

Abkürzungsverzeichnis

abs.	absolut
br	breiter (Peak im NMR-Spektrum)
Col _h	hexagonal kolumnare Phase
Col _L	lamello-kolumnare Phase
Col _{ob}	schiefwinklige kolumnare Phase
Col _r	rechtwinklige kolumnare Phase
Col _x	kolumnare Phase mit ungeklärter Struktur
d	Duplett
DC	Dünnschichtchromatographie
DMAP	4-Dimethylaminopyridin
DMF	Dimethylformamid
EDA	Elektronen Donator-Akzeptor
Et	Ethyl-
EtOH	Ethanol
Iso	isotrope Flüssigkeit
K, K _{1,2,...}	kristalline Phasen
$\lambda_{exc.}$	Anregungswellenlänge (Elektronenspektroskopie)
L _D	diskotisch lamellare Phase
M	Mesophase mit (wahrscheinlich) lamello-kolumnarer Struktur
m	Multipllett (Multiplizität im NMR); mittel (Intensität der IR-Bande)
Me	Methyl-
MeOH	Methanol
N	nematische Phase
N _b	biaxial nematische Phase
N _D	diskotisch nematische Phase
NBS	N-Bromsuccinimid
Ph	Phenyl-
q	Quartett
R _f	Retentionsfaktor
s	Singulett (Multiplizität im NMR); stark (Intensität der IR-Bande)
Sdp. ₍₁₀₎	Siedepunkt (tiefgestellt: Angabe des Druckes)
SmA	smektische A Phase
SmA _b	biaxiale smektische A Phase
SmA _p	polare smektische A Phase
SmC	smektische C Phase
SmC _A	antikline smektische C Phase
SmC _M	MCMILLAN Phase (entspricht der SmA _b Phase)
SmE	smektische E Phase
SmX	smektische Phase mit ungeklärter Struktur
t	Triplett
THF	Tetrahydrofuran
TNF	2,4,7-Trinitrofluoren-9-on
Tos	Toluen-4-sulfonyl
ü	überlagerter (Peak im NMR-Spektrum)
X ₁ , X ₂	nicht identifizierte Mesophasen
Zers.	Zersetzung

Nummerierung der Substanzen

Die Nummerierung der in dieser Arbeit aufgeführten chemischen Verbindungen wurde wie folgt vorgenommen:

- I, II, ...** Verbindungen aus der Literatur,
- A1, A2, ...** Verbindungen, die im Rahmen anderer Projekte von Mitarbeitern des Arbeitskreises synthetisiert und charakterisiert wurden bzw. im Arbeitskreis vorhanden waren,
- 1, 2, ...** Verbindungen, die im Rahmen dieser Arbeit synthetisiert und charakterisiert wurden,
- 1, 2, ...** allgemeine Zielstrukturen.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND MOTIVATION	1
1.1	METALLOMESOGENE	5
1.2	MAKROCYCLISCHE FLÜSSIGKRISTALLE – PARACYCLOPHANE	9
1.3	ZIELSTELLUNG	10
2	PARACYCLOPHANE MIT LATERALEN ALKYLKETTEN	11
2.1	SYNTHESE	11
2.2	EIGENSCHAFTEN	13
3	PALLADIUMORGANISCHE PARACYCLOPHANVERBINDUNGEN	15
3.1	EINFÜHRUNG.....	15
3.2	MONONUKLEARE PALLADIUMORGANISCHE VERBINDUNGEN MIT MAKROCYCLISCHEN 2-PHENYLPYRIMIDIN- UND 1,3-DIKETONAT EINHEITEN	15
3.2.1	<i>Synthese der 1,3-Diketonatohallium(I)-verbindungen</i>	15
3.2.2	<i>Synthese der Paracyclophanderivate mit einer 2-Phenylpyrimidin-Einheit</i>	17
3.2.3	<i>Synthese der mononuklearen palladiumorganischen Verbindungen mit makrocyclischen 2-Phenylpyrimidin- und 1,3-Diketonat-Einheiten</i>	18
3.2.4	<i>Eigenschaften</i>	19
3.3	KOMBINATION EINER MAKROCYCLISCHEN 2-PHENYLPYRIMIDIN- MIT EINER TETRACATENAREN 2,2'-BIPYRIDIN-EINHEIT	21
3.4	DINUKLEARE PALLADIUMORGANISCHE VERBINDUNGEN MIT MAKROCYCLISCHEN 2-PHENYLPYRIMIDIN- UND 1,3-DIKETONAT EINHEITEN	23
4	PALLADIUMORGANISCHE VERBINDUNGEN CALAMITISCHER PHENYLPYRIMIDIN- UND PHENYLPYRIDINDERIVATE	28
4.1	EINFÜHRUNG.....	28
4.2	SYNTHESE	28
4.3	MONONUKLEARE 2-PHENYLPYRIMIDINDERIVATE	29
4.4	MONONUKLEARE 2,5-DIPHENYLPYRIMIDINDERIVATE.....	34
4.5	MONONUKLEARE 2-PHENYLPYRIDINDERIVATE.....	37
5	PLATINORGANISCHE PHENYLPYRIMIDIN- UND PHENYLPYRIDIN-DERIVATE	39
5.1	EINFÜHRUNG.....	39
5.2	SYNTHESE	39
5.3	FLÜSSIGKRISTALLINE EIGENSCHAFTEN	40
5.3.1	<i>2-Phenylpyrimidinderivate</i>	40
5.3.2	<i>2-Phenylpyridinderivate</i>	43
5.4	FLUORESZENZ UND PHOTOLEITFÄHIGKEIT.....	44
5.4.1	<i>UV-VIS Absorption und Fluoreszenz in Lösung</i>	44
5.4.2	<i>Fluoreszenz im Festkörper</i>	45
5.5	PHOTOLEITFÄHIGKEIT – MESSUNG DER PHOTO-EMK.....	47
5.5.1	<i>d⁸-d⁸-Wechselwirkungen in quadratisch planaren Pt(II)-Komplexen</i>	47
5.5.2	<i>Messung der Photo-EMK</i>	48
6	WECHSELWIRKUNGEN MIT ELEKTRONENAKZEPTOREN	52
6.1	EINFÜHRUNG.....	52
6.2	BINÄRE MISCHUNGEN: MONONUKLEARE METALLORGANYLE / TNF	52
6.2.1	<i>Binäre Mischungen: Palladiumorganyle 51/TNF – Die MCMILLAN Phase</i>	53
6.2.2	<i>Binäre Mischungen weiterer Palladium- und Platinorganyle mit TNF</i>	63
7	ZUSAMMENFASSUNG	67
8	EXPERIMENTELLER TEIL	72

