

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Allgemeiner Teil	7
2.1.	Nomenklatur.....	7
2.2	Synthese von Propadienen	8
2.2.1	Synthese von 1,1-Difluorpropadien	9
2.2.1.1	Struktur von 1,1-Difluorpropadien	10
2.2.2	Synthese von Tetrafluorpropadien (1).....	12
2.2.2.1	Struktur von Tetrafluorpropadien (1)	13
2.3	Chemie von Propadienen.....	16
2.3.1	Chemie von 1,1-Difluorpropadien.....	17
2.3.2	Chemie von Tetrafluorpropadien.....	18
2.3.3	Koordinationschemie von Propadienen.....	19
2.4	Struktur und Bindungsverhältnisse in Olefin- und Propadienkomplexen	20
3	Spezieller Teil	25
3.1	Problemstellung und Zielsetzung	25
3.2	Synthese und Struktur von Dicarbonyl(η^2 -1,1-difluorpropadien)- (η^5 -pentamethylcyclopentadienyl)mangan (2).....	28
3.3	Synthese und Struktur von Dicarbonyl (η^2 -tetrafluorpropadien)- (η^5 -pentamethylcyclopentadienyl) mangan (3).....	31
3.4	Darstellung von CpMn(CO) ₂ -Komplexen von Propadien, 1,1-Difluorpropadien und Tetrafluorpropadien.....	33
3.4.1	Struktur von Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^2 -propadien)- mangan (4).....	33
3.4.2	Struktur von Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)- (η^2 -1,1-difluorpropadien)mangan (5).....	38
3.4.3	Struktur von Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)- (η^2 -tetrafluorpropadien)mangan (6).....	43

3.4.4	Vergleich der Komplexe $\text{CpMn}(\text{CO})_2(\eta^2\text{-CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2)$ (4), $\text{CpMn}(\text{CO})_2(\eta^2\text{-CH}_2=\text{C}=\text{CF}_2)$ (5) und $\text{CpMn}(\text{CO})_2(\eta^2\text{-CF}_2=\text{C}=\text{CF}_2)$ (6) ...	47
3.5	Synthese und Struktur von Tetracarbonyl(η^2 -1,1-difluorpropadien)- eisen (7)	49
3.6	Synthese und Struktur von Tetracarbonyl(η^2 -tetrafluorpropadien)- eisen (8)	53
3.7	Synthese und Struktur von Chlorobis(η^2 -1,1-difluorpropadien)- (triphenylphosphan)iridium-Dimer (9) und Chlorobis(η^2 -1,1-di- fluorpropadien)bis(triphenylphosphan)iridium (10)	57
3.8	Synthese von Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)- (η^1 -3,3,3-trifluorprop-2-enyl)eisen (11)	62
3.9	Synthese von Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)- (η^1 -1,1,3,3,3-pentafluorprop-2-enyl)eisen (14)	66
3.10	Reaktionen von 1,1-Difluorpropadien und Tetrafluorpropadien mit Octacarbonyldicobalt.....	69
3.10.1	Struktur von Hexacarbonyl- μ -(η^3 : η^3 -1,1,5,5-tetrafluor-2,3-dimethyl- denbutan-1,4-diyl)dicobalt (15).....	71
3.10.2	Struktur von Hexacarbonyl- μ -(η^3 : η^3 -1,1,5,5-tetrafluor-2,4-di- methyliden-3-oxopentan-1,5-diyl)dicobalt (16)	76
3.10.3	Struktur von Hexacarbonyl- μ -(η^3 : η^3 -1,1,4,4-tetrafluor-2,3-bisdi- fluormethylidenbutan-1,4-diyl)dicobalt (17)	80
3.10.4	Struktur von Dodecacarbonyl- μ -(η^3 : η^1 -1,1,4,4-tetrafluor-3-difluordi- methyliden-3-methylidin-1-buten-2,4-diyl)tetracobalt (18)	82
3.11	Synthese und Struktur von Decacarbonyl- μ -(η^1 : η^1 -1,1,6,6-tetrafluor- 1,5-hexadien-2,5-diyl)dimangan (19)	84
3.12	Synthese und Struktur von Decacarbonyl- μ -(η^1 : η^1 -1,1,6,6-tetrafluor- 1,5-hexadien-2,5-diyl)dirhenium (20).....	88
3.13	Reaktion von 1,1-Difluorpropadien mit Nonacarbonylbis(μ_3 -fluor- methylidin)triseisen	90
3.13.1	Struktur von Nonacarbonyl- μ -(η^1 : η^2 : η^1 -1-fluor-2-trifluormethyl- but-1-en-1-yl-4-ylidin)triseisen (21)	92
3.13.1	Struktur von Octacarbonyl- μ_3 -(fluormethylidin)- μ -(η^1 : η^1 : η^1 -1,3-difluor- 2-fluormethylpropan-1,2,3-triyl)triseisen (22)	94

