



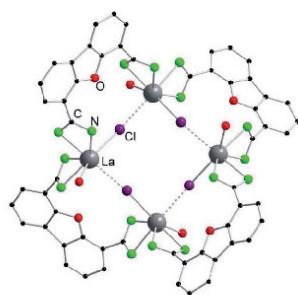
Denise Girnt (Autor)

Metallazyklen der Selten-Erd-Elemente mit verbrückten Bisamidinatliganden für die Katalyse und Liganden für die Actinoiden/Lanthanoiden Trennung



Denise Girnt

Metallazyklen der Selten-Erd-Elemente
mit verbrückten Bisamidinatliganden
für die Katalyse und Liganden für die
Actinoiden/Lanthanoiden Trennung



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/16>

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>

INHALTSANGABE

1. EINLEITUNG	1
1.1. Lanthanoide	1
1.1.1. Einleitung.....	1
1.1.2. Lanthanoide in der Katalyse	3
1.2. Bisamidinate	6
1.3. Actinoiden/Lanthanoiden Trennung	9
1.3.1. Einleitung.....	9
1.3.2. Radiotoxizität.....	9
1.3.3. Partitioning und Transmutation (P&T)	11
1.3.4. Selektive Extraktion der Actinoide	13
2. AUFGABENSTELLUNG.....	17
3. DISKUSSION DER ERGEBNISSE	18
3.1. Synthese von Bisamidinen und Bisamidinaten	18
3.1.1. 1,8-Naphtalin verbrückte Bisamidinate	19
3.1.2. 1,8-Dibenzofuran verbrückte Bisamidine	20
3.1.3. 9,9-Dimethylxanthen verbrückte Bisamidine	25
3.1.4. 4,5-Phenanthren verbrücktes Bisamidin.....	30
3.1.5. Vergleich der Dibenzofuran und Xanthen verbrückten Bisamidine.....	32
3.1.6. 1,8-Dibenzofuran verbrückte Bisamidinate.....	33
3.2. Bisamidinatkomplexe der Seltenerdmetalle.....	34
3.2.1. 1,8-Dibenzofuran verbrückte Bisamidinat-Komplexe.....	34
3.2.2. 9,9-Dimethylxanthen verbrückte Bisamidinat-Komplexe	42
3.3. Synthese der pyridinbasierten Liganden	48
3.3.1. Synthese von dmpbipy	48
3.3.2. Bispyrazolylpyridin (C5-BPP)	50
3.4. Synthese der Lanthanoidkomplexe auf pyridinbasierenden Liganden	51
3.4.1. Dmpbipy-Komplexe mit Eu(III) und Sm(III)	51
3.4.2. C5-BPP-Komplexe mit Sm(III) und Eu(III)	55
3.5. Synthese der Actinoidkomplexe der Pyridinderivat Liganden.....	58
3.5.1. Bipyridin-Actinoid-Komplexe.....	58
3.5.2. C5-BPP Actinoid-Komplexe.....	62

