Christian Timo Sarcher (Autor)

Synthese und Charakterisierung homo- und heteroleptischer Gold(I)-Komplexe mit Phosphanliganden des Paracyclophans, des Xylols und N-heteroaromatischer Amine sowie deren Komplexe des Nickels, Palladiums, Platins und Cobalts

https://cuvillier.de/de/shop/publications/6431

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: https://cuvillier.de

1. Einleitung *1*

1.1. Gold **1**

1.1.1. Allgemeines 1

1.1.2. Chemische Eigenschaften 3

1.1.3. Gold in der Katalyse 7

1.1.4. Relativistische Effekte 8

1.1.5. Aurophilie 12

1.2. Die Nickelgruppe **16**

1.2.1. Allgemeines 16

1.2.2. Chemische Eigenschaften 19

1.3. Cobalt **20**

2. Aufgabenstellung *22*

3. Ergebnisse und Diskussion *23*

3.1. Darstellung von Metallkomplexen mit paracyclophansubstituierten Phosphanen **23**

3.1.1. Synthese von [(PhanePhos)($AuCl)_2$] (1) und [(GemPhos)($AuCl)_2$] (**2**) 23

3.1.1.1. Photophysikalische Eigenschaften von **1** und **2** 27

3.1.1.2. Theoretische Untersuchungen zu **1** und **2** 28

3.1.1.3. Katalytische Eigenschaften von **1** und **2** in der Hydroaminierung 32

3.1.2. Synthese von [(xyl-PhanePhos)$_2Au_2$]($ClO_4)_2$ (**3**) und [(GemPhos)Au(tht)]ClO_4 (**4**) 34

3.1.3. Synthese von [(GemPhos)(MCl_2)] (M = Pd, Pt) 39

3.2. Darstellung eines neuen PNP-Liganden und seiner Komplexe **45**

3.2.1. Synthese von *m*-*N*,*N*,*N*‘,*N*‘-Tetrakis(diphenylphosphino)xylylendiamin (dppxa) 45

3.2.2. Synthese von [(dppxa)($AuCl)_4$] (**7**) und [(dppxa)($MCl_2)_2$] (M = Pd, Pt) 47

3.3. Darstellung von Metallkomplexen mit *N*-heterocyclischen Diphenylphosphanliganden **54**

3.3.1. Synthese heteroleptischer Gold(I)-Phosphan-Verbindungen 54

3.3.2. Synthese homoleptischer Gold(I)-Phosphan-Verbindungen 59

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

3.3.3. Synthese von Palladium(II)- und Platin(II)-Komplexen mit Hpypya und Hphpya ... 66

3.3.4. Darstellung von [(Hph3py)($NiCl_2$)] (**23**) ... 77

3.3.5. Darstellung von [(Hph3py)(ph3py)$_2$$Co_2Cl_2$($\mu$-Cl)]$_2$[$CoCl_2$($\mu$-Cl)]$_2$ (**24**) ... 80

4. Experimenteller Teil ... 85

4.1. Allgemeines zur Durchführung ... 85

4.1.1. Arbeitstechnik ... 85

4.1.2. Lösungsmittel ... 85

4.1.3. Spektroskopie/Spektrometrie ... 85

4.2. Synthesevorschriften und Analytik ... 86

4.2.1. Darstellung bekannter Ausgangsverbindungen ... 86

4.2.2. Darstellung der (xyl-)PhanePhos- und GemPhos-Verbindungen ... 86

4.2.2.1. [(PhanePhos)($AuCl)_2$] (**1**) ... 86

4.2.2.2. [(GemPhos)($AuCl)_2$] (**2**) ... 87

4.2.2.3. [(xyl-PhanePhos)$_2$$Au_2$]($ClO_4$)$_2$ (**3**) ... 88

4.2.2.4. [(GemPhos)Au(tht)]ClO_4 (**4**) ... 89

4.2.2.5. [(GemPhos)($PdCl_2$)] (**5**) ... 89

4.2.2.6. [(GemPhos)($PtCl_2$)] (**6**) ... 90

4.2.3. Darstellung von dppxa und seiner Komplexe ... 91

