

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Zum Element Zink	1
1.2 Koordinationschemie des Zinks	2
1.2.1 Organometallverbindungen des Zinks	2
1.2.2. Stickstoffdonor-Liganden in der Koordinationschemie des Zinks	3
1.2.2.1. β -Diketimin als Ligand in der Zinkchemie	3
1.2.2.2. Bis(phosphinimino)methan als Ligand in der Zinkchemie	4
1.2.2.3. Aminotroponimin als Ligand in der Zinkchemie	6
1.2.3. Komplexe mit subvalentem Zink	7
2. Aufgabenstellung	8
3. Diskussion der Ergebnisse	9
3.1. Bis(phosphinimino)methan-Zink-Komplexe	9
3.1.1. Der Bis(phosphinimino)methan-Ligand	9
3.1.2. Bis(phosphinimino)methan-Zink-Halogenide	10
3.1.2.1. Versuche zur Synthese von $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}]\text{ZnCl}\}_2$	10
3.1.2.2. Synthese von $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}_2]\text{ZnX}_2\}$	11
3.1.3. Bis(phosphinimino)methanid-Zink-Boran-Komplexe	15
3.1.3.1. Synthese von $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}](\kappa^1\text{-BH}_3)\text{Zn}(\text{BH}_4)\}$	16
3.1.3.2. Synthese von $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}](\kappa^1\text{-BH}_3)\text{ZnMe}\}$	20
3.1.4. DFT-Rechnungen zu den Bis(phosphinimino)methanid-Zink-Komplexen	23
3.1.4.1. Rechnung zu $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}]\text{ZnMe}\}$	23
3.1.4.2. Rechnung zu $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}](\kappa^1\text{-BH}_3)\text{ZnMe}\}$	24
3.1.4.3. Rechnung zu $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}](\kappa^1\text{-BH}_3)\text{Zn}(\text{BH}_4)\}$	25
3.1.5. Bis(phosphinimino)methanid-Phenyl-Zink	27
3.1.6. Bis(phosphinimino)methanid-Phenyl-Zink-Derivate	30
3.1.6.1. Reaktion von $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}]\text{ZnPh}\}$ mit Di-(<i>p</i> -tolyl)-carbodiimin	30
3.1.6.2. Reaktion von $\{[(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}]\text{ZnPh}\}$ mit Diphenylketen	33
3.2. Aminotroponiminat-Zink-Komplexe	37
3.2.1. Der Aminotroponimin-Ligand	37
3.2.2. Die Synthese von $\{[(i\text{-Pr})_2\text{ATI}]\text{ZnCl}\}_2$	38
3.2.2. Versuche zur Synthese von $\{[(i\text{-Pr})_2\text{ATI}]\text{Zn}(\text{BH}_4)\}$	40

4. Experimenteller Teil	42
4.1. Allgemeines	41
4.2. Synthesevorschriften und Analytik	43
4.2.1. Synthese der bekannten Edukte	43
4.2.2. Synthese der neuen Verbindungen	44
4.2.2.1. $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}\}\text{ZnCl}_2]_2$ (3)	44
4.2.2.2. $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}_2\}\text{ZnCl}_2]$ (4)	44
4.2.2.3. $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}_2\}\text{ZnI}_2]$ (5)	45
4.2.2.4. $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}\}(\kappa^1\text{-BH}_3)\text{Zn}(\text{BH}_4)]$ (8)	46
4.2.2.5. $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}\}(\kappa^1\text{-BH}_3)\text{ZnMe}]$ (9)	47
4.2.2.6. $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}\}\text{ZnPh}]$ (10)	48
4.2.2.7. $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}(\textit{p}\text{-Tol})\text{N}=\text{C}-\text{N}(\textit{p}\text{-Tol})\}\text{ZnPh}]$ (11)	49
4.2.2.8. $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}(\text{Ph}_2\text{C}=\text{C}-\text{O})\}\text{ZnPh}]$ (12)	50
4.2.2.9. $[\{(\textit{i}\text{-Pr})_2\text{ATI}\}\text{ZnCl}_2]$ (14)	50
4.3. Kristallstrukturuntersuchungen	52
4.3.1. Datensammlung und Verfeinerung	52
4.3.2. Daten zu den Kristallstrukturanalysen	54
4.3.2.1. Kristallstruktur von $[\text{CH}_2(\text{PPh}_2\text{NSiMe}_3)_2]\text{ZnCl}_2$ (4)	54
4.3.2.2. Kristallstruktur von $[\text{CH}_2(\text{PPh}_2\text{NSiMe}_3)_2]\text{ZnI}_2$ (5)	55
4.3.2.3. Kristallstruktur von $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}\}(\kappa^1\text{-BH}_3)\text{Zn}(\text{BH}_4)]$ (8)	56
4.3.2.4. Kristallstruktur von $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}\}(\kappa^1\text{-BH}_3)\text{ZnMe}]$ (9)	57
4.3.2.5. Kristallstruktur von $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}\}\text{ZnPh}]$ (10)	58
4.3.2.6. Kristallstruktur von $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}(\textit{p}\text{-Tol})\text{N}=\text{C}-\text{N}(\textit{p}\text{-Tol})\}\text{ZnPh}]$ (11)	59
4.3.2.7. Kristallstruktur von $[\{(\text{Me}_3\text{SiNPPPh}_2)_2\text{CH}(\text{Ph}_2\text{C}=\text{C}-\text{O})\}\text{ZnPh}]$ (12)	60
4.3.2.8. Kristallstruktur von $[\{(\textit{i}\text{-Pr})_2\text{ATI}\}\text{ZnCl}_2]$ (14)	61
5. Zusammenfassung	62
5.1 Zusammenfassung	62
5.2 Summary	66
6. Literatur	70
7. Anhang	74
7.1 Verwendete Abkürzungen	74
7.2 Persönliche Angaben	75