3.6. Extraktionsversuche mit Pyridinderivat Liganden	65
4. EXPERIMENTELLER TEIL	67
4.1. Allgemeines	67
4.1.1. Arbeitstechnik.....	67
4.1.2. Lösungsmittel	67
4.1.3. Spektroskopie/Spektrometrie	68
4.2. Synthesevorschriften und Analytik.....	68
4.2.1. Synthese der bekannten Edukte	68
4.2.2. Synthese der neuen Verbindungen	69
4.2.2.1. <i>Synthese des Benzo[de]isochinolin-Derivats 1.</i>	69
4.2.2.2. AAV 1: <i>Darstellung der ^RL_{DBF}H₂-Bisamidine 2-5</i>	70
4.2.2.3. AAV 2: <i>Darstellung der ^RL_{Xan}H₂-Bisamidine 6-9</i>	75
4.2.2.4. 4,5 Bis(dicyclohexylamidino)phenanthren 10	79
4.2.2.5. Kalium-N,N'-1,8-Bis(p-tolylamidinato)dibenzofuran (^{p-Toly} L _{DBF} K ₂) 11	80
4.2.2.5. [La ₄ (μ-Cl) ₄ ^{p-Toly} L _{DBF}) ₄ (THF) ₄] 12.....	81
4.2.2.6. AAV 3: <i>Darstellung der [Ln₂(^RL_{DBF})₂(BTSA)₂]-Bisamidinato-Dibenzofuran-Lanthanoidkomplexe 13-15</i>	82
[La ₂ (^{p-Toly} L _{DBF}) ₂ (BTSA) ₂] 13	82
[Sm ₂ (^{p-Toly} L _{DBF}) ₂ (BTSA) ₂] 14	83
[La ₂ (^{Ph} L _{DBF}) ₂ (BTSA) ₂ (THF) ₂] 15	83
4.2.2.7. <i>Darstellung der [Ln_x(^RL_{Xan})_x(THF)_x]-Bisamidinato-Xanthen-Lanthanoidkomplexe 16-18</i>	84
[La(^{Cy} L _{Xan})(BTSA)] 16	85
[Eu ₂ (^{Ph} L _{Xan}) ₃ (THF) ₂] 17	86
[Y ₂ (^{Cy} L _{Xan}) ₃] 18	86
4.2.2.8. <i>Darstellung des Liganden dmpbipy 19</i>	87
4.2.2.9. AAV 4: <i>Darstellung der Lanthanoidkomplexe 21, 22 mit dmpbipy</i>	88
[Eu(dmpbipy)(NO ₃) ₃ (H ₂ O)] 21.....	88
[Sm(dmpbipy)(NO ₃) ₃ (DMSO)] 22	89
4.2.2.10. AAV 5: <i>Darstellung der Lanthanoidkomplexe 23, 24 mit C5-BPP</i>	90
4.3. Kristallstrukturuntersuchungen	92
4.3.1. Datensammlung und Verfeinerung.....	92
4.3.2. Daten zu den Kristallstrukturanalysen	93
4.3.2.1. <i>Kristallstruktur des Benzo[de]isochinolin (1)</i>	93
4.3.2.2. <i>Kristallstruktur von ^{Cy}L_{DBF}H₂ (2)</i>	94
4.3.2.3. <i>Kristallstruktur von ^{Ph}L_{DBF}H₂ (3)</i>	94
4.3.2.4. <i>Kristallstruktur von (S)-PhMeL_{DBF}H₂ (4)</i>	95
4.3.2.5. <i>Kristallstruktur von ^{p-Toly}L_{DBF}H₂ (5)</i>	95
4.3.2.6. <i>Kristallstruktur von ^{Cy}L_{Xan}H₂ (6)</i>	96
4.3.2.7. <i>Kristallstruktur von ^{Ph}L_{Xan}H₂ (7)</i>	96
4.3.2.8. <i>Kristallstruktur von (S)-PhMeL_{Xan}H₂ (8)</i>	97

4.3.2.9. Kristallstruktur von $^{Cy}L_{Phenan}H_2$ (10)	97
4.3.2.10. Kristallstruktur von $[La_4(\mu-Cl)_4(p\text{-Tolyl}L_{DBF})_4(THF)_4]$ (12)	98
4.3.2.11. Kristallstruktur von $[La_2(p\text{-Tolyl}L_{DBF})_2(BTSA)_2]$ (13)	98
4.3.2.12. Kristallstruktur von $[Sm_2(p\text{-Tolyl}L_{DBF})_2(BTSA)_2]$ (14)	99
4.3.2.13. Kristallstruktur von $[La_2(^PhL_{DBF})_2(BTSA)_2(THF)_2]$ (15)	99
4.3.2.14. Kristallstruktur von $[La(^CyL_{Xan})(BTSA)]$ (16)	100
4.3.2.15. Kristallstruktur von $[Eu_2(^PhL_{Xan})_3]$ (17)	100
4.3.2.16. Kristallstruktur von $[Y_2(^CyL_{Xan})_3]$ (18)	101
4.3.2.17. Kristallstruktur von (dmpbipy) (19)	101
4.3.2.19. Kristallstruktur von $[Eu(dmpbipy)(NO_3)_3(H_2O)]$ (21)	102
4.3.2.19. Kristallstruktur von $[Sm(dmpbipy)(NO_3)_3(DMSO)]$ (22)	102
4.3.2.20. Kristallstruktur von $[Sm(C5-BPP)(NO_3)_3(DMF)]$ (23)	103
4.3.2.21. Kristallstruktur von $[Eu(C5-BPP)(NO_3)_3(DMF)]$ (24)	103
5. ZUSAMMENFASSUNG	104
5.1. Verbrückte Bisamidinat-Komplexe	104
5.2. Actinoiden(III)/Lanthanoiden(III) Trennung	107
6. LITERATUR.....	109
7. ANHANG	116
7.1. Verwendete Abkürzungen.....	116
7.2. Persönliche Angaben	118
7.2.1. Lebenslauf.....	118
7.2.2. Posterpräsentationen	119
7.2.3. Publikationen.....	120
7.2.4. Vorträge.....	121