

## 6. Kristallstrukturuntersuchungen

Die Kristallstrukturuntersuchungen erfolgten an einem STOE IPDS am Institut für Anorganische Chemie der Universität Halle-Wittenberg. Hierbei wurde für die Beugungsexperimente ein Flächendetektor benutzt. Alle Proben wurden mit Mo-K $\alpha$ -Strahlung unter Verwendung von Graphitmonochromatoren untersucht. Die Kristallstrukturen wurde mit den Programmen X-STEP32 und SHELX durch Nutzung direkter Methoden und anschließender Differenz-Fourier-Synthesen bestimmt [134]. In allen erforderlichen Fällen erfolgte eine numerische Absorptionskorrektur. Die Optimierung der Atomparameter erfolgte über die Methode der kleinsten Fehlerquadrate unter Verwendung folgender Gewichtungsfunktion:

$$\frac{1}{w} = \sigma^2(F_o)$$

Für die ermittelten Gütewerte gilt:

$$R_1 = \left( \frac{\sum (|F_o| - |F_c|)}{\sum |F_o|} \right)$$

$$wR_2 = \sqrt{\frac{\sum [w \cdot (F_o^2 - F_c^2)^2]}{\sum [w \cdot (F_o^2)^2]}}$$

Die Atomformfaktoren  $f$  wurden aus den Atomformfaktoren der ruhenden Atome  $f_o$  über folgende Beziehung korrigiert:

$$f = f_o \exp \left( -B \frac{\sin^2 \Theta}{\lambda^2} \right); B = 8 \pi^2 U$$

Hierbei ist  $U$  der Temperaturfaktor, welcher mit der Schwingungsamplitude des Atoms in

folgender Beziehung steht:

$$U = \frac{1}{u^2}$$

Die Koeffizienten  $U_{\text{iso}}$  und  $U_{ij}$  geben Auskunft über die isotropen bzw, anisotropen Schwingungstensoren T:

$$T = -\ln \left( \frac{f}{f_o} \right)$$

wobei

$$T_{\text{iso}} = 8 \pi^2 U_{\text{iso}} \frac{\sin^2 \Theta}{\lambda^2} \quad \text{bzw,} \quad T_{\text{anis}} = 2 \pi^2 \left( \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 U_{ij} m_i m_j a_i^* a_j^* \right)$$

mit	$m_i / m_j$	Miller'sche Indizes ( $m_1 = h, m_2 = k, m_3 = l$ )
	$a_i / a_j$	Gitterkonstanten ( $a_1 = a, a_2 = b, a_3 = c$ )
	$a_i^* / a_j^*$	reziproke Gitterkonstanten ( $a_1^* = a^*, a_2^* = b^*, a_3^* = c^*$ )

Der Koeffizient  $U_{\text{eq}}$  errechnet sich aus einem Drittel des orthogonalisierten Schwingungstensors  $U_{ij}$ .

Die Abbildungen der Molekülstrukturen wurden mit Hilfe des Programmes Diamond Version 3.1c erstellt [135].

**6.1**  $\{[(\text{Ph}_3\text{Sn})_3\text{VO}_4]_6 \cdot 6 \text{C}_6\text{H}_6\}$  (**1c**)

**1c** kristallisiert aus Benzol in Form blassgelber Nadeln.

Summenformel		$\text{C}_{360}\text{H}_{306}\text{O}_{24}\text{Sn}_{18}\text{V}_6$
Molekulargewicht [g/mol]		7458,8
Kristallsystem		triklin
Raumgruppe		$\text{P}\bar{1}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	19,456(2); 20,102(2); 22,995(3)
	$\alpha;\beta;\gamma$ ; [°]	78,02(1); 78,48(2); 87,69(1)
	V [Å <sup>3</sup> ]	8620 (2)
Formeleinheiten		2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,432
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		38 × 38 × 11
Messbereich 2 $\theta$ [°]		2,02 - 24,00
Gemessene Reflexe		55423
Unabhängige Reflexe		25484
Unabhängige Reflexe $F_O > 4\sigma(F_O)$		19242
Anzahl der verfeinerten Parameter		1784
$\mu(\text{Mo-K}\alpha)$ [mm <sup>-1</sup> ]		1,493
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		1,957; -1,607
$R_{\text{int}}$		0,0521
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))		0,0545 / 0,1619
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0742 / 0,1876

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten  $U_{\text{eq}}$  [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	$U_{\text{eq}}$	Atom	X	Y	Z	$U_{\text{eq}}$
C(1)	2923(5)	-662(4)	2074(4)	47(2)	C(103)	-782(4)	5071(5)	3836(4)	45(2)
C(2)	2693(7)	-1250(7)	1941(5)	75(3)	C(104)	-1336(5)	5481(6)	3672(5)	64(3)
C(3)	2985(8)	-1480(8)	1410(5)	91(4)	C(105)	-1836(6)	5721(7)	4095(6)	77(3)
C(4)	3546(11)	-1116(9)	1025(6)	122(6)	C(106)	-1782(6)	5533(6)	4717(5)	71(3)
C(5)	3774(10)	-537(9)	1136(7)	128(7)	C(107)	-1226(7)	5119(6)	4875(5)	76(3)
C(6)	3485(7)	-301(7)	1660(6)	92(4)	C(108)	-731(6)	4882(6)	4440(4)	62(3)
C(7)	1410(4)	-589(4)	3317(3)	36(2)	C(109)	-1149(4)	2987(4)	5131(3)	39(2)
C(8)	1222(5)	-1278(5)	3540(4)	50(2)	C(110)	-1320(5)	3142(5)	5705(4)	49(2)
C(9)	532(5)	-1432(5)	3876(4)	58(3)	C(111)	-801(6)	3361(6)	5967(5)	64(3)
C(10)	53(4)	-928(5)	3989(4)	54(2)	C(112)	-107(5)	3400(5)	5652(5)	64(3)
C(11)	254(5)	-243(5)	3773(5)	58(2)	C(113)	67(5)	3236(5)	5094(5)	57(2)
C(12)	923(4)	-82(5)	3439(4)	49(2)	C(114)	-454(4)	3043(5)	4819(4)	48(2)
C(13)	3012(4)	395(4)	3158(4)	40(2)	C(115)	-2775(4)	3297(4)	4512(3)	36(2)
C(14)	3180(5)	239(5)	3731(4)	56(2)	C(116)	-3480(4)	3083(5)	4697(4)	49(2)
C(15)	3573(6)	683(6)	3934(6)	78(3)	C(117)	-4012(5)	3498(6)	4533(4)	61(3)
C(16)	3809(6)	1294(7)	3555(6)	80(3)	C(118)	-3862(5)	4152(6)	4174(4)	65(3)
C(17)	3630(6)	1474(6)	2987(6)	77(3)	C(119)	-3168(5)	4371(5)	4002(4)	56(2)
C(18)	3247(5)	1022(5)	2785(4)	56(2)	C(120)	-2635(4)	3959(4)	4164(4)	43(2)
C(19)	1059(6)	-733(7)	1294(5)	75(3)	C(121)	-1819(4)	1591(4)	4597(3)	36(2)
C(20)	1275(9)	-1362(7)	1119(7)	105(5)	C(122)	-1740(4)	1091(4)	5094(4)	43(2)
C(21)	1103(12)	-1984(9)	1541(10)	132(7)	C(123)	-1609(5)	414(5)	5027(4)	56(2)
C(22)	730(10)	-1956(9)	2125(9)	115(6)	C(124)	-1557(4)	255(5)	4453(5)	56(2)
C(23)	536(8)	-1354(10)	2292(6)	104(5)	C(125)	-1637(4)	780(5)	3953(4)	49(2)
C(24)	725(6)	-731(7)	1870(5)	78(3)	C(126)	-1766(4)	1433(5)	4029(3)	44(2)
C(25)	2199(6)	96(5)	-72(4)	65(3)	C(127)	-5263(4)	854(4)	6686(4)	46(2)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(26)	2113(9)	-111(10)	-596(6)	113(5)	C(128)	-5976(5)	736(7)	6834(5)	73(3)
C(27)	2706(11)	-158(11)	-1038(6)	126(6)	C(129)	-6218(7)	126(9)	7267(6)	98(5)
C(28)	3357(10)	10(9)	-991(6)	105(5)	C(130)	-5763(9)	-296(7)	7545(5)	87(4)
C(29)	3445(8)	240(8)	-495(7)	102(4)	C(131)	-5063(8)	-184(7)	7393(6)	100(5)
C(30)	2870(6)	274(7)	-30(5)	76(3)	C(132)	-4813(6)	405(6)	6965(6)	81(4)
C(31)	512(5)	802(7)	392(5)	72(3)	C(133)	-4450(4)	1252(4)	5198(4)	43(2)
C(32)	-95(7)	864(9)	794(6)	94(4)	C(134)	-4906(5)	1091(6)	4842(5)	62(3)
C(33)	-622(8)	1333(11)	636(8)	113(6)	C(135)	-4667(6)	716(6)	4401(5)	75(3)
C(34)	-531(9)	1727(12)	81(10)	133(7)	C(136)	-3963(6)	515(5)	4291(5)	65(3)
C(35)	58(9)	1685(15)	-327(10)	183(12)	C(137)	-3516(5)	679(5)	4627(4)	54(2)
C(36)	593(7)	1219(10)	-177(7)	122(7)	C(138)	-3751(4)	1058(5)	5073(4)	48(2)
C(37)	2876(7)	3366(6)	1233(5)	78(3)	C(139)	-5425(4)	2571(5)	5865(4)	45(2)
C(38)	3309(13)	3901(10)	914(11)	181(12)	C(140)	-6063(5)	2617(6)	5662(5)	65(3)
C(39)	3200(20)	4515(13)	1170(14)	226(16)	C(141)	-6422(6)	3231(8)	5577(6)	87(4)
C(40)	2767(16)	4537(14)	1711(13)	177(10)	C(142)	-6164(6)	3814(6)	5699(5)	72(3)
C(41)	2359(10)	4000(10)	2003(8)	116(5)	C(143)	-5526(6)	3790(5)	5904(6)	70(3)
C(42)	2423(8)	3417(8)	1756(6)	97(4)	C(144)	-5178(5)	3180(6)	5979(5)	67(3)
C(43)	2564(5)	2635(5)	30(4)	57(2)	C(145)	-2994(4)	3272(5)	7887(3)	74(3)
C(44)	2412(7)	2076(6)	-204(5)	78(3)	C(146)	-3298(6)	3333(8)	8474(4)	179(10)
C(45)	2226(9)	2164(9)	-764(6)	104(5)	C(147)	-2891(9)	3519(9)	8846(5)	243(18)
C(46)	2157(8)	2804(10)	-1101(6)	104(5)	C(148)	-2178(9)	3645(8)	8632(7)	290(30)
C(47)	2302(9)	3372(9)	-876(6)	105(5)	C(149)	-1874(6)	3584(8)	8045(7)	178(11)
C(48)	2503(7)	3287(7)	-304(5)	82(3)	C(150)	-2281(5)	3398(7)	7672(4)	120(6)
C(49)	3866(5)	1876(6)	711(6)	122(7)	C(151)	-4575(5)	2510(6)	7739(4)	58(3)
C(50)	4105(7)	1746(8)	134(6)	192(12)	C(152)	-5165(7)	2848(8)	7920(9)	133(7)
C(51)	4706(8)	1359(9)	19(8)	184(10)	C(153)	-5781(8)	2522(10)	8258(10)	147(9)
C(52)	5068(7)	1103(8)	480(10)	249(19)	C(154)	-5829(6)	1832(8)	8334(6)	83(4)
C(53)	4829(7)	1233(11)	1057(8)	430(40)	C(155)	-5240(8)	1477(8)	8146(7)	104(5)
C(54)	4228(7)	1619(10)	1172(5)	350(30)	C(156)	-4616(6)	1805(6)	7831(6)	87(4)
C(55)	460(4)	2750(4)	1591(4)	42(2)	C(157)	-3787(5)	3964(4)	6674(4)	51(2)
C(56)	577(5)	3401(5)	1637(5)	62(3)	C(158)	-4111(5)	4495(5)	6897(5)	56(2)
C(57)	802(7)	3907(7)	1093(6)	87(4)	C(159)	-4219(6)	5110(6)	6505(6)	75(3)
C(58)	917(7)	3707(7)	538(5)	82(4)	C(160)	-3993(7)	5157(7)	5886(6)	81(4)
C(59)	801(6)	3052(6)	501(4)	72(3)	C(161)	-3655(7)	4614(6)	5656(5)	77(3)
C(60)	590(5)	2563(5)	1026(4)	57(2)	C(162)	-3542(5)	4020(5)	6056(4)	55(2)
C(61)	591(4)	1851(4)	3165(3)	34(2)	C(163)	2767(10)	1188(9)	5435(10)	111(5)
C(62)	151(5)	1693(5)	3737(4)	52(2)	C(164)	2382(13)	1037(9)	5983(10)	120(6)
C(63)	422(6)	1540(6)	4268(4)	62(3)	C(165)	1848(13)	1456(12)	6162(8)	126(7)
C(64)	1152(6)	1554(6)	4228(4)	64(3)	C(166)	1708(11)	2059(11)	5781(11)	128(6)
C(65)	1598(5)	1717(6)	3666(5)	64(3)	C(167)	2142(12)	2231(10)	5188(10)	123(6)
C(66)	1320(4)	1853(5)	3132(4)	47(2)	C(168)	2643(10)	1792(11)	5045(8)	113(5)
C(67)	-674(4)	1281(4)	2379(3)	38(2)	C(169)	2070(15)	2517(6)	7144(6)	220(20)
C(68)	-1341(5)	1511(6)	2291(4)	59(2)	C(170)	2617(8)	2114(11)	7324(7)	153(10)
C(69)	-1848(5)	1025(7)	2302(5)	72(3)	C(171)	2476(8)	1535(9)	7780(8)	129(7)
C(70)	-1693(6)	351(7)	2373(5)	74(3)	C(172)	1786(10)	1360(7)	8055(5)	125(6)
C(71)	-1035(5)	117(5)	2469(5)	60(3)	C(173)	1238(6)	1763(11)	7875(8)	139(8)
C(72)	-522(5)	580(5)	2472(4)	46(2)	C(174)	1380(11)	2342(9)	7420(9)	181(14)
C(73)	-2881(5)	3020(5)	2513(4)	48(2)	C(181)	-4283(13)	6582(8)	7439(8)	247(19)
C(74)	-3027(6)	2715(5)	3123(4)	59(2)	C(182)	-4954(9)	6661(9)	7312(12)	400(40)
C(75)	-3437(6)	2140(6)	3333(5)	74(3)	C(183)	-5044(8)	6864(9)	6717(15)	390(40)
C(76)	-3692(6)	1837(6)	2925(5)	68(3)	C(184)	-4463(13)	6988(8)	6247(10)	211(16)
C(77)	-3544(8)	2116(7)	2326(6)	86(4)	C(185)	-3791(9)	6910(7)	6373(9)	152(8)
C(78)	-3144(6)	2720(6)	2106(5)	72(3)	C(186)	-3701(7)	6707(8)	6969(11)	150(8)
C(79)	-2785(5)	4820(5)	2391(4)	57(3)	O(1)	2044(3)	590(3)	2257(3)	52(2)
C(80)	-3511(6)	4869(7)	2544(5)	80(3)	O(2)	1808(3)	759(4)	1083(3)	59(2)
C(81)	-3813(7)	5501(9)	2687(7)	102(5)	O(3)	2244(3)	1862(3)	1510(3)	59(2)
C(82)	-3368(9)	6042(7)	2678(6)	93(4)	O(4)	923(3)	1281(3)	1980(2)	43(1)
C(83)	-2654(7)	5966(6)	2536(5)	75(3)	O(5)	-679(3)	2653(3)	2759(2)	45(1)
C(84)	-2367(5)	5388(5)	2386(4)	58(2)	O(6)	-1530(3)	3800(3)	2696(3)	55(2)
C(85)	-1777(5)	4073(5)	1275(4)	58(2)	O(7)	-247(3)	3800(3)	3065(3)	52(2)
C(86)	-2073(7)	4559(6)	860(5)	75(3)	O(8)	-1357(3)	3005(3)	3807(2)	46(1)
C(87)	-1801(9)	4667(8)	242(5)	95(4)	O(9)	-2580(3)	2247(3)	5639(2)	38(1)
C(88)	-1240(9)	4295(9)	37(6)	107(5)	O(10)	-3972(3)	1976(3)	6205(2)	46(1)
C(89)	-931(7)	3783(10)	452(7)	106(5)	O(11)	-3018(3)	2464(3)	6809(3)	50(1)
C(90)	-1207(6)	3694(7)	1070(5)	78(3)	O(12)	-2884(3)	1161(3)	6569(3)	46(1)
C(91)	984(4)	4526(5)	3366(4)	48(2)	V(1)	1747(1)	1112(1)	1713(1)	32(1)
C(92)	1443(5)	5050(7)	3344(6)	77(3)	V(2)	-964(1)	3293(1)	3092(1)	30(1)
C(93)	2107(6)	4881(8)	3494(7)	90(4)	V(3)	-3107(1)	1952(1)	6298(1)	28(1)
C(94)	2297(6)	4225(8)	3667(6)	81(4)	Sn(1)	2438(1)	-289(1)	2846(1)	36(1)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(95)	1845(6)	3692(8)	3699(6)	84(4)	Sn(2)	1353(1)	183(1)	656(1)	61(1)
C(96)	1183(5)	3858(5)	3541(5)	60(2)	Sn(3)	2899(1)	2469(1)	872(1)	59(1)
C(97)	-144(4)	5361(5)	2298(4)	48(2)	Sn(4)	135(1)	1976(1)	2384(1)	35(1)
C(98)	-127(7)	6064(6)	2213(5)	72(3)	Sn(5)	-2273(1)	3917(1)	2203(1)	45(1)
C(99)	-234(9)	6470(7)	1671(6)	92(4)	Sn(6)	-35(1)	4731(1)	3148(1)	42(1)
C(100)	-364(7)	6157(7)	1216(5)	82(4)	Sn(7)	-1937(1)	2625(1)	4733(1)	33(1)
C(101)	-400(6)	5481(6)	1300(5)	71(3)	Sn(8)	-4825(1)	1675(1)	5975(1)	40(1)
C(102)	-297(5)	5068(6)	1841(4)	65(3)	Sn(9)	-3617(1)	3041(1)	7301(1)	43(1)

### Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,104(9)	Sn(6)-C(103)	2,129(8)
Sn(1)-C(7)	2,122(7)	Sn(7)-C(109)	2,155(8)
Sn(1)-C(13)	2,122(8)	Sn(7)-C(115)	2,147(8)
Sn(2)-C(19)	2,121(12)	Sn(7)-C(121)	2,161(8)
Sn(2)-C(25)	2,130(11)	Sn(8)-C(127)	2,136(9)
Sn(2)-C(31)	2,124(12)	Sn(8)-C(133)	2,122(9)
Sn(3)-C(37)	2,131(13)	Sn(8)-C(139)	2,105(9)
Sn(3)-C(43)	2,121(10)	Sn(9)-C(145)	2,111(6)
Sn(3)-C(49)	2,195(10)	Sn(9)-C(151)	2,142(9)
Sn(4)-C(55)	2,143(8)	Sn(9)-C(157)	2,159(9)
Sn(4)-C(61)	2,124(7)	V(1)-O(1)	1,641(6)
Sn(4)-C(67)	2,149(7)	Sn(1)-O(1)	2,204(6)
Sn(5)-C(73)	2,112(9)	V(1)-O(2)	1,723(6)
Sn(5)-C(79)	2,118(11)	Sn(2)-O(2)	1,998(6)
Sn(5)-C(85)	2,122(9)	V(1)-O(3)	1,753(6)
Sn(6)-C(91)	2,144(8)	Sn(3)-O(3)	1,976(6)
Sn(6)-C(97)	2,140(9)	V(1)-O(4)	1,646(5)
Sn(1)-C(1)	2,104(9)	Sn(6)-C(103)	2,129(8)
		Sn(4)-O(4)	2,228(5)
		V(2)-O(5)	1,653(6)
		Sn(4)-O(5)	2,208(6)
		V(2)-O(6)	1,733(6)
		Sn(5)-O(6)	1,986(6)
		V(2)-O(7)	1,745(5)
		Sn(6)-O(7)	1,986(6)
		V(2)-O(8)	1,661(5)
		Sn(7)-O(8)	2,197(5)
		V(3)-O(9)	1,662(5)
		Sn(7)-O(9)	2,204(5)
		V(3)-O(10)	1,736(5)
		Sn(8)-O(10)	1,991(5)
		V(3)-O(11)	1,751(6)
		Sn(9)-O(11)	1,974(6)
		V(3)-O(12)	1,657(6)
		O(12)-#1Sn(1)	2,235(5)

Bindungswinkel			
V(1)-O(1)-Sn(1)	166,2(4)	O(6)-V(2)-O(7)	106,9(3)
V(1)-O(2)-Sn(2)	147,0(4)	O(12)-V(3)-O(9)	109,6(3)
V(1)-O(3)-Sn(3)	147,0(4)	O(12)-V(3)-O(10)	110,1(3)
V(1)-O(4)-Sn(4)	149,2(3)	O(9)-V(3)-O(10)	110,0(3)
V(2)-O(5)-Sn(4)	154,3(3)	O(12)-V(3)-O(11)	109,2(3)
V(2)-O(6)-Sn(5)	151,4(4)	O(9)-V(3)-O(11)	108,7(3)
V(2)-O(7)-Sn(6)	140,0(4)	O(10)-V(3)-O(11)	109,2(3)
V(2)-O(8)-Sn(7)	176,5(4)	C(1)-Sn(1)-O(1)	89,7(3)
V(3)-O(9)-Sn(7)	176,1(3)	C(13)-Sn(1)-O(1)	88,8(3)
V(3)-O(10)-Sn(8)	157,1(4)	C(7)-Sn(1)-O(1)	92,2(3)
V(3)-O(11)-Sn(9)	138,0(3)	C(1)-Sn(1)-O(12)#1	89,6(3)
V(3)-O(12)-Sn(1)#1	159,5(3)	C(13)-Sn(1)-O(12)#1	89,6(3)
O(1)-V(1)-O(4)	107,6(3)	C(7)-Sn(1)-O(12)#1	90,1(2)
O(1)-V(1)-O(2)	111,3(3)	O(1)-Sn(1)-O(12)#1	177,6(2)
O(4)-V(1)-O(2)	110,4(3)	O(2)-Sn(2)-C(19)	106,0(3)
O(1)-V(1)-O(3)	108,9(3)	O(2)-Sn(2)-C(31)	103,0(4)
O(4)-V(1)-O(3)	109,9(3)	O(2)-Sn(2)-C(25)	99,9(3)
O(2)-V(1)-O(3)	108,8(3)	O(3)-Sn(3)-C(43)	111,1(3)
O(5)-V(2)-O(8)	110,5(3)	O(3)-Sn(3)-C(37)	102,4(4)
O(5)-V(2)-O(6)	110,3(3)	O(3)-Sn(3)-C(49)	105,2(3)
O(8)-V(2)-O(6)	110,7(3)	C(61)-Sn(4)-O(5)	91,0(3)
O(5)-V(2)-O(7)	108,3(3)	C(55)-Sn(4)-O(5)	90,8(3)
O(8)-V(2)-O(7)	110,2(3)	C(67)-Sn(4)-O(5)	89,3(3)
		C(61)-Sn(4)-O(4)	91,3(2)
		C(55)-Sn(4)-O(4)	88,8(3)
		C(67)-Sn(4)-O(4)	88,7(3)
		O(5)-Sn(4)-O(4)	177,4(2)
		O(6)-Sn(5)-C(73)	105,1(3)
		O(6)-Sn(5)-C(79)	103,1(3)
		O(6)-Sn(5)-C(85)	108,1(3)
		O(7)-Sn(6)-C(103)	112,2(3)
		O(7)-Sn(6)-C(97)	104,1(3)
		O(7)-Sn(6)-C(91)	97,8(3)
		C(115)-Sn(7)-O(8)	87,7(2)
		C(109)-Sn(7)-O(8)	92,5(2)
		C(121)-Sn(7)-O(8)	90,6(2)
		C(115)-Sn(7)-O(9)	89,4(2)
		C(109)-Sn(7)-O(9)	90,8(2)
		C(121)-Sn(7)-O(9)	89,3(2)
		O(8)-Sn(7)-O(9)	176,4(2)
		O(10)-Sn(8)-C(139)	102,8(3)
		O(10)-Sn(8)-C(133)	105,4(3)
		O(10)-Sn(8)-C(127)	106,5(3)
		O(11)-Sn(9)-C(145)	105,0(3)
		O(11)-Sn(9)-C(151)	108,9(3)
		O(11)-Sn(9)-C(157)	105,7(3)

**6.2 [(Bz<sub>3</sub>Sn)<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub> · DMF] (2)**

**2** kristallisiert aus einer wässrigen DMF-Lösung in Form farbloser Rhomben.

Summenformel	C <sub>45</sub> H <sub>49</sub> MoNO <sub>5</sub> Sn <sub>2</sub>
Molekulargewicht [g/mol]	1017,17
Kristallsystem	orthorhombisch
Raumgruppe	F2dd
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]
	13,834(3); 21,978(6); 58,633(14)
	α;β;γ; [°]
	90; 90; 90
	V [Å <sup>3</sup> ]
	17827(7)
Formeleinheiten	16
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	1,516
Messtemperatur [K]	220
Kristallgröße [mm]	60 × 30 × 15
Messbereich 2θ [°]	2,03 - 26,00
Gemessene Reflexe	20436
Unabhängige Reflexe	7488
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4σ(F <sub>O</sub> )	6185
Anzahl der verfeinerten Parameter	488
μ(Mo-Kα) [mm <sup>-1</sup> ]	1,432
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]	0,462; -0,652
R <sub>int</sub>	0,0411
R1 / wR2 (I > 2σ(I))	0,0344 / 0,0790
R1 / wR2 (alle Daten)	0,0453 / 0,0826

**Lageparameter (·10<sup>4</sup>) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	3080(7)	-1370(3)	1145(2)	92(2)	C(28)	698(8)	-3673(4)	333(2)	104(3)
C(2)	3195(5)	-1870(3)	1318(2)	73(2)	C(29)	-1922(6)	-1643(3)	379(2)	80(2)
C(3)	3608(8)	-1780(4)	1522(2)	107(3)	C(30)	-1545(5)	-1018(3)	443(1)	66(2)
C(4)	3779(13)	-2256(8)	1677(3)	168(7)	C(31)	-1189(7)	-635(3)	275(2)	93(3)
C(5)	3455(14)	-2828(8)	1613(4)	166(8)	C(32)	-845(10)	-54(4)	342(2)	115(4)
C(6)	3022(9)	-2930(4)	1413(4)	138(6)	C(33)	-848(9)	125(3)	561(2)	103(3)
C(7)	2904(7)	-2459(3)	1264(2)	109(4)	C(34)	-1185(8)	-253(4)	723(2)	102(3)
C(8)	749(6)	-995(3)	1448(2)	82(2)	C(35)	-1539(7)	-829(3)	665(2)	91(2)
C(9)	-126(5)	-631(3)	1427(1)	67(2)	C(36)	661(6)	-1994(3)	226(1)	79(2)
C(10)	-113(7)	-15(4)	1481(2)	89(3)	C(37)	867(5)	-1873(3)	-17(1)	68(2)
C(11)	-956(11)	328(5)	1460(2)	125(4)	C(38)	914(6)	-1278(3)	-101(2)	86(2)
C(12)	-1757(11)	94(8)	1394(3)	137(5)	C(39)	1127(8)	-1175(5)	-327(2)	118(4)
C(13)	-1827(8)	-507(8)	1337(2)	134(4)	C(40)	1251(8)	-1648(7)	-476(2)	120(4)
C(14)	-988(7)	-874(5)	1350(2)	100(3)	C(41)	1190(8)	-2227(6)	-397(2)	116(4)
C(15)	1373(6)	-245(3)	903(1)	74(2)	C(42)	1013(7)	-2339(3)	-171(2)	88(2)
C(16)	2075(5)	-219(2)	715(1)	66(2)	C(43)	-1244(7)	-2126(5)	-232(2)	107(3)
C(17)	1854(8)	-436(3)	503(2)	88(2)	C(44)	-1699(12)	-2937(5)	-478(3)	161(6)
C(18)	2486(11)	-369(5)	319(2)	119(4)	C(45)	-1355(11)	-1943(7)	-629(3)	159(6)
C(19)	3363(11)	-109(5)	347(2)	114(4)	N	-1437(6)	-2328(4)	-434(2)	97(2)
C(20)	3602(8)	87(4)	559(2)	110(3)	O(1)	972(5)	-1600(2)	968(1)	98(2)
C(21)	2990(7)	29(3)	740(2)	83(2)	O(2)	-35(5)	-2625(2)	1137(1)	95(2)
C(22)	-995(6)	-3264(3)	338(1)	79(2)	O(3)	1384(4)	-2759(2)	805(1)	96(2)
C(23)	-170(6)	-3597(3)	229(1)	73(2)	O(4)	-367(4)	-2214(2)	680(1)	76(1)
C(24)	-275(8)	-3837(3)	15(2)	96(3)	O(5)	-1282(5)	-2403(3)	-55(1)	107(2)
C(25)	452(14)	-4127(4)	-94(2)	132(4)	Mo	498(1)	-2299(1)	899(1)	55(1)
C(26)	1322(12)	-4194(4)	17(4)	146(6)	Sn(1)	1733(1)	-884(1)	1169(1)	56(1)
C(27)	1447(9)	-3959(5)	227(3)	141(6)	Sn(2)	-776(1)	-2291(1)	324(1)	63(1)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,153(8)	N-C(45)	1,428(15)
Sn(1)-C(8)	2,143(8)	Mo-O(1)	1,718(4)
Sn(1)-C(15)	2,156(6)	Mo-O(2)	1,735(5)
Sn(2)-C(22)	2,162(6)	Mo-O(3)	1,682(6)
Sn(2)-C(29)	2,155(8)	Mo-O(4)	1,764(5)
Sn(2)-C(36)	2,171(8)	Sn(1)-O(1)	2,230(5)
O(5)-C(43)	1,206(13)	Sn(1)-O(2)	2,260(5)
N-C(43)	1,292(14)	Sn(2)-O(4)	2,168(5)
N-C(44)	1,411(12)	Sn(2)-O(5)	2,342(7)