3.14	Versuche zur Koordination der fluorsubstituierten Doppelbindung von 1,1-Difluorpropadien	96
4	Experimenteller Teil	98
4.1	Allgemeine Angaben	98
4.1.1	Verwendete Geräte	98
4.1.2	Verwendete Ausgangssubstanzen	99
4.1.3	Verzeichnis nichtkonventioneller Abkürzungen	101
4.2	Synthesevorschriften	101
4.2.1	Dicarbonyl(η^2 -1,1-difluorpropadien)(η^5 -pentamethylcyclopentadienyl)-mangan (2)	101
4.2.2	Dicarbonyl(η^2 -tetrafluorpropadien)(η^5 -pentamethylcyclopentadienyl)-mangan (3)	102
4.2.3	Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^2 -propadien)mangan (4)	103
4.2.4	Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^2 -1,1-difluorpropadien)mangan (5)	104
4.2.5	Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^2 -tetrafluorpropadien)mangan (6)	105
4.2.6	Tetracarbonyl(η^2 -1,1-difluorpropadien)eisen (7)	106
4.2.7	Tetracarbonyl(η^2 -tetrafluorpropadien)eisen (8)	107
4.2.8	Chlorobis(η^2 -1,1-difluorpropadien)(triphenylphosphan)iridium-Dimer (9) und Chlorobis(η^2 -1,1-difluorpropadien)bis(triphenylphosphan)iridium (10)	108
4.2.9	Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^1 -3,3,3-trifluorprop-2-enyl)-eisen (11)	109
4.2.10	Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^1 -1,1,3,3,3-pentafluorprop-2-enyl)-eisen (14)	110
4.2.11	Hexacarbonyl- μ -(η^3 : η^3 -1,1,5,5-tetrafluor-2,3-dimethylidenbutan-1,4-diyl)dicobalt (15) Hexacarbonyl- μ -(η^3 : η^3 -1,1,5,5-tetrafluor-2,4-dimethyliden-3-oxopentan-1,5-diyl)dicobalt (16)	111
4.2.12	Hexacarbonyl- μ -(η^3 : η^3 -1,1,4,4-tetrafluor-2,3-bisdifluormethylidenbutan-1,4-diyl)dicobalt (17) und Dodecacarbonyl- μ -(η^3 : η^1 -1,1,4,4-tetrafluor-3-difluordimethyliden-3-methylidin-1-buten-2,4-diyl)-tetracobalt (18)	114

4.2.13	Decacarbonyl- μ -(η^1 : η^1 -1,1,6,6-tetrafluor-1,5-hexadien-2,5-diyl)- dimangan (19)	116
4.2.14	Decacarbonyl- μ -(η^1 : η^1 -1,1,6,6-tetrafluor-1,5-hexadien-2,5-diyl) dirhenium (20)	117
4.2.15	Nonacarbonyl- μ -(η^1 : η^2 : η^1 -1-fluor-2-trifluormethylbut-1-en-1-yl-4- yliden)triseisen (21) und Octacarbonyl- μ_3 -(fluormethylidin)- μ -(η^1 : η^1 : η^1 - 1,3-difluor-2-fluormethylpropan-1,2,3-triyl)triseisen (22)	117
5	Zusammenfassung - Summary	120
6	Literaturverzeichnis	124
7	Kristallographischer Anhang	133
	Tetrafluorpropadien (1)	133
	Dicarbonyl(η^2 -1,1-difluorpropadien)(η^5 -pentamethylcyclopentadienyl)- mangan (2)	135
	Dicarbonyl(η^2 -tetrafluorpropadien)(η^5 -pentamethylcyclopentadienyl) mangan (3)	142
	Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^2 -propadien)mangan (4)	146
	Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^2 -1,1-difluorpropadien)mangan (5)	149
	Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(η^2 -tetrafluorpropadien)mangan (6)	153
	Tetracarbonyl(η^2 -1,1-difluorpropadien)eisen (7)	157
	Tetracarbonyl(η^2 -tetrafluorpropadien)eisen (8)	160
	Chlorobis(η^2 -1,1-difluorpropadien)(triphenylphosphan)iridium-Dimer (9)	164
	Chlorobis(η^2 -1,1-difluorpropadien)bis(triphenylphosphan)iridium (10)	171
	[μ_2 -I-Bis(dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)eisen(I)) [Tetrakis(3,5-bis- trifluormethylphenyl)borat] (12)	177
	[Dicarbonyl(η^5 -cyclopentadienyl)(acetonitril)eisen(I)] [Tetrakis(3,5-bis- trifluormethylphenyl)borat] (13)	184
	Hexacarbonyl- μ -(η^3 : η^3 -1,1,5,5-tetrafluor-2,3-dimethylidenbutan-1,4-diyl)- dicobalt (15)	190

Hexacarbonyl- μ -($\eta^3:\eta^3$ -1,1,5,5-tetrafluor-2,4-dimethyliden-3-oxopentan-1,5-diyl)dicobalt (16)	196
Hexacarbonyl- μ -($\eta^3:\eta^3$ -1,1,4,4-tetrafluor-2,3-bisdifluormethylidenbutan-1,4-diyl)dicobalt (17)	200
Dodecacarbonyl- μ -($\eta^3:\eta^1$ -1,1,4,4-tetrafluor-3-difluordimethyliden-3-methylidin-1-buten-2,4-diyl)tetracobalt (18)	206
Decacarbonyl- μ -($\eta^1:\eta^1$ -1,1,6,6-tetrafluor-1,5-hexadien-2,5-diyl)-dimangan (19).....	211
Decacarbonyl- μ -($\eta^1:\eta^1$ -1,1,6,6-tetrafluor-1,5-hexadien-2,5-diyl)-dirhenium (20).....	215
Nonacarbonyl- μ -($\eta^1:\eta^2:\eta^1$ -1-fluor-2-trifluormethylbut-1-en-1-yl-4-ylidin)-trieisen (21).....	218
Octacarbonyl- μ_3 -(fluormethylidin)- μ -($\eta^1:\eta^1:\eta^1$ -1,3-difluor-2-fluormethylpropan-1,2,3-triyl)trieisen (22).....	224