

Inhalt

1	EINLEITUNG	1
1.1	Metall-Aren-Komplexe	1
1.2	Kation-π-Wechselwirkung	2
1.3	Metall-Aren-Komplexe des Quecksilbers	3
1.4	Das bond valence-Konzept	7
2	ZIELSETZUNG	9
3	EIGENE ERGEBNISSE	10
3.1	Synthese und Charakterisierung von Bis(benzol)diquecksilber(I)-bis(tetrachloridoaluminat), $[(C_6H_6)_2Hg_2][AlCl_4]_2$ (1)	10
3.1.1	Kristallstrukturanalyse	11
3.1.2	Ramanspektroskopische Untersuchung	17
3.2	Synthese und Charakterisierung von Bis(toluol)diquecksilber(I)-bis(tetrachloridoaluminat), $[((CH_3)C_6H_5)_2Hg_2][AlCl_4]_2$ (2)	20
3.2.1	Kristallstrukturanalyse	20
3.3	Synthese und Charakterisierung von Bis(durol)diquecksilber(I)-bis(tetrachloridoaluminat)-Toluol (1/1), $[((1,2,4,5-CH_3)_4C_6H_2)_2Hg_2][AlCl_4]_2 \cdot C_7H_8$ (3)	25
3.3.1	Kristallstrukturanalyse	26
3.3.2	Ramanspektroskopische Untersuchung	30
3.4	Synthese und Charakterisierung von Bis(hexamethylbenzol)diquecksilber(I)-bis(tetrachloridoaluminat)-Toluol (1/1), $[((CH_3)_6C_6)_2Hg_2][AlCl_4]_2 \cdot C_7H_8$ (4)	32
3.4.1	Kristallstrukturanalyse	33
3.4.2	Ramanspektroskopische Untersuchung	37

3.5 Synthese und Charakterisierung von Bis(hexamethylbenzol)diquecksilber(I)-bis(heptachloridodialuminat)—Toluol (1/1), $[(\text{CH}_3)_6\text{C}_6)_2\text{Hg}_2][\text{Al}_2\text{Cl}_7]_2 \cdot \text{C}_7\text{H}_8$ (5)	40
3.5.1 Kristallstrukturanalyse	40
3.5.2 Ramanspektroskopische Untersuchung	45
3.6 Synthese und Charakterisierung von Bis(hexamethylbenzol)diquecksilber(I)-tetrachloridoaluminat/heptachloridodialuminat, $[(\text{CH}_3)_6\text{C}_6)_2\text{Hg}_2][(\text{AlCl}_4)(\text{Al}_2\text{Cl}_7)]$ (6)	47
3.6.1 Kristallstrukturanalyse	47
3.6.2 Ramanspektroskopische Untersuchung	51
3.7 Synthese und Charakterisierung von Bis(o-xylol)(p-xylol)diquecksilber(I)-decachloridodioxidotetraaluminat, $[(1,2-(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_4)_2(1,4-(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_4)\text{Hg}_2][\text{Al}_4\text{O}_2\text{Cl}_{10}]$ (7)	53
3.7.1 Kristallstrukturanalyse	53
3.8 Synthese und Charakterisierung von Bis(1,2,4-trimethylbenzol)diquecksilber(I)-decachloridodioxidotetraaluminat, $[(1,2,4-(\text{CH}_3)_3\text{C}_6\text{H}_3)_2\text{Hg}_2][\text{Al}_2\text{O}_4\text{Cl}_{10}]$ (8)	59
3.8.1 Kristallstrukturanalyse	59
3.9 Synthese und Charakterisierung von Bis(pentamethylbenzol)diquecksilber(I)-decachloridodioxidotetraaluminat, $[(\text{CH}_3)_5\text{C}_6\text{H})_2\text{Hg}_2][\text{Al}_4\text{O}_2\text{Cl}_{10}]$ (9)	63
3.9.1 Kristallstrukturanalyse	64
3.9.2 Ramanspektroskopische Untersuchung	68
3.10 Synthese und Charakterisierung von Bis(mesitylen)diquecksilber(I)mesitylenium-bis(tetrachloridoaluminat)—Mesitylen (1/1), $[(\text{C}_9\text{H}_{12})_2\text{Hg}_2][(\text{C}_9\text{H}_{12})(\text{C}_9\text{H}_{13})][(\text{AlCl}_4)_3] \cdot (\text{C}_9\text{H}_{12})$ (10)	70
3.10.1 Kristallstrukturanalyse	71
3.10.2 Spektroskopische Untersuchung	78
3.11 Synthese und Charakterisierung von Bis(1,3,5-triisopropylbenzol)diquecksilber(I)-bis(tetrachloridoaluminat), $[(1,3,5-((\text{CH}_3)_2\text{CH})_3\text{C}_6\text{H}_3)_2\text{Hg}_2][(\text{AlCl}_4)_2]$ (11)	80
3.11.1 Kristallstrukturanalyse	80
3.11.2 Ramanspektroskopische Untersuchung	84