Bindungswinkel					
Sn(1)-C(1)-C(2)	114,2(5)	O(3)-Mo-O(1)	109,7(3)	C(1)-Sn(1)-O(2)#2	90,6(3)
Sn(1)-C(8)-C(9)	113,6(5)	O(3)-Mo-O(2)	108,9(3)	C(15)-Sn(1)-O(2)#2	89,2(3)
Sn(1)-C(15)-C(16)	114,4(5)	O(1)-Mo-O(2)	110,0(3)	O(1)-Sn(1)-O(2)#2	177,3(2)
Sn(2)-C(22)-C(23)	111,1(4)	O(3)-Mo-O(4)	108,8(3)	C(29)-Sn(2)-C(22)	123,1(3)
Sn(2)-C(29)-C(30)	112,5(5)	O(1)-Mo-O(4)	109,6(2)	C(29)-Sn(2)-O(4)	89,8(3)
Sn(2)-C(36)-C(37)	119,0(5)	O(2)-Mo-O(4)	109,9(3)	C(22)-Sn(2)-O(4)	94,4(2)
O(5)-C(43)-N	127,3(10)	C(8)-Sn(1)-C(1)	122,9(3)	C(29)-Sn(2)-C(36)	121,0(3)
C(43)-N-C(44)	123,2(10)	C(8)-Sn(1)-C(15)	118,7(3)	C(22)-Sn(2)-C(36)	115,9(3)
C(43)-N-C(45)	120,9(10)	C(1)-Sn(1)-C(15)	118,5(3)	O(4)-Sn(2)-C(36)	89,5(3)
C(44)-N-C(45)	115,8(10)	C(8)-Sn(1)-O(1)	91,3(3)	C(29)-Sn(2)-O(5)	89,6(3)
Mo-O(1)-Sn(1)	159,3(4)	C(1)-Sn(1)-O(1)	91,4(3)	C(22)-Sn(2)-O(5)	83,7(3)
Mo-O(2)-Sn(1)#1	154,4(4)	C(15)-Sn(1)-O(1)	88,2(3)	O(4)-Sn(2)-O(5)	177,2(2)
Mo-O(4)-Sn(2)	150,2(3)	C(8)-Sn(1)-O(2)#2	89,1(3)	C(36)-Sn(2)-O(5)	93,1(3)
C(43)-O(5)-Sn(2)	138,7(7)				

**6.3**  $\{[(\text{Ph}_3\text{Sn})_3(\text{PO}_4)]_6 \cdot 2\text{C}_6\text{H}_6\}$  (**3**)

**3** kristallisiert aus Benzol in Form farbloser Plättchen.

Summenformel		$\text{C}_{336}\text{H}_{282}\text{O}_{24}\text{P}_6\text{Sn}_{18}$
Molekulargewicht [g/mol]		7026,6
Kristallsystem		orthorhombisch
Raumgruppe		Pcab
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	33,690(2); 33,797(2); 33,827(5)
	$\alpha;\beta;\gamma$ ; [°]	90; 90; 90
	V [Å <sup>3</sup> ]	38516(6)
Formeleinheiten		8
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,204
Messtemperatur [K]		220
Messbereich 2 $\theta$ [°]		1,71 - 24,07
Gemessene Reflexe		86350
Unabhängige Reflexe		29053
Unabhängige Reflexe $F_0 > 4\sigma(F_0)$		14242
Anzahl der verfeinerten Parameter		1246
$\mu(\text{Mo-K}\alpha)$ [mm <sup>-1</sup> ]		1,218
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> /Å <sup>3</sup> ]		2,505; -0,926
$R_{\text{int}}$		0,1329
R1 / wR2 ( $I > 2\sigma(I)$ )		0,1054 / 0,2940
R1 / wR2 (alle Daten)		0,1798 / 0,3489

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten  $U_{\text{eq}}$  [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	$U_{\text{eq}}$	Atom	x	y	z	$U_{\text{eq}}$
C(1)	10888(4)	6445(5)	2547(4)	82(7)	C(97)	11440(5)	7551(3)	-889(4)	87(8)
C(2)	10886(5)	6855(5)	2577(4)	90(7)	C(98)	11851(5)	7587(4)	-877(5)	88(7)
C(3)	10784(5)	7034(4)	2933(5)	101(7)	C(99)	12024(5)	7944(5)	-769(5)	118(10)
C(4)	10686(6)	6804(5)	3259(4)	119(9)	C(100)	11786(7)	8266(4)	-672(6)	141(15)
C(5)	10688(6)	6393(5)	3228(4)	135(10)	C(101)	11375(7)	8230(4)	-684(6)	165(18)
C(6)	10789(5)	6214(4)	2872(5)	108(8)	C(102)	11202(4)	7873(5)	-793(6)	127(11)
C(7)	11096(5)	5528(3)	2136(4)	69(5)	C(103)	10529(4)	7133(4)	-1103(4)	74(6)
C(8)	11430(4)	5362(5)	2310(5)	100(7)	C(104)	10296(5)	7024(4)	-782(4)	87(6)
C(9)	11449(5)	4956(5)	2374(6)	144(12)	C(105)	9888(5)	7088(6)	-792(5)	133(10)
C(10)	11133(6)	4716(3)	2263(6)	132(10)	C(106)	9714(4)	7260(6)	-1122(7)	136(11)
C(11)	10798(5)	4882(5)	2089(6)	120(9)	C(107)	9947(6)	7368(6)	-1444(5)	163(13)
C(12)	10780(4)	5288(5)	2025(5)	98(7)	C(108)	10355(6)	7305(5)	-1434(4)	112(8)
C(13)	11681(3)	6354(4)	1895(4)	65(5)	C(109)	10858(3)	5653(3)	-1488(3)	44(4)
C(14)	11893(5)	6527(5)	2202(4)	134(10)	C(110)	10632(4)	5941(3)	-1300(3)	59(5)
C(15)	12288(5)	6632(6)	2147(5)	156(12)	C(111)	10324(3)	6126(3)	-1502(4)	76(6)
C(16)	12471(4)	6562(5)	1785(6)	121(9)	C(112)	10243(4)	6024(4)	-1892(4)	98(8)
C(17)	12259(4)	6389(5)	1478(4)	82(6)	C(113)	10470(4)	5737(4)	-2080(3)	90(7)
C(18)	11864(4)	6285(4)	1533(4)	88(6)	C(114)	10777(4)	5551(3)	-1878(3)	67(5)
C(19)	10127(6)	7597(5)	1918(6)	66(5)	C(115)	11906(3)	5451(3)	-1448(4)	53(4)
C(20)	10253(8)	7804(7)	2258(8)	99(8)	C(116)	12016(4)	5827(3)	-1571(4)	73(6)
C(21)	9970(12)	7941(8)	2540(10)	131(12)	C(117)	12386(4)	5887(3)	-1744(5)	93(7)
C(22)	9536(14)	7869(7)	2435(9)	137(13)	C(118)	12645(3)	5571(4)	-1793(5)	102(8)
C(23)	9454(8)	7668(7)	2103(8)	96(7)	C(119)	12534(4)	5195(3)	-1669(5)	93(8)
C(24)	9742(8)	7512(7)	1848(6)	84(6)	C(120)	12165(4)	5134(3)	-1497(4)	73(6)
C(25)	11134(6)	7708(6)	1712(7)	102(8)	C(121)	11212(3)	5098(3)	-631(2)	47(4)
C(26)	11209(9)	8110(6)	1666(10)	330(40)	C(122)	11441(3)	5162(3)	-295(3)	54(4)
C(27)	11562(11)	8271(7)	1804(12)	250(20)	C(123)	11337(4)	4983(4)	60(3)	68(5)
C(28)	11840(8)	8030(11)	1989(10)	240(20)	C(124)	11004(4)	4740(3)	80(3)	67(5)
C(29)	11766(7)	7629(11)	2036(8)	202(18)	C(125)	10775(3)	4676(3)	-256(4)	69(5)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(30)	11413(8)	7467(5)	1897(7)	132(10)	C(126)	10879(3)	4855(3)	-612(3)	52(4)
C(31)	10393(5)	7637(4)	922(4)	89(7)	C(127)	11887(4)	3317(3)	-1362(5)	76(6)
C(32)	10070(5)	7889(5)	880(4)	113(8)	C(128)	12183(5)	3117(5)	-1566(8)	230(30)
C(33)	9946(4)	8004(5)	506(6)	108(8)	C(129)	12127(6)	2725(5)	-1677(9)	310(40)
C(34)	10145(5)	7868(5)	173(4)	113(8)	C(130)	11775(6)	2533(3)	-1582(7)	120(10)
C(35)	10469(5)	7616(5)	215(4)	107(8)	C(131)	11479(4)	2733(4)	-1378(5)	82(6)
C(36)	10593(4)	7501(4)	589(5)	82(6)	C(132)	11535(4)	3125(4)	-1267(5)	89(7)
C(37)	9546(5)	6439(4)	1900(5)	53(4)	C(133)	12129(4)	3895(4)	-524(4)	64(5)
C(38)	9875(6)	6490(6)	2170(6)	76(6)	C(134)	12022(5)	4217(3)	-291(5)	88(7)
C(39)	9802(7)	6658(8)	2544(6)	93(7)	C(135)	12085(6)	4207(5)	115(5)	122(10)
C(40)	9425(9)	6800(8)	2634(7)	101(8)	C(136)	12256(8)	3875(7)	288(4)	152(14)
C(41)	9094(8)	6744(7)	2383(8)	95(7)	C(137)	12363(7)	3553(5)	56(6)	165(15)
C(42)	9168(6)	6571(5)	2030(6)	66(5)	C(138)	12300(6)	3564(4)	-350(5)	136(12)
C(43)	9905(5)	5640(4)	1214(5)	50(4)	C(139)	12553(4)	4102(4)	-1434(5)	89(8)
C(44)	10152(6)	5616(5)	872(6)	61(5)	C(140)	12870(5)	4199(5)	-1190(4)	111(9)
C(45)	10321(6)	5252(6)	769(6)	71(6)	C(141)	13231(4)	4312(6)	-1355(7)	163(16)
C(46)	10266(6)	4923(6)	1004(6)	68(5)	C(142)	13274(4)	4327(5)	-1763(7)	156(19)
C(47)	10023(6)	4933(5)	1328(6)	69(5)	C(143)	12956(6)	4230(5)	-2007(5)	141(15)
C(48)	9833(5)	5302(5)	1444(5)	55(4)	C(144)	12596(5)	4117(4)	-1842(5)	83(6)
C(49)	9353(5)	6489(4)	861(4)	43(4)	C(145)	11725(8)	3874(6)	-2729(7)	115(9)
C(50)	9061(5)	6305(5)	627(5)	59(5)	C(146)	11904(7)	3599(8)	-2480(6)	124(10)
C(51)	8860(6)	6485(7)	309(6)	77(6)	C(147)	12042(8)	3243(7)	-2632(12)	215(19)
C(52)	8983(7)	6904(7)	241(7)	90(7)	C(148)	12000(11)	3161(8)	-3033(13)	240(20)
C(53)	9258(7)	7099(6)	465(7)	81(6)	C(149)	11821(14)	3436(12)	-3281(8)	320(30)
C(54)	9458(6)	6877(5)	774(6)	71(5)	C(150)	11683(13)	3792(10)	-3129(7)	2000(700)
C(55)	11445(5)	6901(5)	451(5)	57(5)	C(151)	11919(6)	4867(6)	-2593(6)	73(6)
C(56)	11564(6)	7039(6)	829(6)	69(5)	C(152)	12270(8)	4735(7)	-2794(7)	102(8)
C(57)	11746(7)	7392(7)	886(7)	91(7)	C(153)	12532(9)	5045(9)	-2941(9)	122(11)
C(58)	11796(8)	7646(7)	574(8)	101(8)	C(154)	12436(9)	5456(12)	-2879(7)	122(11)
C(59)	11665(8)	7529(6)	189(7)	91(7)	C(155)	12107(9)	5562(6)	-2650(8)	95(7)
C(60)	11488(6)	7163(6)	122(6)	72(6)	C(156)	11845(7)	5267(7)	-2512(7)	85(6)
C(61)	11483(5)	5857(4)	653(4)	43(4)	C(157)	10928(8)	4613(6)	-2622(6)	86(7)
C(62)	11292(5)	5623(5)	935(5)	57(5)	C(158)	10919(10)	4940(7)	-2864(8)	112(9)
C(63)	11491(7)	5314(6)	1137(6)	72(6)	C(159)	10519(16)	5063(8)	-3006(9)	150(16)
C(64)	11891(8)	5237(7)	1022(7)	94(7)	C(160)	10158(12)	4842(11)	-2864(10)	141(13)
C(65)	12110(8)	5472(7)	726(6)	89(7)	C(161)	10222(9)	4530(9)	-2617(8)	111(9)
C(66)	11870(6)	5777(5)	551(5)	63(5)	C(162)	10607(8)	4420(7)	-2500(7)	90(7)
C(67)	10633(4)	6220(4)	94(4)	45(4)	C(163)	11068(7)	1645(7)	-1352(9)	173(15)
C(68)	10299(5)	6444(5)	164(5)	54(4)	C(164)	11358(9)	1647(7)	-1060(7)	162(13)
C(69)	9938(5)	6334(6)	-18(5)	64(5)	C(165)	11652(7)	1358(9)	-1058(7)	170(14)
C(70)	9929(7)	5998(7)	-269(5)	73(6)	C(166)	11656(7)	1067(7)	-1349(9)	165(14)
C(71)	10259(6)	5767(6)	-326(6)	67(5)	C(167)	11366(9)	1065(7)	-1641(7)	151(12)
C(72)	10610(6)	5875(5)	-150(5)	57(5)	C(168)	11072(7)	1354(9)	-1643(7)	169(14)
C(73)	12586(4)	6925(4)	-136(4)	70(5)	Sn(1)	11109(1)	6142(1)	2037(1)	62(1)
C(74)	12515(4)	6844(4)	260(5)	83(6)	Sn(2)	10584(1)	7467(1)	1505(1)	69(1)
C(75)	12657(5)	7099(5)	550(3)	98(7)	Sn(3)	9621(1)	6181(1)	1339(1)	45(1)
C(76)	12869(5)	7435(5)	443(5)	114(10)	Sn(4)	11181(1)	6339(1)	379(1)	45(1)
C(77)	12939(5)	7516(4)	46(6)	104(8)	Sn(5)	12468(1)	6505(1)	-584(1)	69(1)
C(78)	12798(5)	7261(5)	-243(4)	101(8)	Sn(6)	11142(1)	7037(1)	-1109(1)	61(1)
C(79)	12717(7)	6716(7)	-1136(6)	97(7)	Sn(7)	11339(1)	5378(1)	-1180(1)	45(1)
C(80)	12471(6)	6903(7)	-1408(8)	127(10)	Sn(8)	12037(1)	3891(1)	-1142(1)	62(1)
C(81)	12626(12)	7042(8)	-1763(8)	230(20)	Sn(9)	11505(1)	4416(1)	-2468(1)	68(1)
C(82)	13027(13)	6992(11)	-1846(8)	250(20)	P(1)	10606(1)	6513(1)	1303(1)	44(1)
C(83)	13273(8)	6804(13)	-1575(13)	310(30)	P(2)	11513(1)	6304(1)	-606(1)	44(1)
C(84)	13118(7)	6666(11)	-1220(10)	2000(700)	P(3)	11305(1)	4392(1)	-1514(1)	45(1)
C(85)	12630(5)	5921(4)	-383(5)	94(7)	O(1)	10707(3)	6178(3)	1611(3)	51(3)
C(86)	12882(5)	5878(6)	-60(5)	121(10)	O(2)	10739(3)	6903(3)	1521(3)	54(3)
C(87)	12999(5)	5502(7)	60(5)	127(11)	O(3)	10169(3)	6522(3)	1244(3)	49(3)
C(88)	12865(6)	5170(5)	-143(6)	134(11)	O(4)	10846(3)	6454(3)	929(3)	54(3)
C(89)	12613(6)	5214(4)	-465(6)	100(8)	O(5)	11522(3)	6247(3)	-166(3)	52(3)
C(90)	12496(5)	5590(5)	-586(4)	89(7)	O(6)	11909(3)	6523(3)	-734(3)	55(3)
C(91)	11355(5)	6892(4)	-1683(3)	72(6)	O(7)	11178(3)	6609(3)	-711(3)	51(3)
C(92)	11535(6)	7198(3)	-1891(5)	134(10)	O(8)	11455(3)	5935(3)	-851(3)	54(3)
C(93)	11642(6)	7145(4)	-2284(5)	145(11)	O(9)	11243(3)	4830(3)	-1526(3)	52(3)
C(94)	11570(5)	6785(5)	-2470(4)	109(8)	O(10)	11606(3)	4288(3)	-1178(3)	52(3)
C(95)	11390(5)	6478(4)	-2262(4)	74(5)	O(11)	11523(3)	4260(3)	-1901(3)	54(3)
C(96)	11283(4)	6532(3)	-1869(4)	83(6)	O(12)	10931(3)	4149(3)	-1454(3)	55(3)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen					
Sn(1)-C(1)	2,139(12)	Sn(6)-C(103)	2,090(13)	Sn(6)-O(7)	1,978(10)
Sn(1)-C(7)	2,102(11)	Sn(7)-C(109)	2,137(8)	Sn(7)-O(9)	2,216(10)
Sn(1)-C(13)	2,110(11)	Sn(7)-C(115)	2,129(9)	Sn(7)-O(8)	2,222(9)
Sn(2)-C(19)	2,13(2)	Sn(7)-C(121)	2,129(7)	Sn(8)-O(10)	1,982(10)
Sn(2)-C(25)	2,142(18)	Sn(8)-C(127)	2,138(10)	Sn(9)-O(11)	1,990(11)
Sn(2)-C(31)	2,150(12)	Sn(8)-C(133)	2,115(12)	P(1)-O(3)	1,487(11)
Sn(3)-C(37)	2,105(17)	Sn(8)-C(139)	2,120(11)	P(1)-O(4)	1,516(11)
Sn(3)-C(43)	2,105(16)	Sn(9)-C(145)	2,163(19)	P(1)-O(1)	1,575(11)
Sn(3)-C(49)	2,125(15)	Sn(9)-C(151)	2,11(2)	P(1)-O(2)	1,577(10)
Sn(4)-C(55)	2,114(17)	Sn(9)-C(157)	2,12(3)	P(2)-O(5)	1,500(11)
Sn(4)-C(61)	2,132(15)	Sn(1)-O(1)	1,984(10)	P(2)-O(8)	1,510(10)
Sn(4)-C(67)	2,120(16)	Sn(2)-O(2)	1,978(11)	P(2)-O(7)	1,571(11)
Sn(5)-C(73)	2,113(10)	Sn(3)-O(3)	2,199(10)	P(2)-O(6)	1,585(11)
Sn(5)-C(79)	2,169(18)	Sn(3)-O(12)	2,203(10)	P(3)-O(9)	1,494(10)
Sn(5)-C(85)	2,158(13)	Sn(4)-O(5)	2,194(10)	P(3)-O(12)	1,518(11)
Sn(6)-C(91)	2,128(11)	Sn(4)-O(4)	2,211(10)	P(3)-O(11)	1,565(11)
Sn(6)-C(97)	2,141(10)	Sn(5)-O(6)	1,950(11)	P(3)-O(10)	1,564(11)