4.2.3.1. m-N,N,N‘,N‘-Tetrakis(diphenylphosphino)xylylendiamin (dppxa) ... 91

4.2.3.2. [(dppxa)($AuCl)_4$] (**7**) ... 92

4.2.3.3. [(dppxa)($PdCl_2)_2$] (**8**) ... 92

4.2.3.4. [(dppxa)($PtCl_2)_2$] (**9**) ... 93

4.2.4. Darstellung der heteroleptischen Gold(I)-Komplexe ... 94

4.2.4.1. [(Hph3py)(AuCl)] (**10**) ... 94

4.2.4.2. [(Hph5py)(AuCl)] (**11**) ... 94

4.2.4.3. [(Hpypya)(AuCl)] (**12**) ... 95

4.2.4.4. [(Hphpya)(AuCl)] (**13**) ... 96

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

4.2.5. Darstellung der homoleptischen Gold(I)-Komplexe 97

4.2.5.1. $[(Hph3py)_2Au]ClO_4$ (**14**) 97

4.2.5.2. $[(Hpypya)_2Au]ClO_4$ (**15**) 98

4.2.5.3. $[(Hphpya)_2Au]ClO_4$ (**16**) 98

4.2.5.4. $[(Hdppa)_2Au]ClO_4$ (**17**) 99

4.2.6. Darstellung der Palladium(II)- und Platin(II)-Komplexe 100

4.2.6.1. $[(Hpypya)(PdCl_2)]$ (**18**) 100

4.2.6.2. $[(Hphpya)(PdCl_2)]$ (**19**) 100

4.2.6.3. $[(Hpypya)(PtCl_2)]$ (**20**) 101

4.2.6.4. $[(Hphpya)(PtCl_2)]$ (**21**) 102

4.2.6.5. $[(Hpypya)(PdCl)][AuCl_2]$ (**22**) 103

4.2.7. Synthese von $[(Hph3py)(NiCl_2)]$ (**23**) 103

4.2.8. Synthese von $[(Hph3py)(ph3py)_2Co_2Cl_2(\mu\text{-}Cl)]_2[CoCl_2(\mu\text{-}Cl)]_2$ (**24**) 104

4.3. Kristallstrukturuntersuchungen 106

4.3.1. Datensammlung und Verfeinerung 106

4.3.2. Daten zu den Kristallstrukturanalysen 107

4.3.2.1. $[(PhanePhos)(AuCl)_2]$ (**1**) 107

4.3.2.2. $[(GemPhos)(AuCl)_2]$ (**2**) 108

4.3.2.3. $[(GemPhos)Au(tht)]ClO_4$ (**4**) 109

4.3.2.4. $[(GemPhos)(PdCl_2)]$ (**5**) 110

4.3.2.5. $[(GemPhos)(PtCl_2)]$ (**6**) 111

4.3.2.6. $[(dppxa)(AuCl)_4]$ (**7**) 112

4.3.2.7. $[(dppxa)(PdCl_2)_2]$ (**8**) 113

4.3.2.8. $[(dppxa)(PtCl_2)_2]$ (**9**) 114

4.3.2.9. $[(Hph3py)(AuCl)]$ (**10**) 115

4.3.2.10. $[(Hpypya)(AuCl)]$ (**12**) 116

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

4.3.2.11. [(Hphpya)(AuCl)] (**13**) 117

4.3.2.12. $[(Hph3py)_2Au]ClO_4$ (**14**) 118

4.3.2.13. $[(Hpypya)_2Au]ClO_4$ (**15**) 119

4.3.2.14. $[(Hdppa)_2Au]ClO_4$ (**17**) 120

4.3.2.15. $[(Hpypya)(PdCl_2)]$ (**18**) 121

4.3.2.16. $[(Hphpya)(PdCl_2)]$ (**19**) 122

4.3.2.17. $[(Hpypya)(PtCl_2)]$ (**20**) 123

4.3.2.18. $[(Hphpya)(PtCl_2)]$ (**21**) 124

4.3.2.19. $[(Hpypya)(PdCl)][AuCl_2]$ (**22**) 125

4.3.2.20. $[(Hpypya)(PdCl)]_2[AuCl_2]Cl$ (**22a**) 126

4.3.2.21. $[(Hph3py)(NiCl_2)]$ (**23**) 127

4.3.2.22. $[(Hph3py)(ph3py)_2Co_2Cl_2(\mu\text{-}Cl)]_2[CoCl_2(\mu\text{-}Cl)]_2$ (**24**) 128

5. Zusammenfassung (Summary) 129

5.1. Zusammenfassung 129

5.2. Summary 132

6. Literaturverzeichnis 136

7. Anhang 144

7.1. Verwendete Abkürzungen 144

7.2. Persönliche Angaben 146

7.2.1. Lebenslauf 146

7.2.2. Poster und Publikationen 147

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.