

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	VII
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Anwendungsgebiete der Porphyrine	3
1.3 Problemstellung	6
1.4 Übersicht	7
2 Synthesen <i>meso</i>-Aryl-substituierter Porphyrine	9
3 Azosubstituierte Benzolderivate	13
3.1 Methoden zur Synthese azosubstituierter Benzolderivate	13
3.2 Weitere Methoden zur Synthese azobenzolsubstituierter Porphyrine	18
3.3 Einsatz azosubstituierter Benzolderivate	26
4 Elektrochemie	29
4.1 Grundlagen	29
4.2 Elektrochemische Messergebnisse	33
5 Spektroskopie	63
5.1 Grundlagen	63
5.1.1 Elektromagnetische Spektren	63
5.2 UV-Spektroskopie	65
5.3 Fluoreszenzspektroskopie	65
5.4 Ergebnisse der spektroskopischen Untersuchungen	67
5.4.1 Lösungsmittelleffekte	77
5.5 Spektroskopische Untersuchung der Metalloporphyrine	88

5.6 Spektroskopische Untersuchung der Diporphyrine	92
5.7 NMR-Spektren der azobenzolsubstituierten Porphyrine	103
5.7.1 Monoporphyrine	103
5.7.2 Diporphyrine	109
6 Experimentelle Bestimmung der Freien Enthalpie	115
7 Zusammenfassung und Ausblick	119
8 Experimenteller Teil	121
8.1 Allgemeines	121
8.1.1 Geräte	121
8.1.2 Lösungsmittel	123
8.1.3 Katalysatoren	123
8.2 Synthesen	124
8.2.1 Synthese der Ausgangsporphyrine	124
8.2.2 Synthese der azobenzolsubstituierten Monoporphyrine	130
8.2.3 Metallkomplexe der azobenzolsubstituierten Monoporphyrine - Synthese der Zinkkomplexe	134
8.2.4 Metallkomplexe der azobenzolsubstituierten Monoporphyrine - Synthese der Kupferkomplexe	138
8.2.5 Synthese der azobenzolsubstituierten Diporphyrine	140
8.2.6 Synthese der Metallkomplexe der azobenzolsubstituierten Diporphyrine - Synthese der Zinkkomplexe	142
8.2.7 Synthese der Metallkomplexe der azobenzolsubstituierten Diporphyrine - Synthese der Kupferkomplexe	144
8.3 Elektrochemische Messungen	145
8.3.1 Allgemeines	145
8.3.2 Messungen der freien Basen der Monoporphyrine	146
8.3.3 Messungen der Zink-(II)-Komplexe der Monoporphyrine	157
8.3.4 Messungen der Kupfer-(II)-Komplexe der Monoporphyrine	166
8.3.5 Elektrochemische Messungen der Diporphyrine	173
8.4 Spektroskopische Messungen	175
8.4.1 Allgemeines	175
8.4.2 Absorptions- und Fluoreszenzmessungen	176
Anhang	185
A Cyclovoltammetrie	185
A.1 Messmethode	185

Inhaltsverzeichnis	XI
A.2 Diagnostische Kriterien	191
B Franck-Condon-Prinzip	193
C Orbitale zyklischer Polyene	196
D Orbital-Korrelationsdiagramm von Diazenen	197
Liste verwendeter Symbole und Abkürzungen	199
Literatur	201
Index	209