

目 次

まえがき..... i

I 液晶化学の基礎

1 液晶状態と液晶物質.....	舂林成和... 2
1 液晶の発見から液晶時代へ 2	3 液晶物質 10
2 液晶状態 4	3.1 液晶性と分子構造(1)——液晶相を示す分子の構造 10
2.1 基本的な液晶相 5	3.2 液晶性と分子構造(2)——ネマチック, スメクチック相とそれらの熱安定性 11
棒状分子の示す液晶相 5 / ディスコチック液晶の示す相 8	文 献 15
2.2 発展してきた興味ある液晶相 9	
2 分子形状と液晶性.....	松永義夫...17
1 末端基と液晶性 17	7.1 鎖式化合物 24
2 末端アルキル基と液晶性 19	7.2 環を1つしかもたない化合物 25
3 アルキル基の枝分かれと液晶性 19	7.3 中央部への折れ曲がりの導入 25
4 連結基と液晶性 21	7.4 大きな側方置換基の導入 26
5 側方置換基と液晶性 22	7.5 末端における分子の広がり 27
6 環の種類と液晶性 24	文 献 27
7 変った分子形状をもつ液晶物質 24	
3 液晶のキャラクタリゼーション.....	小出直之...29
1 液晶のキャラクタリゼーション 29	1.5 混和性試験 35
1.1 簡便法による同定 29	2 配向秩序度 36
1.2 偏光顕微鏡による光学組織の観察 29	2.1 屈折率 36
1.3 熱分析法 32	2.2 赤外・可視吸収スペクトル 36
1.4 X線回折法 33	文 献 38

II 液晶分子のデザインと合成化学

4 ネマチック, スメクチック液晶分子のデザインと合成.....	後藤泰行...40
1 材料物性と分子構造 40	1.4 粘性と分子構造 46
1.1 誘電率異方性と分子構造 40	2 アクティブマトリックス用液晶化合物の分子デザイン 47
1.2 屈折率異方性と分子構造 41	3 熱書き込み用スメクチックA液晶の分子
1.3 弾性定数と分子構造 43	

- デザイン 49
- 4 TN, STN 用キラルネマチック液晶の分子デザイン 49
- 5 ディスコチック液晶分子のデザインと合成.....竹中俊介...60
- 1 分子構造と液晶性 60
- 2 液晶における相転移挙動 63
- 3 液晶の組織 63
- 4 液晶相間の混和性 63
- 5 各論 65
- 文献 71
- 6 強誘電性液晶分子のデザインと合成.....野平博之...73
- 1 強誘電性液晶分子の構造 73
- 2 キラル材料の調達と合成 74
- 2.1 2-メチル-1-ブタノール 74
- 2.2 2-アルカノール 75
- 2.3 オキシ酸およびアミノ酸 75
- 2.4 エポキシアルカン 77
- 2.5 キラル部位にトリフルオロメチル基をもつ化合物 77
- 2.6 キラル部位にシアノ基をもつ化合物 79
- 2.7 環状不斉骨格をもつ化合物 80
- 2.8 ダブルキラル液晶 80
- 3 骨格材料の調達と合成 81
- 4 強誘電性液晶の合成と精製 81
- 文献 82

III 液晶の物性を制御する化学

- 7 混合による液晶相の制御松永義夫...86
- 1 結晶相の不安定化による液晶の出現 87
- 2 スメクチック液晶の不安定化によるネマチック液晶の出現 87
- 3 混合による既存の液晶の安定化 89
- 3.1 ネマチック液晶の安定化 89
- 3.2 スメクチック液晶の安定化 90
- 4 混合による新しい液晶相の出現 91
- 4.1 ネマチック液晶物質からなる系 91
- 4.2 非液晶物質を含む系 93
- 4.3 スメクチック A 液晶物質からなる系 94
- 5 キラル分子の添加による液晶の転換 95
- 文献 96
- 8 配向制御の化学古川顕治...98
- 1 液晶の界面 98
- 2 液晶の配向 99
- 2.1 垂直配向 99
- 2.2 水平配向 101
- 斜方蒸着 101 / ラビング法 101
- 3 配向膜 102
- 3.1 ポリイミド 103
- 3.2 LB 膜 107
- 文献 108
- 9 強誘電、反強誘電、フェリ誘電相の発見竹添秀男... 111
- 1 強誘電相の発見 111
- 2 反強誘電相 113
- 2.1 反強誘電性液晶の発見 113
- 2.2 反強誘電相の分子配列構造 113
- 2.3 3安定状態スイッチングの基本的性質 113
- 2.4 反強誘電相の同定法 114
- 斜め入射選択反射(透過)スペクトル