8.1	ALLGEMEINE BEMERKUNGEN	72
8.2	ALLGEMEINE ARBEITSVORSCHRIFTEN	74
8.2.1	WILLIAMSON-Veretherung	74
8.2.2	Tosylierung	74
8.2.3	Synthese der Paracyclophanderivate – Makrocyclisierung via WILLIAMSON-Veretherung	75
8.2.4	SUZUKI-Kreuzkupplung	75
8.2.5	KUMADA-Kupplung	76
8.2.6	Etherspaltung	77
8.2.7	Umsetzung von aromatischen Carbonsäuren mit Methyllithium – Darstellung substituierter Acetophenone	77
8.2.8	CLAISEN-Kondensation	77
8.2.9	Umsetzung von 1,3-Bis(<i>n</i> -alkyloxyphenyl)propan-1,3-dionen mit Thallium(I)ethanolat – Darstellung der Tl(I)-salze	77
8.2.10	ortho-Palladierung	78
8.2.11	ortho-Platinierung	78
8.2.12	Ligandenaustauschreaktion	78
8.3	EXPERIMENTELLE DATEN DER ZIELSTRUKTUREN	79
8.3.1	Synthese der Paracyclophanderivate	79
8.3.2	Dinukleare Di- μ -chlorodipalladium und -diplatin Verbindungen	83
8.3.3	Synthese der mononuklearen Palladiumorganyle mit makrocyclischen 2-Phenylpyrimidin-Einheiten	87
8.3.4	Synthese der dinuklearen Palladiumorganyle mit makrocyclischen 2-Phenylpyrimidin-Einheiten – „Schmetterlings“-Mesogene	94
8.3.5	Synthese der mononuklearen Palladiumorganyle des 2-(4-Decyloxyphenyl)-5-heptylpyrimidins	98
8.3.6	Synthese der mononuklearen Palladiumorganyle des 2-(4-Octyloxyphenyl)-5-decylpyrimidins	102
8.3.7	Synthese der mononuklearen Palladiumorganyle des 2-(4-Nonylphenyl)-5-(4-pentyloxyphenyl)pyrimidins	107
8.3.8	Synthese der mononuklearen Palladiumorganyle des 2-(4-Decyloxyphenyl)-5-octyloxyimidins	111
8.3.9	Synthese der mononuklearen Platinorganyle des 2-(4-Decyloxyphenyl)-5-heptylpyrimidins	114
8.3.10	Synthese der mononuklearen Platinorganyle des 2-(4-Decyloxyphenyl)-5-octyloxyimidins	119
9	ANHANG	I
9.1	VORSTUFEN – INTERMEDIATE	I
9.1.1	Substituierte Phenyl-, Biphenyl- und Terphenylderivate	I
9.1.2	Thiophenderivate	VII
9.1.3	<i>N</i> -Heterocyclen (Pyridin-, Pyrimidin-, 2,2'-Bipyridinderivate)	X
9.1.4	Alkyloxy-substituierte Aromaten	XIII
9.1.5	1,3-Bis(<i>n</i> -alkyloxyphenyl)propan-1,3-dionenderivate	XVII
9.1.6	Thallium(I)-salze der 1,3-Diketonderivate	XX
9.1.7	Andere Reagenzien	XXIV
9.2	ZWEIDIMENSIONALE NMR-SPEKTREN	XXV
10	LITERATURVERZEICHNIS	I