

Tab. 1. Ausgewählte Bindungslängen [pm] und -winkel [°] von **3**.

In(1)-C(1)	216.1 (4)	In(1)-C(2)	217.3 (5)
In(1)-P(1)	263.8 (1)	In(1)-P(1a)	263.3 (1)
P(1)-C(3)	187.4 (4)	P(1)-In(1a)	263.3 (1)
C(1)-In(1)-C(2)	122.8(2)	C(1)-In(1)-P(1)	111.0(1)
C(2)-In(1)-P(1)	111.7(1)	C(1)-In(1)-P(1a)	110.7(1)
C(2)-In(1)-P(1a)	111.5(1)	P(1)-In(1)-P(1a)	81.7(1)
In(1)-P(1)-C(3)	119.9(1)	In(1)-P(1)-In(1a)	98.3(1)
C(3)-P(1)-In(1a)	120.5(1)		

Tab. 2. Atomkoordinaten ($\times 10^4$) und äquivalente isotrope thermische Parameter ($\times 10^{-1}$) [pm²] von **3**.

	x	y	z	U(eq)*
In(1)	7853(1)	8575(1)	5713(1)	46(1)
C(1)	9066(3)	9455(3)	5846(2)	68(2)
Si(1)	8965(1)	10861(1)	5676(1)	82(1)
C(11)	10050(5)	11519(5)	6003(4)	159(4)
C(12)	8141(6)	11465(4)	5982(4)	158(5)
C(13)	8555(4)	11096(4)	4753(3)	125(3)
C(2)	7007(3)	8821(3)	6316(2)	58(2)
Si(2)	7486(1)	8516(1)	7217(1)	61(1)
C(21)	8600(4)	9130(5)	7600(3)	114(3)
C(22)	7641(4)	7095(4)	7338(2)	91(2)
C(23)	6725(4)	8981(4)	7660(3)	102(3)
P(1)	8113(1)	6584(1)	5559(1)	45(1)
C(3)	9279(2)	6031(3)	5888(2)	53(1)
C(31)	9236(3)	4870(3)	5761(2)	86(2)
C(32)	9686(3)	6236(4)	6624(2)	80(2)
C(33)	9839(3)	6555(4)	5522(2)	82(2)

* Ein Drittel der Spur des orthogonalisierten U_{ij} -Tensors

Wir danken dem *Fonds der Chemischen Industrie*, der *Deutschen Forschungsgemeinschaft* und der *Volkswagen-Stiftung* für die Unterstützung dieser Arbeit.

Experimenteller Teil

Alle Operationen wurden in heiß zusammengesetzten und i. Vak. (10^{-3} Torr) abgekühlten Glasapparaturen unter Inertgas (N_2) durchgeführt. Die verwendeten Lösungsmittel und Ausgangsverbindungen wurden nach Literaturmethoden sorgfältig getrocknet und gereinigt. — IR: Nujol-Verreibung zwischen KBr-Platten, Perkin-Elmer-Spektrometer 180. — MS: Varian-Gerät CH5. — NMR: Bruker WP 80 SY und AM 250, externe Standards TMS (1H , und ^{29}Si) bzw. 85proz. H_3PO_4 (^{31}P). — Elementaranalyse: Mikroanalytisches Laboratorium Beller, Göttingen. — EDA-Messungen: Firma ABB, Heidelberg.

Dimer 3 von (*tert*-Butylphosphan)bis[(trimethylsilyl)methyl]indium: 1.20 g (3.19 mmol) **2** werden mit einigen $AgNO_3$ -Kristallen versetzt und 0.43 g (4.78 mmol) **1** bei $-196^\circ C$ aufkondensiert. Man