Bindungswinkel					
O(1)-Sn(1)-C(7)	99,3(5)	O(7)-Sn(6)-C(103)	99,6(5)	O(5)-P(2)-O(7)	108,9(6)
O(1)-Sn(1)-C(13)	115,9(5)	O(7)-Sn(6)-C(91)	115,6(5)	O(8)-P(2)-O(7)	108,9(7)
O(1)-Sn(1)-C(1)	108,6(5)	O(7)-Sn(6)-C(97)	109,1(5)	O(5)-P(2)-O(6)	108,3(7)
O(2)-Sn(2)-C(19)	111,8(6)	C(121)-Sn(7)-O(9)	93,4(4)	O(8)-P(2)-O(6)	110,2(6)
O(2)-Sn(2)-C(25)	97,3(7)	C(115)-Sn(7)-O(9)	90,1(4)	O(7)-P(2)-O(6)	103,6(6)
O(2)-Sn(2)-C(31)	111,3(5)	C(109)-Sn(7)-O(9)	89,8(4)	O(9)-P(3)-O(12)	115,2(7)
C(37)-Sn(3)-O(3)	90,8(5)	C(121)-Sn(7)-O(8)	88,6(4)	O(9)-P(3)-O(11)	108,9(6)
C(43)-Sn(3)-O(3)	92,6(5)	C(115)-Sn(7)-O(8)	87,6(4)	O(12)-P(3)-O(11)	110,3(6)
C(49)-Sn(3)-O(3)	89,2(5)	C(109)-Sn(7)-O(8)	90,6(4)	O(9)-P(3)-O(10)	109,4(6)
C(37)-Sn(3)-O(12)#1	87,1(5)	O(9)-Sn(7)-O(8)	177,6(4)	O(12)-P(3)-O(10)	108,7(6)
C(43)-Sn(3)-O(12)#1	88,9(5)	O(10)-Sn(8)-C(133)	99,4(5)	O(11)-P(3)-O(10)	103,8(6)
C(49)-Sn(3)-O(12)#1	91,3(5)	O(10)-Sn(8)-C(139)	110,1(5)	P(1)-O(1)-Sn(1)	132,3(6)
O(3)-Sn(3)-O(12)#1	177,9(4)	O(10)-Sn(8)-C(127)	114,8(5)	P(1)-O(2)-Sn(2)	135,8(7)
C(55)-Sn(4)-O(5)	90,2(6)	O(11)-Sn(9)-C(151)	111,3(6)	P(1)-O(3)-Sn(3)	143,1(7)
C(67)-Sn(4)-O(5)	92,8(5)	O(11)-Sn(9)-C(157)	110,4(7)	P(1)-O(4)-Sn(4)	177,0(7)
C(61)-Sn(4)-O(5)	90,3(5)	O(11)-Sn(9)-C(145)	99,2(7)	P(2)-O(5)-Sn(4)	143,5(7)
C(55)-Sn(4)-O(4)	87,6(6)	O(3)-P(1)-O(4)	114,9(7)	P(2)-O(6)-Sn(5)	136,6(7)
C(67)-Sn(4)-O(4)	88,4(5)	O(3)-P(1)-O(1)	108,5(6)	P(2)-O(7)-Sn(6)	132,7(6)
C(61)-Sn(4)-O(4)	90,7(5)	O(4)-P(1)-O(1)	110,0(6)	P(2)-O(8)-Sn(7)	176,0(8)
O(5)-Sn(4)-O(4)	177,8(4)	O(3)-P(1)-O(2)	109,1(6)	P(3)-O(9)-Sn(7)	142,5(7)
O(6)-Sn(5)-C(73)	110,3(5)	O(4)-P(1)-O(2)	110,4(6)	P(3)-O(10)-Sn(8)	132,3(7)
O(6)-Sn(5)-C(85)	110,8(5)	O(1)-P(1)-O(2)	103,3(6)	P(3)-O(11)-Sn(9)	135,7(7)
O(6)-Sn(5)-C(79)	98,1(7)	O(5)-P(2)-O(8)	116,2(6)	P(3)-O(12)-Sn(3)#1	176,6(7)

**6.4 [(Ph<sub>3</sub>Sn)<sub>3</sub>AsO<sub>3</sub>] (4)**

**4** kristallisiert aus DMF in Form farbloser Stäbchen.

Summenformel		C <sub>54</sub> H <sub>45</sub> AsO <sub>3</sub> Sn <sub>3</sub>
Molekulargewicht [g/mol]		1172,89
Kristallsystem		orthorhombisch
Raumgruppe		P2 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	9,804(2); 19,061(3); 25,857(8)
	α;β;γ; [°]	90; 90; 90
	V [Å <sup>3</sup> ]	4832(2)
Formeleinheiten		4
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,612
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		18 × 18 × 38
Messbereich 2θ [°]		2,14 - 26,02
Gemessene Reflexe		37648
Unabhängige Reflexe		9386
Unabhängige Reflexe F <sub>0</sub> > 4σ(F <sub>0</sub> )		7380
Anzahl der verfeinerten Parameter		730
μ(Mo–Kα) [mm <sup>-1</sup> ]		2,260
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		0,899; -0,372
R <sub>int</sub>		0,0518
R1 / wR2 (I > 2σ(I))		0,0297 / 0,0543
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0457 / 0,0585
Flack-Parameter		-0,0083

**Lageparameter (·104) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup>·10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	11312(5)	3385(3)	1385(2)	61(1)	C(32)	9112(8)	5505(3)	2535(2)	84(2)
C(2)	11649(8)	2748(4)	1594(3)	102(2)	C(33)	9990(8)	5392(4)	2946(2)	92(2)
C(3)	12949(10)	2487(5)	1527(4)	127(3)	C(34)	10925(8)	5864(4)	3082(2)	90(2)
C(4)	13899(8)	2852(4)	1247(3)	97(2)	C(35)	11048(7)	6469(4)	2800(2)	81(2)
C(5)	13564(7)	3476(3)	1039(3)	93(2)	C(36)	10189(6)	6590(3)	2388(2)	67(1)
C(6)	12263(6)	3740(3)	1108(2)	75(1)	C(37)	6151(6)	5117(2)	-116(2)	60(1)
C(7)	8129(6)	3189(2)	812(2)	60(1)	C(38)	5470(7)	5300(3)	336(2)	66(1)
C(8)	8365(10)	2492(4)	706(3)	104(3)	C(39)	4106(7)	5195(3)	385(2)	73(2)
C(9)	7679(10)	2157(4)	311(3)	113(3)	C(40)	3349(8)	4908(3)	-9(3)	79(2)
C(10)	6758(10)	2504(4)	21(3)	102(2)	C(41)	4009(8)	4714(4)	-459(3)	82(2)
C(11)	6500(8)	3190(4)	125(3)	96(2)	C(42)	5375(8)	4822(3)	-511(2)	74(2)
C(12)	7183(7)	3525(3)	514(2)	75(2)	C(43)	8295(6)	6471(3)	-363(2)	59(1)
C(13)	8332(5)	3503(2)	2151(2)	55(1)	C(44)	7116(8)	6837(3)	-422(2)	76(2)
C(14)	9087(7)	3536(3)	2594(2)	71(2)	C(45)	7077(10)	7543(3)	-536(3)	93(2)
C(15)	8504(11)	3379(4)	3066(2)	90(2)	C(46)	8255(11)	7899(4)	-582(3)	95(2)
C(16)	7195(10)	3187(3)	3098(3)	93(2)	C(47)	9454(12)	7544(5)	-522(3)	106(3)
C(17)	6419(10)	3149(4)	2662(3)	103(2)	C(48)	9504(8)	6831(4)	-417(2)	84(2)
C(18)	6980(7)	3309(3)	2178(2)	80(2)	C(49)	9107(6)	4815(3)	-876(2)	64(1)
C(19)	7786(5)	7446(2)	1484(2)	57(1)	C(50)	9930(8)	4246(3)	-813(3)	83(2)
C(20)	7372(7)	7895(3)	1868(2)	77(2)	C(51)	10525(9)	3928(4)	-1244(4)	108(3)
C(21)	7277(7)	8603(3)	1779(3)	93(2)	C(52)	10255(10)	4179(7)	-1724(3)	121(3)
C(22)	7596(8)	8875(3)	1310(3)	94(2)	C(53)	9501(11)	4734(8)	-1781(3)	141(4)
C(23)	8054(8)	8440(3)	925(3)	88(2)	C(54)	8899(9)	5057(5)	-1365(2)	108(3)
C(24)	8130(7)	7731(3)	1004(2)	70(1)	Sn(1)	9228(1)	3702(1)	1409(1)	55(1)
C(25)	5912(6)	5884(3)	1710(2)	61(1)	Sn(2)	7881(1)	6340(1)	1618(1)	55(1)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(26)	5705(8)	5175(3)	1780(2)	68(1)	Sn(3)	8235(1)	5368(1)	-238(1)	61(1)
C(27)	4419(8)	4910(4)	1864(2)	83(2)	As	9881(1)	5335(1)	917(1)	55(1)
C(28)	3326(9)	5356(6)	1882(2)	99(3)	O(1)	9029(4)	4724(2)	1303(1)	74(1)
C(29)	3506(8)	6065(5)	1810(3)	93(2)	O(2)	8674(5)	6001(2)	957(1)	73(1)
C(30)	4786(7)	6311(4)	1723(2)	77(2)	O(3)	9507(5)	5033(2)	310(1)	84(1)
C(31)	9213(6)	6117(2)	2252(2)	54(1)					

### Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,132(5)	Sn(3)-C(49)	2,137(5)
Sn(1)-C(7)	2,121(5)	Sn(1)-O(1)	1,977(3)
Sn(1)-C(13)	2,145(4)	Sn(2)-O(2)	1,986(3)
Sn(2)-C(19)	2,138(4)	Sn(3)-O(3)	1,992(4)
Sn(2)-C(25)	2,131(6)	As-O(3)	1,710(3)
Sn(2)-C(31)	2,138(5)	As-O(2)	1,739(4)
Sn(3)-C(37)	2,122(6)	As-O(1)	1,748(3)
Sn(3)-C(43)	2,127(5)		

Bindungswinkel			
O(1)-Sn(1)-C(7)	107,68(17)	O(3)-Sn(3)-C(49)	98,05(18)
O(1)-Sn(1)-C(1)	111,68(18)	O(1)-As-O(2)	97,27(17)
O(1)-Sn(1)-C(13)	104,94(14)	O(1)-As-O(3)	101,48(19)
O(2)-Sn(2)-C(25)	108,57(18)	O(2)-As-O(3)	98,89(18)
O(2)-Sn(2)-C(31)	110,84(17)	As-O(1)-Sn(1)	133,53(19)
O(2)-Sn(2)-C(19)	101,50(16)	As-O(2)-Sn(2)	123,79(17)
O(3)-Sn(3)-C(37)	115,07(18)	As-O(3)-Sn(3)	132,7(2)
O(3)-Sn(3)-C(43)	114,06(18)		

**6.5 [(Ph<sub>3</sub>Sn)<sub>2</sub>O · 2 (Ph<sub>3</sub>Sn)<sub>3</sub>AsO<sub>3</sub>] (5)**

**5** kristallisiert aus Benzol in Form farbloser Prismen.

Summenformel		C <sub>144</sub> H <sub>120</sub> As <sub>2</sub> O <sub>7</sub> Sn <sub>8</sub>
Molekulargewicht [g/mol]		3062,06
Kristallsystem		trigonal
Raumgruppe		R $\bar{3}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	19,263(3); 19,263(3); 29,553(5)
	$\alpha$ ; $\beta$ ; $\gamma$ ; [°]	90; 90; 120
	V [Å <sup>3</sup> ]	9497(2)
Formeleinheiten		3
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,606
Messtemperatur [K]		220
Messbereich 2 $\theta$ [°]		2,54 - 25,85
Gemessene Reflexe		16211
Unabhängige Reflexe		7488
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4 $\sigma$ (F <sub>O</sub> )		3603
Anzahl der verfeinerten Parameter		323
$\mu$ (Mo-K $\alpha$ ) [mm <sup>-1</sup> ]		2,125
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> /Å <sup>3</sup> ]		1,040; -1,050
R <sub>int</sub>		0,0509
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))		0,0293 / 0,0548
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0344 / 0,0552

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
Sn(1)	8475(1)	4328(1)	1219(1)	31(1)	C(11)	8956(2)	6782(2)	993(2)	52(1)
Sn(2)	13333	6667	2318(1)	37(1)	C(12)	8837(2)	6061(2)	1182(1)	41(1)
As	6667	3333	712(1)	32(1)	C(13)	8343(2)	4372(2)	1932(1)	29(1)
O(1)	7490(1)	3383(1)	988(1)	51(1)	C(14)	7733(2)	4488(2)	2112(1)	35(1)
O(2)	13333	6667	1667	71(2)	C(15)	7662(2)	4543(2)	2570(1)	42(1)
C(1)	9392(2)	4061(2)	1075(1)	32(1)	C(16)	8196(2)	4499(2)	2862(1)	44(1)
C(2)	9239(2)	3275(2)	1026(1)	44(1)	C(17)	8794(2)	4376(2)	2692(1)	44(1)
C(3)	9861(3)	3127(3)	962(2)	55(1)	C(18)	8859(2)	4311(2)	2227(1)	39(1)
C(4)	10640(2)	3739(3)	941(1)	50(1)	C(19)	14355(2)	6574(2)	2503(1)	41(1)
C(5)	10792(3)	4511(3)	971(2)	67(1)	C(20)	14787(2)	6443(2)	2169(2)	51(1)
C(6)	10181(2)	4673(2)	1035(2)	54(1)	C(21)	15469(3)	6416(2)	2277(2)	58(1)
C(7)	8643(2)	5404(2)	915(1)	33(1)	C(22)	15726(3)	6498(3)	2702(2)	69(1)
C(8)	8566(3)	5467(2)	456(1)	54(1)	C(23)	15319(3)	6626(3)	3039(2)	77(2)
C(9)	8681(3)	6175(3)	268(2)	68(1)	C(24)	14624(3)	6662(3)	2947(1)	60(1)
C(10)	8868(3)	6825(3)	539(2)	58(1)					

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

<b>Bindungslängen</b>			
Sn(1)-O(1)	1,982(2)	Sn(2)-O(2)	1,9244(5)
Sn(1)-C(1)	2,115(3)	Sn(2)-C(19)	2,135(3)
Sn(1)-C(13)	2,129(3)	As-O(1)	1,741(2)
Sn(1)-C(7)	2,130(3)		

<b>Bindungswinkel</b>			
O(1)-Sn(1)-C(1)	103,85(11)	O(2)-Sn(2)-C(19)	104,82(9)
O(1)-Sn(1)-C(13)	107,45(11)	O(1)-As-O(1)#2	99,96(11)
C(1)-Sn(1)-C(13)	109,86(11)	As-O(1)-Sn(1)	129,68(13)
O(1)-Sn(1)-C(7)	110,98(11)	Sn(2)-O(2)-Sn(2)#2	180,0

**6.6 [(CO)<sub>4</sub>FeAs(OSnPh<sub>3</sub>)<sub>3</sub>] (6)**

**2** kristallisiert aus einem THF–Heptan–Gemisch in Form blass-gelber Prismen.

Summenformel		C <sub>58</sub> H <sub>45</sub> AsFeO <sub>7</sub> Sn <sub>3</sub>
Molekulargewicht [g/mol]		1340,78
Kristallsystem		monoklin
Raumgruppe		P2 <sub>1</sub> /n
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	22,423(5); 11,126(2); 23,530(5)
	α;β;γ; [°]	90; 111,46(2); 90
	V [Å <sup>3</sup> ]	5463(2)
Formeleinheiten		4
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,630
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		41 × 10 × 08
Messbereich 2θ [°]		2,05 - 26,06
Gemessene Reflexe		41712
Unabhängige Reflexe		10601
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4σ(F <sub>O</sub> )		6604
Anzahl der verfeinerten Parameter		631
μ(Mo–Kα) [mm <sup>-1</sup> ]		2,267
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		0,433, -0,321
R <sub>int</sub>		0,0725
R1 / wR2 (I > 2σ(I))		0,0329 / 0,0507
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0744 / 0,0576

**Lageparameter (·10<sup>4</sup>) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> ·10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	3481(2)	5135(4)	5859(2)	53(1)	C(36)	189(2)	1796(5)	4683(2)	82(2)
C(2)	3987(3)	5905(5)	5958(2)	78(2)	C(37)	3366(2)	760(5)	3996(2)	55(1)
C(3)	4403(3)	6173(6)	6541(3)	102(2)	C(38)	3633(3)	-354(6)	4033(2)	83(2)
C(4)	4323(3)	5649(7)	7030(3)	117(3)	C(39)	4274(3)	-478(7)	4161(3)	111(2)
C(5)	3814(4)	4897(7)	6939(2)	121(3)	C(40)	4650(3)	504(9)	4238(3)	102(2)
C(6)	3394(3)	4645(6)	6354(2)	87(2)	C(41)	4392(3)	1641(7)	4198(2)	91(2)
C(7)	3312(2)	5337(4)	4343(2)	54(1)	C(42)	3746(2)	1757(6)	4082(2)	77(2)
C(8)	2991(3)	6070(5)	3851(2)	72(1)	C(43)	1857(2)	-703(4)	3423(2)	51(1)
C(9)	3292(4)	6479(6)	3473(3)	103(2)	C(44)	1662(3)	-776(6)	2801(2)	91(2)
C(10)	3910(5)	6173(8)	3590(4)	120(3)	C(45)	1288(3)	-1721(7)	2483(3)	112(2)
C(11)	4233(3)	5445(7)	4068(3)	102(2)	C(46)	1090(3)	-2587(6)	2776(3)	98(2)
C(12)	3936(2)	5029(5)	4440(2)	73(2)	C(47)	1286(3)	-2549(5)	3389(3)	93(2)
C(13)	1903(2)	5167(4)	4736(2)	49(1)	C(48)	1672(3)	-1612(5)	3714(2)	76(2)
C(14)	1416(2)	4409(5)	4408(2)	65(1)	C(49)	1849(2)	2325(5)	3318(2)	59(1)
C(15)	788(2)	4688(5)	4297(2)	81(2)	C(50)	2128(3)	3268(5)	3133(2)	77(2)
C(16)	643(3)	5745(6)	4517(3)	86(2)	C(51)	1759(4)	4149(6)	2739(3)	105(2)
C(17)	1121(3)	6509(5)	4841(3)	86(2)	C(52)	1122(4)	4071(7)	2533(3)	109(2)
C(18)	1746(2)	6228(5)	4948(2)	67(1)	C(53)	829(3)	3154(7)	2706(3)	106(2)
C(19)	1905(2)	6(4)	6232(2)	50(1)	C(54)	1199(3)	2287(6)	3103(2)	87(2)
C(20)	2089(3)	-998(5)	5998(2)	74(1)	C(55)	4273(2)	77(5)	6547(2)	65(1)
C(21)	2384(3)	-1967(5)	6370(3)	102(2)	C(56)	3384(2)	1394(5)	6576(2)	62(1)
C(22)	2483(3)	-1931(6)	6974(3)	103(2)	C(57)	3403(2)	-518(5)	5579(2)	70(1)
C(23)	2304(3)	-966(7)	7211(3)	98(2)	C(58)	4158(2)	1890(5)	5798(2)	66(1)
C(24)	2020(2)	11(5)	6847(2)	74(2)	Sn(1)	2875(1)	4713(1)	4949(1)	48(1)
C(25)	1244(2)	2933(4)	6176(2)	49(1)	Sn(2)	1493(1)	1543(1)	5685(1)	45(1)
C(26)	1395(2)	4116(5)	6108(2)	69(1)	Sn(3)	2379(1)	866(1)	3850(1)	48(1)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(27)	1237(3)	5037(5)	6427(3)	90(2)	As	2766(1)	1744(1)	5265(1)	39(1)
C(28)	916(3)	4775(7)	6808(3)	93(2)	Fe	3646(1)	863(1)	5993(1)	49(1)
C(29)	761(3)	3620(7)	6877(2)	92(2)	O(1)	2898(1)	2919(3)	4842(1)	49(1)
C(30)	919(2)	2711(5)	6560(2)	72(1)	O(2)	2205(1)	2368(3)	5517(1)	49(1)
C(31)	744(2)	1185(4)	4840(2)	51(1)	O(3)	2307(1)	810(3)	4676(1)	48(1)
C(32)	792(2)	315(6)	4442(2)	86(2)	O(4)	4669(2)	-465(4)	6907(2)	96(1)
C(33)	295(3)	89(7)	3901(3)	107(2)	O(5)	3242(2)	1760(4)	6964(2)	90(1)
C(34)	-257(3)	728(7)	3749(2)	94(2)	O(6)	3259(2)	-1419(4)	5328(2)	106(1)
C(35)	-317(3)	1569(6)	4130(3)	101(2)	O(7)	4493(2)	2567(4)	5699(2)	98(1)

### Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,126(4)	Fe-C(56)	1,780(5)
Sn(1)-C(7)	2,121(4)	C(57)-O(6)	1,149(6)
Sn(1)-C(13)	2,111(4)	Fe-C(57)	1,793(6)
Sn(2)-C(19)	2,137(4)	C(58)-O(7)	1,145(5)
Sn(2)-C(25)	2,124(4)	Fe-C(58)	1,795(6)
Sn(2)-C(31)	2,119(4)	Sn(1)-O(1)	2,015(3)
Sn(3)-C(37)	2,115(4)	Sn(2)-O(2)	2,001(3)
Sn(3)-C(43)	2,137(4)	Sn(3)-O(3)	2,010(2)
Sn(3)-C(49)	2,127(5)	As-O(2)	1,721(3)
C(55)-O(4)	1,148(5)	As-O(1)	1,733(3)
Fe-C(55)	1,761(5)	As-O(3)	1,738(3)
C(56)-O(5)	1,147(5)	As-Fe	2,3045(9)

Bindungswinkel			
O(4)-C(55)-Fe	177,8(5)	O(2)-As-Fe	116,85(9)
O(5)-C(56)-Fe	176,9(4)	O(1)-As-Fe	117,90(9)
O(6)-C(57)-Fe	178,1(5)	O(3)-As-Fe	115,77(9)
O(7)-C(58)-Fe	177,0(5)	C(55)-Fe-C(56)	89,6(2)
O(1)-Sn(1)-C(13)	106,17(15)	C(55)-Fe-C(57)	88,8(2)
O(1)-Sn(1)-C(7)	101,61(14)	C(56)-Fe-C(57)	125,6(2)
O(1)-Sn(1)-C(1)	107,97(14)	C(55)-Fe-C(58)	95,3(2)
C(13)-Sn(1)-C(1)	114,25(16)	C(56)-Fe-C(58)	114,1(2)
O(2)-Sn(2)-C(31)	108,40(14)	C(57)-Fe-C(58)	120,2(2)
O(2)-Sn(2)-C(25)	99,28(15)	C(55)-Fe-As	174,78(17)
O(2)-Sn(2)-C(19)	106,61(13)	C(56)-Fe-As	89,82(14)
O(3)-Sn(3)-C(37)	106,92(13)	C(57)-Fe-As	87,35(15)
O(3)-Sn(3)-C(49)	111,52(14)	C(58)-Fe-As	89,65(14)
O(3)-Sn(3)-C(43)	101,84(14)	As-O(1)-Sn(1)	131,12(14)
O(2)-As-O(1)	101,14(13)	As-O(2)-Sn(2)	128,25(16)
O(2)-As-O(3)	102,76(12)	As-O(3)-Sn(3)	121,28(14)
O(1)-As-O(3)	99,69(12)		

**6.7**  $\{[(\text{Ph}_3\text{Sn} \cdot \text{DMF})(\text{Ph}_3\text{Sn})(\text{Ph}_2\text{SnOH})\text{AsO}_4]_2\}$  (**7**)

