

1999
2000
2001
2002

強誘電液晶性共役系高分子の合成と性質

1999年3月

戴 小満

書	目
	次
	年
	月
	日

強誘電液晶性共役系高分子の合成と性質

目次

論文概要	1
第一章	序論.....	11
1.1	共役系高分子.....	11
1.2	代表的な共役系高分子.....	12
1.2.1	ポリアセチレン (PA).....	12
1.2.2	複素環ポリマー.....	13
1.2.3	ポリ (<i>p</i> -フェニレン PPP)	13
1.2.4	ポリ (<i>p</i> -フェニレンビニレン PPV)	13
1.2.5	ポリ (2,5-チエニレンビニレン PTV)	13
1.3	液晶.....	13
1.3.1	液晶.....	13
1.3.2	液晶の分類.....	14
1.3.3	強誘電性液晶.....	16
1.3.4	液晶の観察と識別.....	17
1.3.5	液晶の性質.....	18
1.3.5.1	誘電率異方性と分子配向.....	18
1.3.5.2	自発分極と分子配向.....	19

1.4 液晶性共役系高分子.....19

1.5 強誘電液晶性共役系高分子.....20

1.6 本研究の目的.....21

1.7 試薬及び器具.....21

参考文献.....26

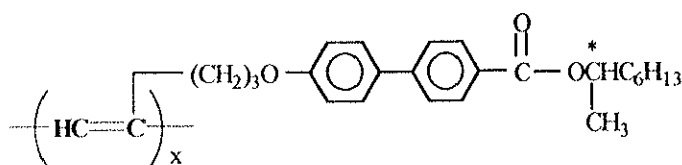
第二章 強誘電液晶性ポリアセチレン誘導体の合成と性質.....29

2.1 序論.....29

2.2 不斉中心をもつ液晶基を有するポリアセチレン誘導体の合成と性質.....29

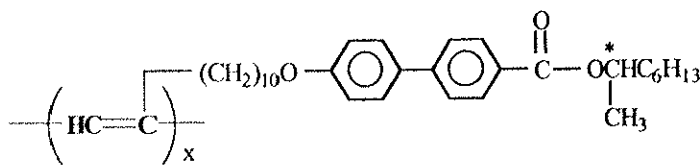
2.2.1 実験.....30

2.2.1.1



(P1) の合成.....30

2.2.1.2



(P2) の合成.....30

2.2.2 結果と考察.....33

 2.2.2.1 重合結果.....33

 2.2.2.2 分光学的測定.....34

 2.2.2.3 液晶性の同定.....34

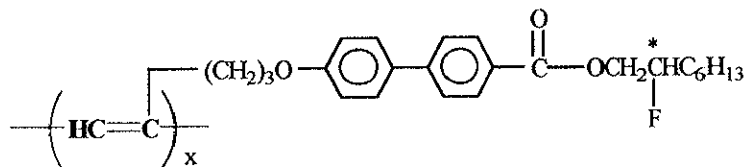
2.2.3 まとめ.....34

2.3 フッ素不斉骨格をもつ強誘電液晶性ポリアセチレン誘導体の合成と性質.....40

2.3.1 ビフェニル部位 (-C₆H₄-C₆H₄-) 及びフェニルビフェニルカルボキシレート部位 (-C₆H₄-C₆H₄-COO-C₆H₄-) をメソゲンコアにもつ液晶基.....40

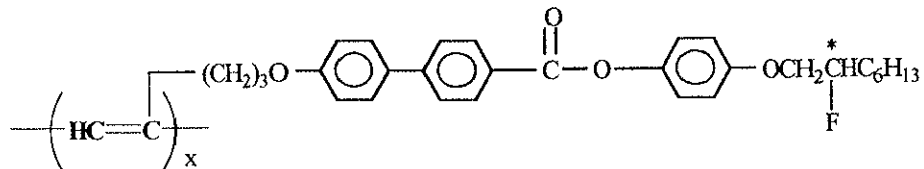
2.3.1.1 実験.....40

A)

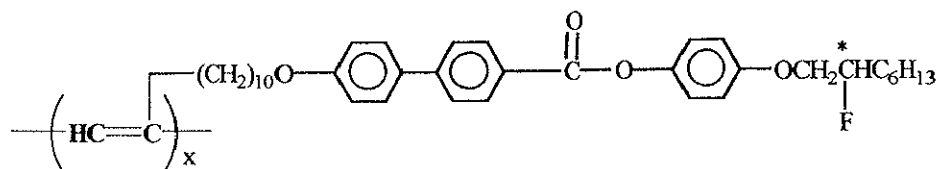


(P3) の合成..... 41

B)



(P4) の合成.....42



C)	(P5) の合成.....	44
2.3.1.2	結果と考察.....	45
●	重合結果.....	45
●	分光学的測定.....	45
●	液晶性の同定.....	46
●	電気伝導度の測定.....	48
2.3.1.3	まとめ.....	48
2.3.2	ビフェニル部位 (-C ₆ H ₄ -C ₆ H ₄ -) 及びビフェニルフェニル カルボキシレート部位 (-C ₆ H ₄ -C ₆ H ₄ -OCO-C ₆ H ₄ -) をメソ ゲンコアーにもつ液晶基.....	67
2.3.2.1	はじめに.....	67
2.3.2.2	二環コア型の強誘電性液晶基.....	68
A)	実験.....	68
B)	結果と考察.....	70
●	重合結果.....	70
●	分光学測定.....	71
●	液晶性の同定.....	71
●	電気伝導度の測定.....	72
2.3.2.3	三環コア型の強誘電性液晶基.....	72
A)	実験.....	72
B)	結果と考察.....	75
●	重合結果.....	75

● 分光学的測定.....	76
● 液晶性の同定.....	76
● 構造の解析.....	80
● 電気伝導度の測定.....	81
2.3.2.4 まとめ.....	83
2.3.3 メソゲンコア及びそのエステル結合の向きによる液晶性の影響	83
2.3.4 本章のまとめ.....	85
参考文献.....	87
第三章 強誘電液晶性ポリチオフェン誘導体の合成と性質.....	108
3.1 序言.....	108
3.2 実験.....	108
3.3 結果と考察.....	116
3.3.1 重合結果.....	116
3.3.2 分光学的測定.....	117
3.3.3 液晶性の同定.....	118
3.3.4 電気伝導度の測定.....	122
3.3.5 構造の解析.....	123
3.4 まとめ.....	123
参考文献.....	124

第四章	強誘電液晶基を有するポリチエニレンビニレン誘導体の 合成と性質.....	144
4.1	はじめに.....	144
4.2	実験.....	144
4.3	結果と考察.....	146
4.4	まとめ.....	147
第五章	強誘電液晶基を有するポリパラフェニレンビニレン誘導体の 合成と性質.....	152
5.1	はじめに.....	152
5.2	実験.....	152
5.2.1	モノマー (M14) の合成.....	153
5.2.2	ポリマー (P14) の合成.....	153
5.3	結果と考察.....	153
3.5	まとめ.....	155
第六章	超分子型ポリチオフェンの合成と性質.....	160
6.1	はじめに.....	160
6.2	水素結合部位を側鎖にもつ超分子型ポリチオフェンの合成と性質	162

6.3	水溶性ポリチオフェンの合成と性質.....	163
6.4	実験.....	163
6.5	まとめ.....	164
第七章	総論.....	167
	謝辞.....	171