läßt auf Raumtemp. erwärmen und erhitzt noch vorsichtig mittels eines Föns, bis das Reaktionsgemisch zähflüssig wird. Der Überschub an **1** wird i. Vak. entfernt und der etwas ölige Rückstand in wenig Toluol aufgenommen. Man erhält bei Raumtemp. 0.46 g (38%) farblose Kristalle, die für eine Einkristall-Röntgenstrukturanalyse geeignet waren; Schmp. $146^\circ C$. — IR: $\tilde{\nu} = 1297\text{ cm}^{-1}$ st, 1246 sst, 957 st, 854 sst, 828 st, 752 st, 721 st. — 1H -NMR (250 MHz, C_6D_6): $\delta = -0.15$ bis 0.1 (m, 8H, CH_2), 0.26 (s, 36H, Me_3Si), 1.20 (m, 18H, Me_3C). — ^{31}P -NMR (101.3 MHz, C_6D_6): $\delta = -53.4$ (s), -55.6 (s, schwach). — ^{29}Si -NMR (49.7 MHz, C_6D_6): $\delta = 2.66$ (t, $^3J_{PSi} = 3.2$ Hz). — EI-MS: m/z (%) = 755 [$M^+ - H$] (1), 289 [$(Me_3SiCH_2)_2In$] (100).

$C_{24}H_{64}In_2P_2Si_4$ (756.7) Ber. C 38.09 H 8.52 P 8.19
Gef. C 38.0 H 8.3 P 8.0

Einkristall-Röntgenstrukturanalyse von **3**⁷⁾: Das Dimer kristallisiert in der monoklinen Raumgruppe $c2/c$ mit den Gitterkonstanten $a = 1579.6(3)$, $b = 1289.0(2)$, $c = 2137.5(4)$ pm und $\beta = 109.91(2)^\circ$, $z = 4$, $D_{ber.} = 1.23\text{ Mgm}^{-3}$. 2842 Röntgenintensitäten wurden mit einem Stoe-Vierkreisdiffraktometer mit Mo- K_α -Strahlung bis $2\Theta_{max} = 45^\circ$ gemessen, und es wurde eine semiempirische Absorptionskorrektur durch azimuthale Abtastung durchgeführt. Strukturlösung durch Schweratom-Methode, anschließend anisotrope Least-Squares-Verfeinerung aller Nichtwasserstoffatome, H-Atome mit Riding-Model außer H(1) [an P(1)], das frei verfeinert wurde. 2383 symmetrieunabhängige Reflexe mit $|F_o| > 3\sigma(|F_o|)$ für die Verfeinerung verwendet: $R = 0.027$, $R_w = 0.034$, $w^{-1} = \sigma^2(F_o) + 0.0001 F_o^2$; verwendete Programme: SHELXS-86 und SHELX-76⁸⁾.

CAS-Registry-Nummern

1: 2501-94-2 / 2: 69833-15-4 / 3: 129239-42-5

- 1) A. H. Cowley, R. A. Jones, *Angew. Chem.* **191** (1989) 1235; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **28** (1989) 1208.
- 2) K. A. Aitchison, J. D. J. Backer-Dirks, D. C. Bradley, M. M. Faktor, D. M. Frigo, M. B. Hursthouse, B. Hussain, R. L. Short, *J. Organomet. Chem.* **366** (1989) 11.
- 3) N. W. Alcock, I. A. Degnan, M. G. H. Wallbridge, H. R. Powell, M. McPartlin, G. M. Sheldrick, *J. Organomet. Chem.* **361** (1989) C33.
- 4) O. T. Beachley jr., J. P. Kopasz, H. Zhang, W. E. Hunter, J. L. Atwood, *J. Organomet. Chem.* **325** (1987) 69.
- 5) D. A. Andrews, G. J. Davies, D. C. Bradley, M. M. Faktor, D. M. Frigo, E. A. D. White, *Semicond. Sci. Technol.* **3** (1988) 1053.
- 6) O. T. Beachley jr., R. N. Rusinko, *Inorg. Chem.* **18** (1979) 1966.
- 7) Weitere Einzelheiten zur Kristallstrukturuntersuchung können beim Fachinformationszentrum Karlsruhe, Gesellschaft für wissenschaftlich-technische Information mbH, D-7514 Eggenstein-Leopoldshafen 2, unter Angabe der Hinterlegungsnummer CSD-54721, der Autorennamen und des Zeitschriftenzitats angefordert werden.
- 8) ^{8a)} G. M. Sheldrick, SHELX-76, Cambridge 1976. — ^{8b)} G. M. Sheldrick, SHELX-86, Göttingen 1986.

[243/90]