**7** kristallisiert aus DMF in Form farbloser Nadeln.

Summenformel		$\text{C}_{102}\text{H}_{96}\text{As}_2\text{N}_2\text{O}_{12}\text{Sn}_6$
Molekulargewicht [g/mol]		2404,0
Kristallsystem		triklin
Raumgruppe		$\text{P}\bar{1}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	13,384(3); 14,131(3); 14,590(3)
	$\alpha;\beta;\gamma$ ; [°]	84,28(3); 73,25(3); 63,30(3)
	V [Å <sup>3</sup> ]	2359,2(9)
Formeleinheiten		2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,692
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		38 × 34 × 30
Messbereich 2 $\theta$ [°]		2,21 - 25,00
Gemessene Reflexe		18475
Unabhängige Reflexe		7701
Unabhängige Reflexe $F_0 > 4\sigma(F_0)$		7017
Anzahl der verfeinerten Parameter		563
$\mu(\text{Mo-K}\alpha)$ [mm <sup>-1</sup> ]		2,321
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> /Å <sup>3</sup> ]		0,969; -0,932
$R_{\text{int}}$		0,0361
R1 / wR2 ( $I > 2\sigma(I)$ )		0,0251 / 0,0645
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0294 / 0,0760

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten  $U_{\text{eq}}$  [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	$U_{\text{eq}}$	Atom	x	y	z	$U_{\text{eq}}$
C(1)	2825(3)	569(3)	-2340(2)	27(1)	C(32)	-669(3)	7369(3)	-2426(2)	30(1)
C(2)	3227(4)	-336(3)	-2918(3)	35(1)	C(33)	-1588(3)	8141(3)	-1771(3)	34(1)
C(3)	3083(4)	-1218(3)	-2548(3)	41(1)	C(34)	-1368(4)	8653(4)	-1149(3)	38(1)
C(4)	2540(4)	-1220(4)	-1591(3)	41(1)	C(35)	-240(4)	8354(4)	-1142(3)	41(1)
C(5)	2116(5)	-327(4)	-1015(3)	48(1)	C(36)	671(3)	7582(4)	-1794(3)	37(1)
C(6)	2259(4)	559(4)	-1385(3)	41(1)	C(37)	2712(3)	3453(3)	483(2)	26(1)
C(7)	2888(3)	2070(3)	-4328(2)	28(1)	C(38)	3255(3)	2557(3)	-127(3)	36(1)
C(8)	3851(4)	1751(4)	-5128(3)	43(1)	C(39)	4234(4)	1672(4)	-9(3)	53(1)
C(9)	3716(4)	1762(4)	-6025(3)	49(1)	C(40)	4697(4)	1677(4)	724(3)	48(1)
C(10)	2634(4)	2093(4)	-6145(3)	46(1)	C(41)	4175(4)	2562(4)	1332(3)	44(1)
C(11)	1671(4)	2405(4)	-5364(3)	40(1)	C(42)	3194(3)	3438(4)	1216(3)	35(1)
C(12)	1808(3)	2391(3)	-4452(3)	34(1)	C(43)	1730(4)	6088(3)	431(2)	32(1)
C(13)	4680(3)	1842(3)	-2827(2)	30(1)	C(44)	931(4)	7074(4)	860(3)	41(1)
C(14)	4858(4)	2748(4)	-2948(4)	45(1)	C(45)	1287(6)	7835(4)	980(3)	57(2)
C(15)	5862(4)	2733(4)	-2856(4)	58(1)	C(46)	2448(6)	7604(5)	680(4)	65(2)
C(16)	6701(4)	1803(5)	-2633(3)	53(1)	C(47)	3252(6)	6635(6)	262(4)	65(2)
C(17)	6534(4)	916(5)	-2521(4)	56(1)	C(48)	2904(4)	5871(4)	136(3)	45(1)
C(18)	5534(4)	923(4)	-2618(3)	41(1)	C(49)	1072(4)	8775(4)	-3822(3)	43(1)
C(19)	3523(3)	5897(3)	-3479(2)	27(1)	C(50)	277(6)	10692(5)	-3692(5)	88(2)
C(20)	4276(3)	6120(3)	-4261(3)	34(1)	C(51)	2047(6)	9629(5)	-4983(4)	74(2)
C(21)	5298(4)	6075(4)	-4175(3)	45(1)	N	1115(4)	9657(3)	-4156(3)	47(1)
C(22)	5580(4)	5830(4)	-3319(4)	49(1)	O(1)	1776(2)	3023(2)	-2035(2)	26(1)
C(23)	4833(4)	5627(4)	-2540(3)	42(1)	O(2)	1894(2)	4638(2)	-3117(2)	25(1)
C(24)	3814(3)	5648(3)	-2619(3)	33(1)	O(3)	1880(2)	4704(2)	-1261(2)	24(1)
C(25)	1664(3)	5937(3)	-4947(2)	22(1)	O(4)	-133(2)	4942(2)	-1703(2)	22(1)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(26)	1781(3)	6613(3)	-5692(2)	30(1)	O(5)	371(2)	3996(2)	7(2)	22(1)
C(27)	1595(4)	6504(3)	-6554(3)	35(1)	O(6)	1764(3)	7886(2)	-4162(2)	40(1)
C(28)	1290(3)	5723(3)	-6692(2)	32(1)	As	1320(1)	4365(1)	-1992(1)	19(1)
C(29)	1195(3)	5036(3)	-5974(3)	32(1)	Sn(1)	3112(1)	1887(1)	-2930(1)	24(1)
C(30)	1386(3)	5141(3)	-5110(2)	26(1)	Sn(2)	1897(1)	6083(1)	-3585(1)	21(1)
C(31)	479(3)	7085(3)	-2461(2)	23(1)	Sn(3)	1241(1)	4861(1)	267(1)	19(1)

### Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:

Bindungslängen					
Sn(1)-C(1)	2,118(4)	C(49)-O(6)	1,224(5)	As-O(3)	1,677(2)
Sn(1)-C(7)	2,118(3)	C(49)-N	1,311(6)	Sn(3)-O(3)	2,140(2)
Sn(1)-C(13)	2,120(4)	C(50)-N	1,463(7)	As-O(4)	1,672(2)
Sn(2)-C(19)	2,122(3)	C(51)-N	1,453(6)	Sn(3)-O(5)	2,148(2)
Sn(2)-C(25)	2,140(3)	As-O(1)	1,712(2)	Sn(3)-O(5)#1	2,158(3)
Sn(2)-C(31)	2,133(4)	Sn(1)-O(1)	1,994(3)	Sn(2)O(6)	2,546(3)
Sn(3)-C(37)	2,156(4)	As-O(2)	1,688(2)	Sn(3)-O(4)#1	2,150(2)
Sn(3)-C(43)	2,166(4)	Sn(2)-O(2)	2,088(2)		

Bindungswinkel					
O(6)-C(49)-N	125,1(4)	O(4)-As-O(1)	107,39(12)	O(3)-Sn(3)-O(4)#1	162,44(8)
C(49)-N-C(51)	120,4(4)	O(3)-As-O(1)	111,56(13)	O(5)-Sn(3)-O(4)#1	84,38(9)
C(49)-N-C(50)	122,1(4)	O(2)-As-O(1)	104,12(12)	O(3)-Sn(3)-C(37)	93,61(12)
C(51)-N-C(50)	117,4(4)	O(1)-Sn(1)-C(13)	108,81(13)	O(5)-Sn(3)-C(37)	93,78(12)
As-O(1)-Sn(1)	131,20(13)	O(1)-Sn(1)-C(1)	98,89(12)	O(4)#1-Sn(3)-C(37)	97,35(11)
As-O(2)-Sn(2)	126,69(13)	O(1)-Sn(1)-C(7)	110,69(13)	O(3)-Sn(3)-O(5)#1	84,27(10)
As-O(3)-Sn(3)	125,44(12)	O(2)-Sn(2)-C(19)	102,84(13)	O(5)-Sn(3)-O(5)#1	72,61(11)
As-O(4)-Sn(3)#1	124,46(12)	O(2)-Sn(2)-C(31)	98,24(11)	O(4)#1-Sn(3)-O(5)#1	81,85(9)
Sn(3)-O(5)-Sn(3)#1	107,39(11)	O(2)-Sn(2)-O(6)	176,26(10)	C(37)-Sn(3)-O(5)#1	166,39(11)
C(49)-O(6)-Sn(2)	130,1(3)	C(19)-Sn(2)-O(6)	80,89(13)	O(3)-Sn(3)-C(43)	96,29(11)
O(4)-As-O(3)	114,43(12)	C(31)-Sn(2)-O(6)	79,89(11)	O(5)-Sn(3)-C(43)	164,61(13)
O(4)-As-O(2)	111,41(12)	C(25)-Sn(2)-O(6)	84,21(12)	O(4)#1-Sn(3)-C(43)	94,90(12)
O(3)-As-O(2)	107,46(11)	O(3)-Sn(3)-O(5)	81,24(8)	O(5)#1-Sn(3)-C(43)	92,05(13)

**6.8 [(Ph<sub>3</sub>Sn)<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub> · CHCl<sub>3</sub>] (8a)**

**8a** kristallisiert aus Chloroform in Form farbloser, kompakter Stäbchen.

Summenformel		C <sub>37</sub> H <sub>31</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>3</sub> SeSn <sub>2</sub>
Molekulargewicht [g/mol]		946,31
Kristallsystem		monoklin
Raumgruppe		C2/c
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	26,081(2); 12,4187(7); 26,619(2)
	α;β;γ; [°]	90; 114,36(1); 90
	V [Å <sup>3</sup> ]	7854(1)
Formeleinheiten		8
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,601
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		30 × 12 × 06
Messbereich 2θ [°]		2,17 - 25,99
Gemessene Reflexe		29957
Unabhängige Reflexe		7620
Unabhängige Reflexe F <sub>0</sub> > 4σ(F <sub>0</sub> )		5573
Anzahl der verfeinerten Parameter		415
μ(Mo-Kα) [mm <sup>-1</sup> ]		2,435
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		4,653; -1,195
R <sub>int</sub>		0,0705
R1 / wR2 (I > 2σ(I))		0,0633 / 0,2038
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0855 / 0,2212

**Lageparameter (·10<sup>4</sup>) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
Sn(1)	3804(1)	5028(1)	4244(1)	35(1)	C(15)	4552(5)	4893(9)	3024(4)	51(3)
Sn(2)	2541(1)	7371(1)	2419(1)	32(1)	C(16)	4963(4)	5682(9)	3212(4)	50(2)
Se	2571(1)	4975(1)	3165(1)	30(1)	C(17)	5031(4)	6288(9)	3664(4)	52(2)
Cl(1)	4696(2)	9643(4)	1711(2)	88(1)	C(18)	4692(4)	6095(8)	3949(4)	44(2)
Cl(2)	3483(2)	9736(4)	1217(2)	105(1)	C(19)	3155(4)	8317(7)	3050(4)	37(2)
Cl(3)	4093(3)	7971(4)	1962(3)	127(2)	C(20)	3011(4)	9129(8)	3318(4)	54(3)
O(1)	2950(3)	5163(6)	3863(3)	46(2)	C(21)	3426(6)	9747(10)	3740(6)	77(4)
O(2)	2872(3)	5888(5)	2913(3)	47(2)	C(22)	3998(6)	9533(9)	3873(5)	75(4)
O(3)	2870(2)	3827(5)	3083(3)	40(2)	C(23)	4141(4)	8723(9)	3609(5)	61(3)
C(1)	3957(4)	3462(7)	4619(4)	41(2)	C(24)	3747(4)	8113(9)	3209(4)	47(2)
C(2)	4407(4)	2842(8)	4611(4)	48(2)	C(25)	2779(4)	6728(7)	1798(4)	37(2)
C(3)	4534(6)	1859(9)	4891(5)	75(4)	C(26)	2554(5)	7115(9)	1263(4)	52(2)
C(4)	4216(6)	1502(9)	5173(5)	68(4)	C(27)	2754(7)	6681(12)	879(6)	81(4)
C(5)	3786(6)	2111(11)	5174(5)	73(4)	C(28)	3134(6)	5891(12)	1015(6)	81(4)
C(6)	3660(5)	3091(9)	4900(4)	57(3)	C(29)	3351(5)	5489(10)	1549(6)	68(3)
C(7)	3969(4)	6254(7)	4854(4)	39(2)	C(30)	3173(4)	5893(8)	1934(4)	47(2)
C(8)	3850(5)	7325(8)	4703(4)	52(2)	C(31)	1739(4)	7160(7)	2449(5)	52(3)
C(9)	3968(5)	8134(10)	5102(6)	67(3)	C(32)	1279(4)	6920(10)	1977(8)	92(6)
C(10)	4206(5)	7846(11)	5658(5)	70(4)	C(33)	736(7)	6803(17)	1971(15)	173(14)
C(11)	4323(5)	6797(12)	5813(4)	65(3)	C(34)	741(15)	6990(20)	2520(30)	260(30)
C(12)	4205(4)	5994(9)	5418(4)	50(2)	C(35)	1199(13)	7270(17)	2959(15)	165(15)
C(13)	4266(4)	5305(7)	3755(4)	35(2)	C(36)	1672(8)	7310(12)	2917(9)	100(6)
C(14)	4201(4)	4706(8)	3293(4)	43(2)	C(37)	4102(6)	9310(12)	1828(7)	83(4)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen					
Sn(1)-O(1)	2,037(7)	Sn(2)-O(2)	2,219(6)	Sn(2)-O(3)	2,241(6)
Sn(1)-C(1)	2,148(9)	Sn(2)-C(25)	2,146(9)	Se-O(1)	1,721(7)
Sn(1)-C(7)	2,136(9)	Sn(2)-C(31)	2,142(9)	Se-O(3)	1,683(6)
Sn(1)-C(13)	2,134(9)	Sn(2)-C(19)	2,131(8)	Se-O(2)	1,670(6)

Bindungswinkel					
C(19)-Sn(2)-O(2)	90,5(3)	O(2)-Sn(2)-O(3)#1	174,8(2)	O(2)-Se-O(1)	100,7(3)
C(31)-Sn(2)-O(2)	91,4(3)	O(1)-Sn(1)-C(13)	117,4(3)	O(3)-Se-O(1)	99,5(3)
C(25)-Sn(2)-O(2)	88,9(3)	O(1)-Sn(1)-C(7)	99,0(3)	Se-O(3)-Sn(2)#2	128,9(3)
C(19)-Sn(2)-O(3)#1	92,5(3)	O(1)-Sn(1)-C(1)	105,2(3)	Se-O(1)-Sn(1)	123,3(3)
C(31)-Sn(2)-O(3)#1	83,5(3)	O(2)-Se-O(3)	101,7(3)	Se-O(2)-Sn(2)	132,0(3)
C(25)-Sn(2)-O(3)#1	93,4(3)				

**6.9 [(Ph<sub>3</sub>Sn)<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub> · DMF] (8b)**
**8b** kristallisiert aus DMF in Form farbloser Quader.

