



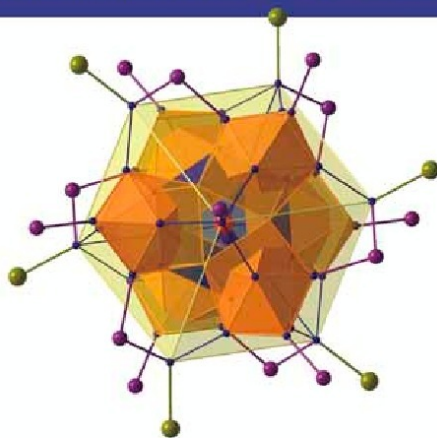
Jochen Steiner (Autor)

Metalloide Galliumcluster mit verbrückenden Phosphanidliganden: Synthesevarianten und strukturelle Besonderheiten

Jochen Steiner

**Metalloide Galliumcluster mit
verbrückenden Phosphanidliganden**

Synthesevarianten und strukturelle Besonderheiten



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2855>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

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

Inhaltsverzeichnis	1
1 Einleitung und Aufgabenstellung	4
2 Zugang zu subvalenten Ga^I-Halogeniden	8
2.1 Grundlagen und Darstellung	8
2.2 Apparativer Aufbau	10
2.3 Synthesepotential der Ga ^I -Halogenidlösungen	12
3 Elementmodifikationen des Galliums	14
3.1 Einleitung	14
3.2 Normaldruckmodifikationen	15
3.2.1 -Gallium	15
3.2.2 -Gallium	16
3.2.3 -Gallium	17
3.2.4 -Gallium	19
3.3 Hochdruckmodifikationen	20
3.3.1 Gallium(II)	21
3.3.2 Gallium(III)	22
3.3.3 Gallium(IV)	23
4 Metalloide Clusterverbindungen	24
4.1 Definition	24
4.2 Einleitung	25
4.3 Ga ₁₆ (P'Bu ₂) ₁₀ (2)	28
4.3.1 Synthese	28
4.3.2 Diskussion	29
4.3.3 Festkörper-NMR Untersuchungen	34
4.4 [Ga ₁₈ (P'Bu ₂) ₁₀] ³⁴ [Li · THF] ² [Li ₄ Br ₂ · 8THF] ²² (5)	37
4.4.1 Synthese	37
4.4.2 Diskussion	38
4.5 Ga ₂₂ (P'Bu ₂) ₁₂ (8)	44
4.5.1 Vorwort	44

4.5.2	Synthese	45
4.5.3	Diskussion	46
4.6	[Ga₅₁(PⁱBu₂)₁₄Br₆]³⁴ [Li₂Br · 6THF]² [Li · 4THF]₂² (16)	54
4.6.1	Synthese	54
4.6.2	Diskussion	57
4.6.3	Randnotiz	63
4.7	Ladungsvarianz und Clusterdoping	64
4.8	Résumé	71
5	Galliumclusterverbindungen ohne metalloiden Clusterkern	79
5.1	Einleitung	79
5.2	Ga₁₃(PⁱBu₂)₉ (19)	79
5.2.1	Synthese	79
5.2.2	Diskussion	80
5.3	Ga₁₂(PⁱBu₂)₆Br₂[C(H)ⁿPrPⁿBu₃]₂ (21)	84
5.3.1	Einleitung	84
5.3.2	Synthese	86
5.3.3	Diskussion	87
5.3.4	Überlegungen zum Bildungsmechanismus	91
5.3.5	Thermodynamische Betrachtungen	94
6	Charakterisierte Oxidationsprodukte	96
6.1	Einleitung	96
6.2	Ga₈(PⁱPr₂)₈Cl₂ (23) und Ga₈(PⁱBu₂)₈Cl₂ (24)	96
6.3	Ga₆(PⁱPr₂)₁₀ (25) und Ga₃(PⁱBu₂)₅ (26)	99
6.4	Ga(CH₂Ph)₃ PⁱBu₂ K · THF (28) und Ga(CH₂Ph)₃ PⁱBu₂ K (29)	106
7	Zusammenfassung	107
8	Experimentelles	111
8.1	Allgemeine Versuchsbedingungen	111
8.2	Massenspektrometrie	111
8.3	NMR Spektroskopie	112

8.4	Röntgenstrukturanalyse	113
8.5	Ab-initio-Rechnungen	114
8.6	Verwendete Ausgangsverbindungen	115
8.7	Darstellungen	116
8.7.1	Ga [⁵ -P ₃ (C ^t Bu) ₂]	116
8.7.2	Ga [⁵ -P ₂ (C ^t Bu) ₃]	116
8.7.3	Ga ₁₆ (P ^t Bu ₂) ₁₀ (2)	117
8.7.4	[Ga ₁₈ (P ^t Bu ₂) ₁₀] ³⁴ (5)	118
8.7.5	Ga ₂₂ (P ^t Bu ₂) ₁₂ (8)	118
8.7.6	[Ga ₅₁ (P ^t Bu ₂) ₁₄ Br ₆] ³⁴ / 160	119
8.7.7	Ga ₁₃ (P ^t Bu ₂) ₉ (19)	119
8.7.8	Ga ₁₂ (P ^t Bu ₂) ₆ Br ₂ [C(H) ⁿ PrP ⁿ Bu ₃] ₂ (21)	120
8.7.9	Ga ₈ (P ⁱ Pr ₂) ₈ Cl ₂ (23)	120
8.7.10	Ga ₈ (P ^t Bu ₂) ₈ Cl ₂ (24)	121
8.7.11	Ga ₆ (P ⁱ Pr ₂) ₁₀ (25)	121
9	Anhang	122
9.1	Abkürzungsverzeichnis	122
9.2	Daten der Röntgenstrukturanalysen	123
9.3	Publikationsliste	132
9.4	Tagungsbeiträge	133
9.5	Photos ausgewählter Einkristalle	134
9.6	Verbindungsnummerierung	135
10	Literaturverzeichnis	137
11	Lebenslauf	146