

# *Inhaltsverzeichnis*

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Kalamitische Mesophasen . . . . .	1
1.1.1	Nematische Phase . . . . .	1
1.1.2	Smektische Phasen . . . . .	2
1.2	Die $S_C^*$ -Phase . . . . .	3
1.2.1	Ferroelektrizität der $S_C^*$ -Phase . . . . .	5
1.2.2	Induzierte $S_C^*$ -Phasen . . . . .	6
1.3	Zielsetzung . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Experimentelles</b>	<b>8</b>
2.1	Substanzen . . . . .	8
2.1.1	Achirale Wirtssubstanzen . . . . .	8
2.1.2	Chirale Gastsubstanzen . . . . .	9
2.2	Allgemeine experimentelle Verfahren . . . . .	11
2.2.1	Temperierung . . . . .	11
2.2.2	Binäre Mischungen . . . . .	11
2.2.3	Meßzellen . . . . .	11
2.2.4	Phasensequenzen . . . . .	13
2.2.5	Konoskopie . . . . .	13
2.3	Bestimmung ferroelektrischer Parameter . . . . .	14
2.3.1	Spontane Polarisierung . . . . .	14
2.3.2	Rotationsviskosität . . . . .	17
2.3.3	Tiltwinkel . . . . .	18
2.3.4	Allgemeine Vorgehensweise . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Ferroelektrische Parameter binärer Systeme</b>	<b>21</b>
3.1	Ergebnisse . . . . .	21
3.1.1	Gastsubstanz IS 2669 . . . . .	21

3.1.1.1	Wirtssubstanz 8007 . . . . .	22
3.1.1.2	Wirtssubstanz PYR66 . . . . .	23
3.1.1.3	Wirtssubstanz RO-41-5447 . . . . .	25
3.1.1.4	Wirtssubstanz PYP90mFF . . . . .	26
3.1.1.5	Wirtssubstanz BDH-o-F . . . . .	27
3.1.1.6	Wirtssubstanz NCB 84 . . . . .	29
3.1.2	Gastsubstanz RO-43-5365 . . . . .	30
3.1.2.1	Wirtssubstanz 8007 . . . . .	31
3.1.2.2	Wirtssubstanz PYR66 . . . . .	32
3.1.2.3	Wirtssubstanz RO-41-5447 . . . . .	35
3.1.3	Gastsubstanz A9 . . . . .	36
3.1.3.1	Wirtssubstanz PYR66 . . . . .	36
3.1.3.2	Wirtssubstanz NCB 84 . . . . .	38
3.2	Vergleich der verschiedenen Systeme . . . . .	39
3.2.1	$P_O(w_G)$ in Systemen mit IS 2669 . . . . .	40
3.2.2	$P_O(w_G)$ in Systemen mit RO-43-5365 . . . . .	45
3.2.3	$P_O(w_G)$ in Systemen mit A9 . . . . .	46
3.3	Diskussion von $P_O(w_G)$ . . . . .	48
<b>4</b>	<b>Theoretische Betrachtung</b> . . . . .	<b>51</b>
4.1	URBANC-ZEKS Theorie . . . . .	51
4.2	Erweiterte URBANC-ZEKS Theorie . . . . .	52
4.3	Das lokale Feld nach Onsager . . . . .	54
4.4	Modell eines ferroelektrischen Dielektrikums . . . . .	58
4.4.1	Vereinfachtes Modell der $S_C^*$ -Phase . . . . .	58
4.4.2	Berechnung der $\epsilon_j$ . . . . .	59
4.4.2.1	Berechnung von $\langle \cos \psi_{i,j} \rangle$ . . . . .	59
4.4.2.2	Berechnung der $\epsilon_j$ . . . . .	61
4.4.3	Berechnung der spontanen Polarisierung . . . . .	62
4.5	Beispiele . . . . .	64
4.6	Probleme . . . . .	65
4.7	Kritikpunkte . . . . .	66
4.7.1	Ansatz eines Mean-Field-Potentials . . . . .	66
4.7.2	Annahme eines homogenen Direktorfeldes . . . . .	68
4.8	Resümee . . . . .	70

<b>5</b>	<b>Rotationsviskosität</b>	<b>72</b>
5.1	Gastsubstanz IS 2104 . . . . .	73
5.2	Gastsubstanz IS 2669 . . . . .	75
5.2.1	Wirtssubstanz NCB 84 . . . . .	75
5.2.2	Wirtssubstanz BDH-o-F . . . . .	79
5.2.3	Bestimmung der Phasenübergangsordnung . . . . .	83
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>87</b>
<b>A</b>	<b>Numerische Berechnungen</b>	<b>90</b>
A.1	Auswertung des Polarisationsumkehrstromes . . . . .	90
A.2	Numerische Berechnung von Integralen . . . . .	90
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>92</b>