

**SYNTHESE UND EIGENSCHAFTEN
NEUER
EINDIMENSIONALER
ORGANISCHER LEITER**

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors
der Naturwissenschaften
der Fakultät für Chemie und Pharmazie
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von
Konrad Mitulla
aus Malnia

1981

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1.EINLEITUNG	1
1.1.Organische Leiter	1
1.2.Klassifizierung organischer Leiter	2
1.2.1.Modellvorstellung des freien Elektrons	4
1.3.Beispiele organischer Leiter	7
1.3.1.Charge Transfer Komplexe	7
1.3.2.Polymere organische Leiter	10
1.4.Anorganische Leiter	14
1.4.1.Polyschwefelnitrid	14
1.4.2.Die Krogmann'schen Salze	15
1.5.Phthalocyanine (Pc)	17
1.6.Technische Anwendung organischer Leiter	21
1.7.Neues Konzept eines eindimensionalen Leiters	21
1.7.1.Realisierung des Konzeptes	26
2.PHTHALOCYANINE	28
2.1.Allgemeines	28
2.2.Darstellung	30
2.3.Struktur	34
2.4.Chemische Eigenschaften	36
3.HEMIPORPHYRAZINE	39
3.1.Allgemeines	39
3.2.Struktur	40
3.3.Chemische Eigenschaften	41
3.4.Hemiporphyrazine mit Metallen der 4.Hauptgruppe	43

4. AUFGABENSTELLUNG	44
4.1. Phthalocyanine mit Germanium und Silicium als Zentralatom	44
4.1.1. Allgemeines	44
4.1.2. Chemische Eigenschaften der Germanium- und Siliciumphthalocyanine	46
4.2. Silicium- und Germaniumphthalocyanine mit Metall-Kohlenstoff-Bindungen	48
4.2.1. Synthese und Charakterisierung von Trans-(bis-1-alkinyl)-Silicium- und Germaniumphthalocyaninen	51
4.3. Synthese acetylenverbrückter polymerer Phthalocyanine und deren physikalische Charakterisierung	58
4.4. Synthese und Charakterisierung von Bis-1-alkinyl-hemiporphyrzinatogermanium	64
4.5. Leitfähigkeitsmessungen	70
4.5.1. Probenaufbereitung	70
4.5.2. Diskussion der Meßergebnisse	70
5. ZUSAMMENFASSUNG	72
6. EXPERIMENTELLER TEIL	75
6.1. Vorbemerkungen	75
6.2. Synthesen	77
6.2.1. Ausgangsverbindungen	77
6.2.1.1. Dichlorophthalocyaninatosilicium	77
6.2.1.2. Phthalocyanin PcH_2	77
6.2.1.3. Dichlorophthalocyaninatogermanium	78
6.2.1.4. Dibromophthalocyaninatogermanium	78
6.2.1.5. Hemiporphyrzazin HpH_2	79
6.2.1.6. Dichlorohemiporphyrzinatogermanium	79

6.2.1.7. Methylmagnesiumchlorid in THF	80
6.2.2. Umsetzungen	81
6.2.2.1. Trans-bis(1-ethinyl)phthalocyaninatosilicium	81
6.2.2.2. Trans-bis(1-ethinyl)phthalocyaninatogermanium	81
6.2.2.3. Trans-bis(1-phenylethinyl)phthalocyaninatosilicium	82
6.2.2.4. Trans-bis(1-phenylethinyl)phthalocyaninatogermanium	82
6.2.2.5. Trans-bis[1-(3,3-dimethylbutinyl)] phthalocyaninatosilicium	83
6.2.2.6. Trans-bis[1-(3,3-dimethylbutinyl)] phthalocyaninatogermanium	83
6.2.2.7. Trans-bis(1-propinyl)phthalocyaninatosilicium	84
6.2.2.8. Trans-bis[1-(p-diethinylbenzol)] phthalocyaninatosilicium	85
6.2.3.1. Poly-trans(ethinyl)phthalocyaninatosilicium	85
6.2.3.2. Poly-trans(ethinyl)phthalocyaninatogermanium	86
6.2.3.3. Poly-trans(butadiinyl)phthalocyaninatosilicium	86
6.2.3.4. Poly-trans[p-(diethinylbenzol)] phthalocyaninatosilicium	87
6.2.4.1. Trans-bis(1-ethinyl)hemiporphyrzinatogermanium	87
6.2.4.2. Trans-bis(1-phenylethinyl)hemiporphyrzinatogermanium	88
6.2.4.3. Trans-bis 1-(3,3-dimethylbutinyl) hemiporphyrzinatogermanium	88
6.3. Spektren	90
7. LITERATUR	108