

19 高分子化学 I

1 高分子化学実験序論 (1)

1.1 ポリマーの特異性 (1)

はじめに (1)

ポリマー分子の特徴 (2)

ポリマーの現象的特異性 (4)

おわりに (7)

1.2 高分子合成の特徴 (8)

はじめに (8)

高分子合成の特徴 (9)

高分子合成実験の概要 (12)

1.3 試料の調製 (17)

はじめに (17)

一般的注意事項 (18)

溶解性パラメーター (20)

試料調製の実施例 (21)

特殊な構造をもつポリマー試料の精製 (24)

2 主鎖が炭素原子からなる高分子の合成 (27)

2.1 反応様式の選択 (27)

ビニル付加重合 (28)

開環重合 (32)

2.2 ラジカル重合 (34)

ラジカル重合の一般操作 (34)

ラジカル重合とその方法 (44)

ラジカル重合条件の設定と実験例 (51)

2.3 アニオン重合 (59)

アニオン重合性モノマーと重合条件、
生成ポリマーの特徴 (60)

アニオン重合の基本操作法 (61)

溶媒・モノマーの精製および蒸留 (62)

アニオン重合開始剤の合成および調製 (63)

アニオン重合反応 (68)

2.4 カチオン重合 (74)

カチオン重合の特徴 (74)

カチオン重合に使用される試薬 (76)

カチオン重合の実験法 (79)

実験例 (83)

2.5 配位重合 (86)

配位重合概説 (86)

配位重合の一般的実験操作法 (87)

オレフィンの重合 (88)

1,3-ジエンの重合 (90)

ビニルモノマーの重合 (93)

2.6 共重合 (96)

ランダム共重合 (96)

交互共重合 (109)

ブロック共重合 (111)

3 主鎖にヘテロ原子を含む高分子の合成 (117)

3.1 重縮合・重付加反応の特徴 (117)

一般的特徴 (117)

重縮合・重付加反応と開環重合の比較

(119)

重縮合反応の特徴 (119)

重付加反応の特徴 (124)

3・2 重縮合 (126)

ポリアミド (127)

ポリエステル (145)

3・3 重付加 (150)

ジイソシアナートを用いる重付加

(150)

ジイソチオンアートをを用いる重付加

(156)

開環重付加 (157)

アクリルアミドの水素移動重合 (159)

その他 (160)

3・4 開環重合 (160)

開環重合の特徴 (160)

環状エーテル (162)

環状アセタール (163)

環状スルフィド (164)

環状イミン (165)

ラクトン (165)

ラクタム (166)

環状イミノエーテル (166)

N-カルボキシ- α -アミノ酸無水物

(167)

実験例 (168)

アルデヒド (172)

3・5 開環共重合 (175)

ランダム共重合 (175)

特殊な組合せによる交互およびランダム共重合 (176)

ブロック共重合 (179)

4 特定構造をもつ高分子の合成 (185)

4・1 グラフトポリマー (185)

グラフトポリマーの一般的合成法

(185)

一般的なグラフトポリマーの分離, 純度および構造決定法 (186)

グラフトポリマーの具体的合成法

(187)

4・2 単分散ポリマー, 星型, 櫛型ポリマー

(198)

単分散高分子の分子量分布 (199)

単分散高分子になるための条件 (199)

重合装置 (201)

単分散高分子の合成 (202)

星型高分子の合成 (208)

櫛型ポリスチレン (210)

4・3 高立体規則性, 高配列規則性ポリマー

(211)

 α -オレフィンの立体規則性重合 (212)

極性ビニルモノマーの立体規則性重合

(214)

ジオレフィンの幾何特異性重合 (216)

交互共重合 (218)

4・4 オリゴマー, テロマー (221)

遷移金属錯体によるオレフィンまたはジエンの低重合 (222)

テロメリゼーション (224)

開環反応によるオリゴメリゼーション (227)

その他 (229)

4・5 ポリアロマトチック (230)

ポリアロマトチック (230)

主鎖中にヘテロ原子を含むポリアロマトチック (233)

