)

1.2 高分子の構造の制御7

重合度 (7)

立体化学 (7)

共重合配列 (8)

橋かけポリマー (9)

高分子の化学反応による構造の変換 (10)

2 炭素-炭素結合を主鎖とするポリマー11

2.1 炭化水素系ポリマー11

ポリオレフィン (11)

ポリスチレンとポリ- α -メチルスチレン (31)

ジエンポリマー (38)

環状オレフィンのポリマー (63)

ポリアセチレン (67)

ポリフェニレン (75)

2.2 側鎖にヘテロ原子をもつポリマー83

ハロゲン化オレフィンのポリマー

(83)

ポリビニルエステルとポリビニルアルコール (99)

ポリビニルエーテル (111)

アクリル系ポリマー (120)

3 主鎖に酸素を含むポリマー ...161

3.1 ポリエーテル161

環状エーテルのポリマー (161)

芳香族ポリエーテル (177)

3.2 ポリアセタール196

環状アセタールからのポリマー (196)

アルデヒドからのポリマー (206)

3.3 ポリエステル208

環状エステル (ラクトン) のポリマー (208)

縮合重合によるポリエステル (217)

3.4 ポリカルボナート231

脂肪族ポリカルボナート (232)

芳香族ポリカルボナート (235)

4 主鎖に窒素を含むポリマー ...243

4.1 ポリアミン243

はじめに (243)

- 分岐状ポリエチレンイミン (244)
 線状ポリエチレンイミン (245)
 線状 *N*-置換ポリエチレンイミン (247)
 ポリ(トリメチレンイミン) (248)
 その他のポリアミン (250)
- 4・2 ポリアミド……………252
 環状アミド(ラクタム)のポリマー (252)
 重縮合によるポリアミド (260)
 アクリルアミドの水素移動重合によるポリマー (283)
- 4・3 ポリペプチド……………287
 重縮合反応を利用したポリペプチドの合成 (288)
 2,5-ジケトピペラジンの合成 (299)
 段階法によるポリペプチドの合成 (301)
- 4・4 ポリウレタン・ポリ尿素……………307
 4・5 ポリイミド……………312
 4・6 ポリイミダゾール……………326
 4・7 ポリオキサゾール……………332
 4・8 ポリピロール, ポリアニリン…339
 ポリピロール (339)
 ポリアニリン (342)
- 5 主鎖に硫黄を含むポリマー…345**
- 5・1 ポリスルフィド……………345
 概要 (345)
 芳香族ポリスルフィド (348)
 脂肪族ポリスルフィド (350)
- 5・2 ポリスルホン……………352

6 主鎖にリンを含むポリマー…359

- 6・1 ポリリン酸 (PPA) ……………359
 6・2 ポリホスフィン……………360
 6・3 ポリホスフィンオキシド……………361
 6・4 ポリ次亜リン酸エステル(ポリホスフィナート) ……………361
 6・5 ポリ亜リン酸エステル(ポリホスホナート) ……………362
 6・6 ポリリン酸エステル(ポリホスファート) ……………363
 6・7 ポリホスファゼン……………365
 環状ジクロロホスファゼン (365)
 ポリジクロロホスファゼン (366)
 ポリオルガノホスファゼン (367)

7 主鎖に金属を含むポリマー…371

- 7・1 ポリシロキサン……………371
 ポリシロキサン合成反応の特徴 (371)
 環状シロキサンの開環重合 (372)
 ジクロロシランの加水分解重合 (372)
 平衡重合法による両末端反応性ポリシロキサンの合成 (373)
 環状シロキサンの平衡共重合 (374)
 リビングポリシロキサンの合成 (375)
 分子量のそろった末端反応性ポリシロキサンの合成 (377)
 ポリシロキサンマクロモノマーの合成 (379)

ポリシロキサンの架橋反応 (380)

- 7・2 ポリシラン……………382
 ポリシランホモポリマー (382)
 ポリシランコポリマー (385)
 ネットワークポリシラン (386)

8 ブロック・グラフト共重合体

- ……………389
 8・1 合成に関する一般的コメント…390
 8・2 共重合体の分離, キャラクターリゼーション……………395
 8・3 ブロック共重合体, 星形ポリマー, 環状ポリマー……………397
 8・4 楕形重合体……………413
 8・5 多分岐ポリマー……………413
 8・6 ラジカル重合によるブロック共重合体……………414
 8・7 グラフト共重合体……………417

9 橋かけポリマー……………425

- 9・1 橋かけポリマーの生成と性質…425
 9・2 縮合系橋かけポリマー……………426
 フェノール樹脂 (427)
 尿素樹脂およびメラミン樹脂

(430)

エポキシ樹脂 (431)
 アルキド樹脂 (438)

- 9・3 付加系橋かけポリマー……………440
 ビニルエステル樹脂と不飽和ポリ
 エステル樹脂 (440)
 橋かけビーズ状ポリマー (442)
 相互侵入網目ポリマー (447)

- 9・4 高分子の橋かけ……………447

10 高分子の官能基の変換 ……453

- 10・1 合成高分子の官能基変換 ……453
 ポリオレフィン・ポリジエンの
 反応 (454)
 アクリル系ポリマー (457)
 ポリ塩化ビニルおよび類縁体
 (460)
 ポリビニルアルコールおよびポ
 リエーテル (461)
 ポリスチレンおよび類縁体
 (464)
 縮合系ポリマー (467)
 無機系ポリマー (469)
 10・2 天然高分子の官能基変換 ……470