

目 次

第 1 章 液晶の発見 1

- 1-1 はしがき 1
- 1-2 液晶の存在 3
- 1-3 発見のいきさつ 5
- 1-4 Mesophase の認識 7
- 1-5 液晶の観察 9
- 1-6 スメクチック液晶 11
- 1-7 ネマチック液晶 13
- 1-8 コレステリック液晶 17
- 1-9 溶液状の液晶 21

第 2 章 液晶の物理 23

- 2-1 液晶の現象論的考察 23
 - 連続体理論 23 磁場配向 26 熱的揺ぎと光散乱 29
 - 電界の効果 31
- 2-2 液晶の分子論的考察 36
 - 液晶の格子模型 36 液晶の連続空間模型 41
 - Hard Rod 系の相転移 47
- 2-3 その他の物理的諸問題 49
 - リオトロピック液晶の諸問題 49 液晶中の集団モードと自己拡散 52
 - その他の興味ある問題 61
- 文 献 63

第 3 章 液晶の化学 66

- 3-1 液晶の化学構造 66
 - 液晶相をもつ物質の分子構造 66 スメクチック, ネマチックおよび

	コレステリック液晶と分子構造	69	混合液晶	72
	リオトロピック液晶	74		
3-2	液晶の有機化学	75		
	液晶の合成と精製	75	反応の場としての液晶	86
3-3	液晶の高分子化学	88		
	液晶モノマーの重合	88	液晶溶媒中での重合	89
	ブロック共重合物のリオトロピック液晶	91		
3-4	液晶の物理化学	92		
	熱的性質	92	その他の二, 三の物性	95
	液晶の利用	97	物理化学的研究法への	
	文献	102		

第 4 章 生体系における液晶 104

4-1	現代生物学の特徴と成果	104
4-2	生物学の根本問題と液晶	106
4-3	エネルギー獲得様式と液晶	108
4-4	光信号受容機構と液晶	113
4-5	生物学における液晶研究の歴史	117
4-6	生体組織中の液晶	119
4-7	脂質と水の系の液晶	123
4-8	リポタンパク質の液晶転移	130
4-9	PBLG の液晶と磁場・電場配向	133
4-10	おわりに	137
	文献	138

第 5 章 液晶の応用 140

5-1	液晶の性質と応用の可能性	140
5-2	電気光学効果とその応用	142
	液晶の電気光学効果	142
	電気光学効果の応用	159
5-3	熱に対する応答とその応用	164

液晶の温度と光学的性質	164	熱的性質の応用	167
5-4 その他の性質と応用	171		
圧電効果	171	液晶の光化学	173
化学物質の吸着と色	175	液晶の光起電力	175
文 献	177		

索 引	181
-----	-----