

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
2.1.1.1.2 Weitere Hauptgruppenelementpyrrolylverbindungen .....	19
2.1.2 Donorcharakteristika von N-Pyrrolylliganden .....	20
2.1.3 Ausgewählte Nebengruppenelementpyrrolylverbindungen .....	22
2.1.3.1 Pyrrolderivate als $\eta^1$ -N-gebundene Liganden an Übergangsmetalle .....	22
2.1.3.2 Aza- und Diazametallocene sowie Halbsandwichkomplexe mit $\eta^5$ -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 sechsfachkoordiniertem Siliciumatom .....	50
2.2.2.2 Ausgewählte Verbindungen mit fünf- und sechsfachkoordiniertem Siliciumatom und O,N- bzw. N,N-Donormotiven in mehr als zweizähligen 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 <b>10a-c</b> .....	98
3.2.2 Siliciumverbindungen von 2-Aroylpyrrolderivaten .....	107
3.2.2.1 Verbindungen ausgehend von SiCl <sub>4</sub> , HSiCl <sub>3</sub> und H <sub>2</sub> SiCl <sub>2</sub> .....	107
3.2.2.2 Verbindungen ausgehend von PhSiCl <sub>3</sub> und Ph <sub>2</sub> SiCl <sub>2</sub> .....	116
3.2.2.3 Ligandenaustauschreaktionen ausgehend von Komplex <b>12a</b> .....	124
3.2.2.3.1 Komplexisomeriebetachtung auf Grundlage quantenchemischer Berechnungen .....	128
3.2.2.4 Synthese und Charakterisierung weiterer (O,N) <sub>2</sub> SiX <sub>2</sub> -Komplexe mit 2-Aroylpyrrol Liganden .....	131
3.2.3 Umsetzungen eines Cinnamoylpyrrols mit SiCl <sub>4</sub> .....	156
3.2.4 Umsetzungen von Ligand <b>5a</b> mit GeCl <sub>4</sub> und TiCl <sub>4</sub> .....	161
3.2.5 Vergleichsverbindungen auf Basis von Oxinatligenanden .....	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