Summenformel		C <sub>39</sub> H <sub>37</sub> NO <sub>4</sub> SeSn <sub>2</sub>
Molekulargewicht [g/mol]		900,04
Kristallsystem		tetragonal
Raumgruppe		I4 <sub>1</sub> cd
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	27,783(2); 27,783(2); 20,706 (1)
	α;β;γ; [°]	90; 90; 90
	V [Å <sup>3</sup> ]	15983(2)
Formeleinheiten		16
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,496
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		60 × 60 × 22
Messbereich 2θ [°]		2,07 - 25,96
Gemessene Reflexe		59791
Unabhängige Reflexe		7744
Unabhängige Reflexe F <sub>0</sub> > 4σ(F <sub>0</sub> )		6816
Anzahl der verfeinerten Parameter		400
μ(Mo-Kα) [mm <sup>-1</sup> ]		2,197
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		2,302; -0,467
R <sub>int</sub>		0,0887
R1 / wR2 (I > 2σ(I))		0,0440 / 0,1135
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0525 / 0,1179
Flack-Parameter		-0,0103

**Lageparameter (·10<sup>4</sup>) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	7128(3)	2352(3)	2519(4)	47(2)	C(25)	5411(2)	1862(2)	2691(3)	61(2)
C(2)	6940(6)	2015(4)	2103(7)	108(5)	C(26)	5573(5)	1393(3)	2608(5)	179(11)
C(3)	7125(9)	1573(6)	2039(9)	142(7)	C(27)	5717(6)	1236(3)	2000(6)	330(30)
C(4)	7510(7)	1427(4)	2338(7)	110(5)	C(28)	5700(5)	1548(3)	1476(4)	184(11)
C(5)	7718(5)	1742(5)	2783(9)	107(5)	C(29)	5538(3)	2018(3)	1560(3)	88(4)
C(6)	7515(4)	2194(4)	2872(6)	81(3)	C(30)	5394(3)	2175(2)	2167(3)	76(3)
C(7)	6172(3)	3244(3)	2149(4)	46(2)	C(31)	4884(3)	2750(2)	3749(4)	74(3)
C(8)	5785(3)	3437(3)	2474(4)	57(2)	C(32)	4516(3)	2945(4)	3377(4)	120(6)
C(9)	5373(3)	3580(4)	2160(6)	75(3)	C(33)	4394(4)	3428(4)	3443(7)	206(15)
C(10)	5344(4)	3512(5)	1485(6)	89(4)	C(34)	4639(5)	3715(3)	3882(10)	390(40)
C(11)	5714(3)	3312(5)	1157(5)	81(3)	C(35)	5007(5)	3520(4)	4255(10)	410(40)
C(12)	6129(3)	3181(4)	1477(4)	61(2)	C(36)	5129(3)	3038(4)	4188(6)	193(14)
C(13)	7179(3)	3520(3)	3303(3)	43(2)	C(37)	4264(4)	1685(5)	2645(8)	95(4)
C(14)	7340(3)	3358(3)	3898(4)	58(2)	C(38)	3769(11)	1218(7)	1953(16)	310(30)
C(15)	7271(3)	3992(3)	3127(4)	56(2)	C(39)	3417(6)	1681(16)	2953(15)	320(30)
C(16)	7528(4)	4288(3)	3547(5)	70(3)	N	3846(5)	1496(5)	2501(8)	155(7)
C(17)	7712(4)	4117(4)	4127(5)	71(3)	O(1)	6335(2)	2783(2)	3432(2)	43(1)
C(18)	7601(4)	3674(4)	4299(4)	73(3)	O(2)	5802(2)	2162(2)	4072(3)	55(1)
C(19)	4940(3)	1469(3)	4225(6)	68(2)	O(3)	6704(2)	2284(2)	4360(2)	46(1)
C(20)	4462(4)	1317(4)	4323(6)	75(3)	O(4)	4369(3)	1922(4)	3106(4)	97(3)
C(21)	4376(5)	918(5)	4711(8)	105(4)	Se	6351(1)	2216(1)	3715(1)	41(1)
C(22)	4740(6)	672(5)	5039(8)	115(5)	Sn(1)	6815(1)	3045(1)	2649(1)	35(1)
C(23)	5172(5)	821(5)	4953(8)	116(5)	Sn(2)	5135(1)	2049(1)	3601(1)	50(1)
C(24)	5299(4)	1214(4)	4571(6)	88(4)					

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,130(7)	N-C(39)	1,60(4)
Sn(1)-C(7)	2,138(7)	Se-O(1)	1,682(5)
Sn(1)-C(13)	2,143(7)	Sn(1)-O(1)	2,222(5)
Sn(2)-C(19)	2,136(10)	Se-O(2)	1,701(6)
Sn(2)-C(25)	2,100(6)	Sn(2)-O(2)	2,119(5)
Sn(2)-C(31)	2,093(6)	Se-O(3)	1,666(5)
O(4)-C(37)	1,197(17)	Sn(1)-O(3) #1	2,204(5)
N-C(37)	1,309(14)	Sn(2)-O(4)	2,387(7)
N-C(38)	1,39(3)		

Bindungswinkel			
O(4)-C(37)-N	128,3(16)	C(1)-Sn(1)-O(1)	92,4(2)
C(37)-N-C(38)	123(2)	C(7)-Sn(1)-O(1)	86,3(2)
C(37)-N-C(39)	113,4(19)	C(13)-Sn(1)-O(1)	91,4(2)
C(38)-N-C(39)	122,8(17)	O(3)#2-Sn(1)-O(1)	178,9(2)
Se-O(1)-Sn(1)	123,0(3)	C(31)-Sn(2)-O(2)	94,9(3)
Se-O(2)-Sn(2)	126,7(3)	C(25)-Sn(2)-O(2)	97,5(3)
Se-O(3)-Sn(1)#1	135,5(3)	C(31)-Sn(2)-O(4)	84,4(3)
C(37)-O(4)-Sn(2)	129,9(8)	C(25)-Sn(2)-O(4)	84,5(3)
O(3)-Se-O(1)	100,9(3)	O(2)-Sn(2)-O(4)	178,0(2)
O(3)-Se-O(2)	100,9(3)	C(19)-Sn(2)-O(4)	85,6(4)
O(1)-Se-O(2)	102,1(3)		

**6.10 *trans*-[(Ph<sub>3</sub>SnO)<sub>4</sub>Te(OH)<sub>2</sub>] (**9a**)**
**9a** kristallisiert aus Dichlormethan in Form farbloser Prismen.

Summenformel		C <sub>72</sub> H <sub>62</sub> O <sub>6</sub> Sn <sub>4</sub> Te
Molekulargewicht [g/mol]		1625,72
Kristallsystem		triklin
Raumgruppe		P $\bar{1}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	9,966(2); 13,654(3); 13,682(3)
	$\alpha$ ; $\beta$ ; $\gamma$ ; [°]	71,15(2); 71,48(2); 74,81(3)
	V [Å <sup>3</sup> ]	1782,7(7)
Formeleinheiten		2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,642
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		38 × 23 × 19
Messbereich 2 $\theta$ [°]		2,37 - 26,00
Gemessene Reflexe		10349
Unabhängige Reflexe		5909
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4 $\sigma$ (F <sub>O</sub> )		5009
Anzahl der verfeinerten Parameter		380
$\mu$ (Mo-K $\alpha$ ) [mm <sup>-1</sup> ]		1,986
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		0,559; -1,071
R <sub>int</sub>		0,0270
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))		0,0245 / 0,0582
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0328 / 0,0604

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	1531(3)	827(2)	1496(2)	40(1)	C(22)	2824(7)	3578(4)	4635(6)	91(2)
C(2)	1274(4)	1859(3)	1557(3)	52(1)	C(23)	2855(6)	3330(4)	3742(5)	88(2)
C(3)	2124(5)	2560(3)	845(3)	63(1)	C(24)	1631(5)	3097(4)	3661(4)	69(1)
C(4)	3257(5)	2244(3)	56(3)	63(1)	C(25)	-3352(4)	2754(2)	5591(2)	42(1)
C(5)	3509(5)	1237(4)	-31(3)	70(1)	C(26)	-3978(4)	3723(3)	5838(3)	56(1)
C(6)	2652(4)	527(3)	680(3)	58(1)	C(27)	-5263(5)	3842(3)	6610(3)	66(1)
C(7)	848(4)	-1658(3)	1964(3)	51(1)	C(28)	-5943(5)	3002(4)	7138(3)	66(1)
C(8)	2197(5)	-2306(3)	2008(3)	66(1)	C(29)	-5358(5)	2044(3)	6904(3)	66(1)
C(9)	2600(7)	-3225(4)	1667(4)	93(2)	C(30)	-4073(4)	1916(3)	6135(3)	56(1)
C(10)	1658(10)	-3465(5)	1243(6)	117(3)	C(31)	-1930(4)	3544(2)	2879(3)	42(1)
C(11)	376(10)	-2813(6)	1165(5)	116(2)	C(32)	-1300(5)	4412(3)	2243(3)	56(1)
C(12)	-43(6)	-1920(4)	1536(4)	75(1)	C(33)	-1682(6)	4984(3)	1298(3)	70(1)
C(13)	-2054(4)	356(3)	2502(3)	43(1)	C(34)	-2661(7)	4721(3)	995(3)	76(2)
C(14)	-3186(4)	251(3)	3406(3)	60(1)	C(35)	-3292(7)	3866(4)	1600(4)	80(1)
C(15)	-4590(5)	624(4)	3336(4)	73(1)	C(36)	-2917(5)	3283(3)	2540(3)	64(1)
C(16)	-4893(5)	1082(4)	2364(4)	69(1)	Sn(1)	149(1)	-251(1)	2512(1)	37(1)
C(17)	-3787(5)	1215(4)	1466(4)	74(1)	Sn(2)	-1434(1)	2651(1)	4356(1)	38(1)
C(18)	-2378(5)	853(3)	1527(3)	62(1)	O(1)	414(2)	-795(2)	3991(2)	38(1)
C(19)	384(4)	3099(2)	4467(3)	48(1)	O(2)	-840(2)	1215(2)	4079(2)	37(1)
C(20)	369(6)	3370(4)	5364(4)	72(1)	O(3)	1871(2)	411(2)	4353(2)	43(1)
C(21)	1583(8)	3613(5)	5442(5)	97(2)	Te	0	0	5000	29(1)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,127(3)	Sn(1)-O(1)	1,995(2)
Sn(1)-C(7)	2,153(4)	Sn(2)-O(2)	2,017(2)
Sn(1)-C(13)	2,136(4)	Te-O(1)	1,905(2)
Sn(2)-C(19)	2,120(4)	Te-O(2)	1,905(2)
Sn(2)-C(25)	2,119(3)	Te-O(3)	1,937(2)
Sn(2)-C(31)	2,131(3)		

Bindungswinkel					
O(1)-Sn(1)-C(1)	112,79(12)	O(2)-Sn(2)-C(25)	111,76(11)	O(1)-Te-O(2)	91,35(9)
O(1)-Sn(1)-C(7)	101,64(11)	O(2)-Sn(2)-C(31)	111,76(11)	O(2)-Te-O(3)	90,64(10)
O(1)-Sn(1)-C(13)	112,16(11)	Te-O(1)-Sn(1)	126,55(10)	O(1)-Te-O(3)	89,38(10)
O(2)-Sn(2)-C(19)	108,82(11)	Te-O(2)-Sn(2)	123,57(11)		

**6.11 *cis*-[(Ph<sub>3</sub>SnO)<sub>4</sub>Te(OH)<sub>2</sub> · 3 H<sub>2</sub>O] (9b)**

**2** kristallisiert aus einem Wasser-Dichlormethan-Gemisch in Form farbloser Quader.

Summenformel	C <sub>72</sub> H <sub>68</sub> O <sub>9</sub> Sn <sub>4</sub> Te
Molekulargewicht [g/mol]	1679,77
Kristallsystem	triklin
Raumgruppe	P $\bar{1}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]
	13,785(3); 14,073(3); 18,992(4)
	$\alpha$ ; $\beta$ ; $\gamma$ ; [°]
	96,90(3); 90,49(3); 108,66(3)
	V [Å <sup>3</sup> ]
	3461(1)
Formeleinheiten	2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	1,610
Messtemperatur [K]	220
Kristallgröße [mm]	34 × 34 × 26
Messbereich 2 $\theta$ [°]	2,04 - 26,01
Gemessene Reflexe	25811
Unabhängige Reflexe	12453
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4 $\sigma$ (F <sub>O</sub> )	8567
Anzahl der verfeinerten Parameter	783
$\mu$ (Mo-K $\alpha$ ) [mm <sup>-1</sup> ]	1,893
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]	3,004; -2,076
R <sub>int</sub>	0,0626
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))	0,0608 / 0,1551
R1 / wR2 (alle Daten)	0,0900 / 0,1779

