

1 Motivation und Zielstellung der Arbeit	5
2 Grundlagen	7
2.1 Pyrrol und seine Derivate als Liganden	7
2.1.1 Liganden mit einer N-Pyrrolyldonoreinheit	7
2.1.1.1 Ausgewählte Hauptgruppenelementpyrrolylverbindungen	7
2.1.1.1.1 Silicium-N-pyrrolylverbindungen	13
2.1.1.2 Weitere Hauptgruppenelementpyrrolylverbindungen	19
2.1.2 Donorcharakteristika von N-Pyrrolyliganden	20
2.1.3 Ausgewählte Nebengruppenelementpyrrolylverbindungen	22
2.1.3.1 Pyrrolderivate als η^1 -N-gebundene Liganden an Übergangsmetalle	22
2.1.3.2 Aza- und Diazametallocene sowie Halbsandwichkomplexe mit η^5 -gebundenen Pyrrolylliganden	24
2.1.4 Liganden mit mehr als einer N-Pyrrolyldonoreinheit	27
2.1.4.1 Dipyrromethene	28
2.1.4.1.1 Dipyrromethenderivate des Bors	29
2.1.4.1.2 Dipyrromethenderivate anderer Elemente	34
2.1.4.2 Subporphyrine	38
2.1.4.3 Porphyrine	39
2.1.4.4 Azadipyrromethene	41
2.1.5 Andere von Pyrrol abgeleitete Chelatliganden	43
2.2 Hyperkoordination am Silicium	45
2.2.1 Begriffserklärung und Bindungsverhältnisse	45
2.2.2 Komplexe mit hyperkoordiniertem Siliciumatom	50
2.2.2.1 Verbindungen mit fünf- und sechsachskoordiniertem Siliciumatom	50
und zweizähnigen O,N- bzw. N,N-Chelatliganden	50
2.2.2.2 Ausgewählte Verbindungen mit fünf- und sechsachskoordiniertem Siliciumatom und O,N- bzw. N,N-Donormotiven in mehr als zweizähigen Chelatliganden	63
3 Ergebnisse und Diskussion	64
3.1 Chelatliganden mit 1 <i>H</i> -Pyrrol-2-yl-Motiv	64
3.1.1 <i>Meso</i> -Methyldipyrromethen versus 1,1-Bis(pyrrol-2-yl)ethylen	65
3.1.2 Pyrrole mit 2-Aroylsubstituent	73
3.1.3 2-Cinnamoylpyrrol	81
3.2 Siliciumverbindungen abgeleitet von 1 <i>H</i> -Pyrrol-2-yl-funktionalisierten Chelatliganden	88
3.2.1 Siliciumverbindungen von 1,1-Bis(pyrrol-2-yl)ethen	88
3.2.1.1 Optische Eigenschaften der Verbindungen 10a-c	98
3.2.2 Siliciumverbindungen von 2-Aroylpyrrolderivaten	107
3.2.2.1 Verbindungen ausgehend von SiCl_4 , HSiCl_3 und H_2SiCl_2	107
3.2.2.2 Verbindungen ausgehend von PhSiCl_3 und Ph_2SiCl_2	116
3.2.2.3 Ligandenaustauschreaktionen ausgehend von Komplex 12a	124
3.2.2.3.1 Komplexisomeriebetrachtung auf Grundlage quantenchemischer Berechnungen	128
3.2.2.4 Synthese und Charakterisierung weiterer $(\text{O},\text{N})_2\text{SiX}_2$ -Komplexe mit 2-Aroylpyrrol Liganden	131
3.2.3 Umsetzungen eines Cinnamoylpyrrols mit SiCl_4	156
3.2.4 Umsetzungen von Ligand 5a mit GeCl_4 und TiCl_4	161
3.2.5 Vergleichsverbindungen auf Basis von Oxinatliganden	164

3.2.6 Untersuchungen zur Oberflächenaktivität eines thiocyanathaltigen Siliciumkomplexes	168
4 Zusammenfassung	173
5 Ausblick	176
6 Experimenteller Teil	179
6.1 Allgemeine Arbeitsweisen und Vorbetrachtungen.....	179
6.2 Verwendete Analysengeräte und Software.....	179
6.3 Chemikalien.....	181
6.4 Synthesen.....	182
7 Anhang	221
7.1 Verbindungsindex	221
7.2 Kristallstruktur von Dimethylbis(<i>p</i> -nitrophenoxy)silan	228
7.3 Ergebnisse der Röntgeneinkristallstrukturanalyse.....	229
7.4 Literatur	244
7.5 Abbildungsverzeichnis	261
7.6 Tabellenverzeichnis	266
7.7 Abkürzungsverzeichnis.....	268
7.8 Veröffentlichungen	270
7.8.1 Zeitschriftenbeiträge	270
7.8.2 Posterbeiträge	270
7.8.3 Vorträge	271
Lebenslauf	275
Versicherung	276