4	EINFLUSS DER KOMPLEXBILDUNG AUF DAS AROMATISCHE SYSTEM	87
4.1	Aufweitung des Arenringes	88
4.2	Verlust der Planarität des Arenringes	90
4.3	Die Metall-Aren-Bindungslänge	93
4.3.1	Einfluss des Anions auf die Metall-Aren-Wechselwirkung	96
4.3.2	Berechnung einer Hg-C-Einfachbindungslänge	97
4.3.3	Vergleich der berechneten Bindungsordnungen mit Literaturangaben	98
5	ZUSAMMENFASSUNG.....	102
6	SUMMARY	107
7	EXPERIMENTELLER TEIL	111
7.1	Allgemeine Arbeitstechniken	111
7.2	Ausgangsverbindungen und Lösemittel	111
7.3	Verwendete Analyseverfahren	112
7.4	Synthese und Charakterisierung von $(C_6H_6)_2Hg_2 [AlCl_4]_2$ (1)	114
7.5	Synthese und Charakterisierung von $(C_7H_8)_2Hg_2 [AlCl_4]_2$ (2)	116
7.6	Charakterisierung von $(1,2,4,5-(CH_3)_4C_6H_2)_2Hg_2 [AlCl_4]_2$ (3)	118
7.7	Synthese und Charakterisierung von $(CH_3)_6C_6)_2Hg_2 [AlCl_4]_2 \cdot (CH_3)C_6H_5$ (4)	118
7.8	Synthese und Charakterisierung von $(CH_3)_6C_6)_2Hg_2 [Al_2Cl_7]_2 \cdot (CH_3)C_6H_5$ (5)	120
7.9	Synthese und Charakterisierung von $(CH_3)_6C_6)_2Hg_2 [AlCl_4] [Al_2Cl_7]$ (6)	122
7.10	Synthese und Charakterisierung von $(1,4-(CH_3)_2C_6H_4)(1,2-(CH_3)C_6H_4)_2Hg_2 [Al_4O_2Cl_{10}]$ (7)	124
7.11	Synthese und Charakterisierung von $(1,2,4-(CH_3)_3C_6H_3)_2Hg_2 [Al_4O_2Cl_{10}]$ (8)	126

7.12	Synthese und Charakterisierung von $[(\text{CH}_3)_5\text{C}_6\text{H})_2\text{Hg}_2][\text{Al}_4\text{O}_2\text{Cl}_{10}]$ (9)	128
7.13	Synthese und Charakterisierung von $[(\text{C}_9\text{H}_{12})_2\text{Hg}_2][(\text{C}_9\text{H}_{12})(\text{C}_9\text{H}_{13})][(\text{AlCl}_4)_3] \cdot (\text{C}_9\text{H}_{12})$ (10)	130
7.14	Synthese und Charakterisierung von $[(1,3,5-((\text{CH}_3)_2(\text{CH}))_3\text{C}_6\text{H}_3)_2\text{Hg}_2][(\text{AlCl}_4)_2]$ (11)	132
8	LITERATUR	135
9	ANHANG	139