芳香族ポリヘテロサイクル (236)

4・6 ポリペプチド (244)

NCAによるポリペプチドの合成 (245)

オリゴペプチドの合成 (250)

- 固相法によるペプチドの合成 (256)
 活性エステル法によるポリペプチドの
 合成 (260)
- 4.7 合成高分子電解質 (262)
 はじめに (262)
 アニオン性高分子電解質 (264)
 カチオン性高分子電解質 (267)
 両性高分子電解質 (271)
- 5 三次元高分子の合成 (275)
- 5.1 三次元高分子の合成の問題点 (275)
- 5.2 付加重合 (278)
 均一系架橋重合 (279)
 架橋重合の解析法 (282)
 多孔性架橋ポリマー (283)
 多重網目ポリマー (288)
- 5.3 重縮合, 重付加, 付加縮合 (289)
 重縮合 (290)
 重付加 (292)
 付加縮合 (299)
- 5.4 鎖状ポリマーの架橋 (304)
 ランダム架橋 (306)
 末端架橋 (313)
 熱可塑性エラストマー (316)
 充てん剤によるゲル化 (317)
- 6 高分子の反応, 機能 (321)
- 6.1 高分子における官能基の転換 (321)
 はじめに (321)
 概論 (322)
 各論 (325)
- 6.2 分解 (346)
 はじめに (346)
 熱分解, 酸分解 (347) [9II 13.1]
 光分解, 放射線分解 (353)
 機械的分解 (355)

微生物分解 (357)

- 6.3 機能性ポリマー (359)
 概説 (359)
 種々の機能性高分子の合成 (362)
 機能性ポリマーを試剤とする合成反応
 (373)
 酵素モデルとして的高分子触媒 (376)
 核酸モデル (378)
- 7 反応量の測定, 速度論的解析 (381)
- 7.1 一般的方法 (381)
 重量法 (封管法) (381)
 ジラトメトリー (382)
 サーミスター法, 吸収スペクトル法,
 DSC による方法など (385)
 光重合法 (386) [16.5]
- 7.2 ラジカル重合 (387)
 ラジカル重合の速度式と連鎖移動定数
 (387)
 ラジカル重合の開始速度および開始剤
 効率 (389)
 ラジカル重合の素反応解析 (390)
- 7.3 アニオン重合 (395)
 はじめに (395)
 アニオン重合開始反応 (395)
 アニオン重合生長反応 (397)
- 7.4 開環重合 (402)
 phenoxyl end-capping 法 (403)
 NMR 法 (406) [3.5.1, 13 I 4]
 その他の方法 (410)
- 7.5 カチオン重合 (410)
 重合速度の測定 (411)
 素反応の速度定数の測定 (412)
 移動定数比の測定 (413)
- 7.6 配位重合 (413)

8 化学構造の同定 (419)

8・1 分光学的方法 (419) [13I3]

高分子試料の調製 (420)

定性分析 (422)

定量分析 (423)

応用例 (424)

8・2 NMR (432) [35, 13I4]

試料調製法 (432)

スペクトルの解析法 (436)

立体規則性 (438)

二重結合の開裂様式の決定 (443)

ジエンポリマーのマイクロ構造 (446)

アニオン重合生長末端 (452)

共重合体の NMR 解析 (453)

 ^{19}F NMR による共重合体の連鎖分布
と立体構造 (454)

ポリペプチドのヘリックス構造 (456)

ポリエチレンの分岐の帰属と定量

(458)

8・3 化学的同定法 (460) [13I2]

主鎖構造 (460)

異種結合 (467)

末端基 (473)

8・4 熱分解ガスクロマトグラフィー

(474) [9II3・1]

熱分解の方法と高分子の熱分解挙動
(474)

高分子の定性および組成分析 (480)

高分子の微細構造の解析 (482)

8・5 三次元網目構造の解析 (485)

網目構造 (485)

ゴム弾性論による解析 (486)

架橋点の分析および全反応からの推定
(488)

各種物性値による定性的判定 (489)