- 115 / 誘電率 115 / スイッチング挙動, *D-E* 履歴曲線 115 / らせんピッチと掌性 116 / コノスコープ像 116 / 複屈折 116 / シュリーレン組織観察 116 / X線回折 117 / トンネル顕微鏡 117 / 超薄膜の観察 117
- 3 フェリ誘電相 117
- 3.1 フェリ誘電相の分子配列モデル 118
- 3.2 フェリ誘電相に関する実験結果 118
- コノスコープ像 118 / 誘電測定 118 / 電気光学測定 119 / 層構造 119 / 旋光度と円二色性 120 / 光散乱 120
- 4 悪魔の階段 120
- 5 反強誘電性を示す液晶化合物 122
- 6 今後の研究の課題 124
- 文献 125

IV 液晶化学の進歩

- 10 有機金属錯体の液晶 太田和親... 128
- 1 有機金属錯体の棒状液晶 128
- 1.1 金属カルボキシレート系の棒状液晶 129
- RCOOR 型 129 / 鉛(II)カルボキシレート型 129
- 1.2 フェロセン含有棒状液晶 129
- 1.3 ジチオレン系金属錯体の棒状液晶 129
- 1.4 β -ジケトン系金属錯体の棒状液晶 130
- 1.5 Pd(II)-azo 錯体系棒状液晶 130
- ortho*-Palladate azo 系 130 / *ortho*-Palladate imine 系 130 / *ortho*-Palladate azine 系 130 / Cyclopalladated phenylpyrimidine 系 130
- 1.6 シッフベース系金属錯体の棒状液晶 130
- 1.7 Bis(*n*-alkylammonium) tetrahalogenometalate 系棒状液晶 133
- 1.8 Bis(dithiobenzoato)metal 系の「尺取虫液晶」 133
- 1.9 Salen 系の棒状液晶 133
- 1.10 L_2Cl_2M 類似型棒状液晶 134
- 1.11 その他の液晶 134
- 2 有機金属錯体のディスコチック液晶 135
- 2.1 有機ケイ素系のディスコチック液晶 135
- Di-isobutylsilanediol 系のディスコチック液晶 135 / Dihydroxytetraalkyldisiloxane 系のディスコチック液晶 136
- 2.2 β -ジケトン系金属錯体のディスコチック液晶 136
- 2.3 フタロシアニン系金属錯体のディスコチック液晶 138
- 2.4 ジチオレン系金属錯体系ディスコチック液晶 139
- 2.5 ポルフィリン系ディスコチック液晶 140
- 2.6 金属(II)カルボキシレート系複核錯体のディスコチック液晶 140
- 2.7 ビス(グリオキシマート)金属(II)系のディスコチック液晶 141
- 文献 141
- 11 液晶高分子の化学 小出直之... 145
- 1 液晶高分子の種類 145
- 1.1 高性能材料としての液晶高分子 145
- 1.2 主鎖型液晶高分子の特性と応用 147
- 2 高機能材料としての液晶高分子 149
- 2.1 機能性高分子の合成 149
- モノマーの重合 149 / 高分子反応 151
- 2.2 キラル成分を含む液晶高分子 151
- 2.3 配向フィルムとしての液晶高分子 153
- 2.4 液晶高分子の光記録材料への応用 154
- 3 その他 155
- 文献 156

12 溶媒としての液晶	荒谷康太郎	158
1 有機反応溶媒としての液晶		158
1.1 シクロヘキサン系スメクチック液晶		159
1.2 脂肪酸エステル系スメクチック液晶		160
1.3 コレステリック液晶		162
2 重合反応溶媒としての液晶		162
文 献		165
13 生体組織と液晶相	川村泰彬	168
1 脂質液晶系		169
1.1 L_α 相の連続体理論		170
1.2 二分子膜の変形の力学		171
1.3 二分子膜系のゆらぎ		171
1.4 ベンクルの形態, 変形および破壊		172
1.5 ミリエン像		173
2 生体高分子液晶		174
3 生体組織と液晶		175
文 献		175

CHEMISTRY OF LIQUID CRYSTAL: ABSTRACTS	177
---	-----

索 引	183
------------------	-----

著者紹介	84
------	----