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	10190(6)	56(6)	2558(5)	39(2)	C(44)	8071(7)	484(8)	4384(5)	48(2)
C(2)	9798(7)	-460(7)	3119(5)	45(2)	C(45)	8682(8)	276(9)	4912(5)	59(3)
C(3)	9844(7)	-1441(7)	3175(6)	52(2)	C(46)	8581(8)	-698(9)	5000(6)	59(3)
C(4)	10301(9)	-1890(8)	2643(6)	57(3)	C(47)	7898(9)	-1489(9)	4576(7)	68(3)
C(5)	10686(9)	-1371(9)	2082(6)	63(3)	C(48)	7295(8)	-1305(8)	4041(5)	50(2)
C(6)	10646(8)	-424(7)	2028(5)	48(2)	C(49)	6596(7)	-759(6)	2093(5)	43(2)
C(7)	10155(7)	1737(7)	1349(5)	43(2)	C(50)	5775(8)	-1050(8)	1577(5)	56(3)
C(8)	9361(10)	1123(9)	865(5)	67(3)	C(51)	5856(10)	-1562(10)	915(6)	70(3)
C(9)	9422(11)	1262(10)	139(6)	75(3)	C(52)	6693(12)	-1767(9)	759(6)	78(4)
C(10)	10243(11)	1955(12)	-94(6)	77(4)	C(53)	7537(10)	-1499(9)	1263(7)	73(4)
C(11)	11001(10)	2593(11)	375(7)	75(4)	C(54)	7454(7)	-1003(7)	1919(5)	50(2)
C(12)	10948(8)	2476(9)	1105(6)	62(3)	C(55)	6432(11)	5097(8)	3101(6)	64(3)
C(13)	11297(7)	2602(7)	3137(5)	43(2)	C(56)	6937(14)	6072(8)	2937(7)	86(4)
C(14)	11477(9)	3629(8)	3241(8)	74(4)	C(57)	6420(20)	6601(11)	2597(9)	123(8)
C(15)	12321(10)	4279(9)	3665(8)	87(4)	C(58)	5380(20)	6154(17)	2424(10)	151(11)
C(16)	12993(9)	3901(10)	3955(7)	75(4)	C(59)	4894(16)	5188(14)	2580(9)	114(6)
C(17)	12841(8)	2877(9)	3861(6)	62(3)	C(60)	5400(11)	4664(10)	2913(7)	77(4)
C(18)	11987(7)	2209(8)	3452(5)	49(2)	C(61)	8756(9)	5348(7)	3918(6)	57(3)
C(19)	8126(8)	4046(7)	1184(5)	43(2)	C(62)	8822(12)	5955(10)	4576(7)	87(4)
C(20)	8005(10)	4951(8)	1450(6)	65(3)	C(63)	9719(18)	6685(12)	4832(9)	114(7)
C(21)	8814(13)	5857(8)	1419(8)	83(4)	C(64)	10592(15)	6762(13)	4428(12)	119(8)
C(22)	9720(12)	5848(10)	1148(8)	84(4)	C(65)	10530(12)	6191(10)	3790(12)	107(6)
C(23)	9819(11)	4933(10)	903(7)	81(4)	C(66)	9566(10)	5470(8)	3522(8)	73(4)
C(24)	9033(9)	4027(8)	909(6)	58(3)	C(67)	6451(8)	3566(7)	4430(4)	44(2)
C(25)	6888(7)	1776(7)	207(5)	44(2)	C(68)	5628(8)	3837(8)	4663(6)	56(3)
C(26)	6550(10)	731(9)	88(6)	69(3)	C(69)	5131(10)	3462(10)	5240(7)	73(3)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(27)	6493(11)	188(10)	-587(7)	83(4)	C(70)	5427(10)	2776(10)	5578(6)	70(3)
C(28)	6762(10)	718(11)	-1147(6)	72(4)	C(71)	6216(11)	2468(11)	5338(6)	79(4)
C(29)	7117(10)	1743(11)	-1072(6)	74(4)	C(72)	6737(11)	2851(10)	4767(6)	74(4)
C(30)	7179(9)	2290(9)	-393(5)	63(3)	O(1)	8693(4)	1312(4)	2804(3)	39(1)
C(31)	5456(7)	2477(7)	1542(5)	43(2)	O(2)	7564(4)	1828(4)	1822(3)	37(1)
C(32)	5058(7)	1985(7)	2117(5)	48(2)	O(3)	6903(4)	1483(4)	3182(3)	38(1)
C(33)	4049(8)	1838(10)	2294(6)	63(3)	O(4)	7436(4)	3352(4)	2746(3)	35(1)
C(34)	3455(8)	2238(10)	1875(6)	67(3)	O(5)	8581(5)	2928(4)	3748(3)	43(2)
C(35)	3846(9)	2733(10)	1317(6)	66(3)	O(6)	9342(4)	3204(4)	2472(3)	40(1)
C(36)	4836(8)	2861(8)	1132(5)	53(3)	O(7)	12406(18)	6203(13)	2409(11)	211(9)
C(37)	4912(7)	-285(7)	3358(5)	45(2)	O(8)	12780(6)	5286(6)	1244(5)	78(3)
C(38)	4655(9)	396(9)	3838(7)	69(3)	O(9)	13868(18)	4760(11)	-103(8)	211(13)
C(39)	3642(10)	292(11)	3983(8)	80(4)	Sn(1)	10098(1)	1525(1)	2448(1)	37(1)
C(40)	2879(9)	-524(11)	3619(7)	74(4)	Sn(2)	6962(1)	2604(1)	1225(1)	39(1)
C(41)	3107(9)	-1215(12)	3148(6)	79(4)	Sn(3)	6476(1)	-32(1)	3125(1)	36(1)
C(42)	4120(8)	-1115(9)	3008(5)	60(3)	Sn(4)	7294(1)	4294(1)	3582(1)	45(1)
C(43)	7386(7)	-321(7)	3940(5)	42(2)	Te	8046(1)	2315(1)	2780(1)	31(1)

### Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,146(8)	Sn(4)-C(67)	2,158(10)
Sn(1)-C(7)	2,142(9)	Te-O(1)	1,899(5)
Sn(1)-C(13)	2,150(9)	Sn(1)-O(1)	2,000(6)
Sn(2)-C(19)	2,159(9)	Te-O(2)	1,900(5)
Sn(2)-C(25)	2,117(8)	Sn(2)-O(2)	2,007(5)
Sn(2)-C(31)	2,124(9)	Te-O(3)	1,867(6)
Sn(3)-C(37)	2,129(9)	Sn(3)-O(3)	2,011(6)
Sn(3)-C(43)	2,139(8)	Te-O(4)	1,910(5)
Sn(3)-C(49)	2,133(9)	Sn(4)-O(4)	1,996(5)
Sn(4)-C(55)	2,148(11)	Te-O(5)	1,964(5)
Sn(4)-C(61)	2,123(11)	Te-O(6)	1,966(6)

Bindungswinkel					
Te-O(1)-Sn(1)	120,9(3)	O(3)-Sn(3)-C(49)	113,2(3)	O(2)-Te-O(4)	88,4(2)
Te-O(2)-Sn(2)	122,4(3)	O(3)-Sn(3)-C(43)	105,4(3)	O(3)-Te-O(5)	87,8(3)
Te-O(3)-Sn(3)	126,4(3)	O(4)-Sn(4)-C(61)	109,5(4)	O(1)-Te-O(5)	91,5(2)
Te-O(4)-Sn(4)	125,0(3)	O(4)-Sn(4)-C(55)	100,7(3)	O(2)-Te-O(5)	175,4(3)
O(1)-Sn(1)-C(7)	111,9(3)	O(4)-Sn(4)-C(67)	114,9(3)	O(4)-Te-O(5)	88,4(2)
O(1)-Sn(1)-C(1)	97,7(3)	O(3)-Te-O(1)	89,4(3)	O(3)-Te-O(6)	172,8(2)
O(1)-Sn(1)-C(13)	113,8(3)	O(3)-Te-O(2)	95,6(3)	O(1)-Te-O(6)	87,7(2)
O(2)-Sn(2)-C(25)	101,0(3)	O(1)-Te-O(2)	91,6(2)	O(2)-Te-O(6)	91,1(3)
O(2)-Sn(2)-C(31)	109,2(3)	O(3)-Te-O(4)	92,4(2)	O(4)-Te-O(6)	90,4(2)
O(2)-Sn(2)-C(19)	106,8(3)	O(1)-Te-O(4)	178,1(3)	O(5)-Te-O(6)	85,7(3)
O(3)-Sn(3)-C(37)	97,4(3)				

**6.12 trans-[(Ph<sub>3</sub>SnO)<sub>2</sub>Te(OMe)<sub>4</sub>] (10)**

**10** kristallisiert aus Methanol in Form farbloser Kristallplättchen.

Summenformel		C <sub>40</sub> H <sub>42</sub> O <sub>6</sub> Sn <sub>2</sub> Te
Molekulargewicht [g/mol]		983,72
Kristallsystem		triklin
Raumgruppe		P $\bar{1}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	10,128(1); 14,224(2); 16,181(2)
	$\alpha$ ; $\beta$ ; $\gamma$ ; [°]	100,44(1); 107,92(1); 110,66(1)
	V [Å <sup>3</sup> ]	1962,2(4)
Formeleinheiten		2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,665
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		34 × 34 × 22
Messbereich 2 $\theta$ [°]		2,20 - 25,92
Gemessene Reflexe		15026
Unabhängige Reflexe		6983
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4 $\sigma$ (F <sub>O</sub> )		6117
Anzahl der verfeinerten Parameter		445
$\mu$ (Mo-K $\alpha$ ) [mm <sup>-1</sup> ]		2,045
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		1,212; -1,301
R <sub>int</sub>		0,0344
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))		0,0334 / 0,0930
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0396 / 0,1089

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	4487(5)	1985(4)	-4692(3)	36(1)	C(26)	403(6)	3364(4)	-348(3)	43(1)
C(2)	5568(9)	1604(7)	-4540(5)	77(2)	C(27)	2149(5)	3631(3)	2137(3)	29(1)
C(3)	6181(12)	1437(9)	-5178(6)	110(4)	C(28)	2192(5)	4624(4)	2143(3)	39(1)
C(4)	5694(8)	1652(6)	-5985(5)	65(2)	C(29)	2189(6)	5287(4)	2882(4)	48(1)
C(5)	4618(7)	2031(5)	-6144(4)	48(1)	C(30)	2110(6)	4955(5)	3626(3)	50(1)
C(6)	4027(6)	2216(5)	-5500(4)	47(1)	C(31)	2013(6)	3964(5)	3622(3)	46(1)
C(7)	4869(5)	2400(4)	-2355(3)	36(1)	C(32)	2024(5)	3301(4)	2881(3)	38(1)
C(8)	5150(6)	1549(5)	-2183(4)	52(1)	C(33)	4595(5)	2681(4)	1423(3)	39(1)
C(9)	5935(7)	1605(6)	-1293(5)	67(2)	C(34)	4783(6)	1771(5)	1519(4)	45(1)
C(10)	6453(7)	2517(7)	-573(4)	73(2)	C(35)	6253(7)	1803(6)	1774(4)	58(2)
C(11)	6187(7)	3356(6)	-723(4)	62(2)	C(36)	7510(6)	2708(6)	1940(4)	60(2)
C(12)	5395(6)	3303(5)	-1621(3)	47(1)	C(37)	7333(6)	3603(6)	1851(4)	65(2)
C(13)	2714(6)	3434(4)	-3838(3)	38(1)	C(38)	5880(6)	3595(4)	1590(4)	49(1)
C(14)	1196(7)	3226(5)	-3999(4)	53(1)	C(39)	1371(7)	-517(4)	1629(3)	46(1)
C(15)	676(8)	3995(6)	-4118(4)	62(2)	C(40)	2287(8)	95(5)	-802(5)	61(2)
C(16)	1654(9)	4976(5)	-4070(4)	66(2)	O(1)	1716(4)	917(3)	-3905(2)	43(1)
C(17)	3165(9)	5200(5)	-3918(4)	66(2)	O(2)	1332(4)	-475(3)	-5403(2)	50(1)
C(18)	3690(7)	4432(5)	-3800(4)	54(1)	O(3)	469(4)	1125(3)	-5541(2)	42(1)
C(19)	1237(7)	-600(5)	-6322(4)	55(1)	O(4)	889(4)	1252(2)	1007(2)	36(1)
C(20)	-701(7)	1254(6)	-6204(4)	63(2)	O(5)	1630(4)	665(2)	-371(2)	35(1)
C(21)	1622(5)	3077(4)	-156(3)	34(1)	O(6)	1214(4)	-599(3)	698(2)	39(1)
C(22)	2327(6)	3068(4)	-771(4)	42(1)	Sn(1)	3512(1)	2248(1)	-3726(1)	33(1)
C(23)	1790(7)	3294(6)	-1571(4)	58(2)	Sn(2)	2361(1)	2667(1)	1047(1)	29(1)
C(24)	571(7)	3561(5)	-1755(4)	53(1)	Te(1)	0	0	-5000	35(1)
C(25)	-122(7)	3597(5)	-1150(4)	57(2)	Te(2)	0	0	0	30(1)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,135(5)	Te(1)-O(2)	1,930(3)
Sn(1)-C(7)	2,143(4)	Te(1)-O(3)	1,945(4)
Sn(1)-C(13)	2,125(4)	Te(2)-O(4)	1,884(3)
Sn(1)-O(1)	2,006(4)	Te(2)-O(5)	1,922(3)
Sn(2)-C(21)	2,124(4)	Te(2)-O(6)	1,935(3)
Sn(2)-C(27)	2,145(4)	O(2)-C(19)	1,435(6)
Sn(2)-C(33)	2,147(4)	O(3)-C(20)	1,425(6)
Sn(2)-O(4)	2,014(3)	O(5)-C(40)	1,432(6)
Te(1)-O(1)	1,879(3)	O(6)-C(39)	1,442(6)

Bindungswinkel			
Te(1)-O(1)-Sn(1)	128,08(19)	O(4)-Sn(2)-C(21)	114,39(16)
C(19)-O(2)-Te(1)	120,7(3)	O(4)-Sn(2)-C(27)	96,95(15)
C(20)-O(3)-Te(1)	122,4(4)	O(4)-Sn(2)-C(33)	107,37(17)
Te(2)-O(4)-Sn(2)	123,16(16)	O(1)-Te(1)-O(2)	88,63(15)
C(40)-O(5)-Te(2)	123,3(3)	O(1)-Te(1)-O(3)	89,00(15)
C(39)-O(6)-Te(2)	119,6(3)	O(2)-Te(1)-O(3)	89,67(16)
O(1)-Sn(1)-C(13)	107,40(17)	O(4)-Te(2)-O(5)	88,29(14)
O(1)-Sn(1)-C(1)	111,33(16)	O(4)-Te(2)-O(6)	91,77(14)
O(1)-Sn(1)-C(7)	94,80(16)	O(5)-Te(2)-O(6)	90,03(14)

### 6.13 [Ti(OSnPh<sub>3</sub>)<sub>4</sub>] (**11**)

**11** kristallisiert aus Benzol in Form farbloser Kristallstäbchen.

Summenformel		C <sub>72</sub> H <sub>60</sub> O <sub>4</sub> Sn <sub>4</sub> Ti
Molekulargewicht [g/mol]		1511,86
Kristallsystem		trigonal
Raumgruppe		R $\bar{3}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	19,385(2); 19,385(2); 29,809(5)
	$\alpha$ ; $\beta$ ; $\gamma$ ; [°]	90; 90; 120
	V [Å <sup>3</sup> ]	9701(2)
Formeleinheiten		6
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,553
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		60 × 53 × 18
Messbereich 2 $\theta$ [°]		2,05 - 25,86
Gemessene Reflexe		25302
Unabhängige Reflexe		4192
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4 $\sigma$ (F <sub>O</sub> )		3604
Anzahl der verfeinerten Parameter		324
$\mu$ (Mo-K $\alpha$ ) [mm <sup>-1</sup> ]		1,688
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		0,848; -1,060
R <sub>int</sub>		0,0762
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))		0,0299 / 0,0852
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0357 / 0,0880

#### Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
Sn(1)	0	0	1229(1)	35(1)	C(11)	1190(2)	-2255(2)	2710(2)	59(1)
Sn(2)	-874(1)	-1927(1)	2912(1)	32(1)	C(12)	561(2)	-2192(2)	2896(1)	46(1)
Ti	0	0	2471(1)	29(1)	C(13)	-698(2)	-1750(2)	3617(1)	33(1)
O(1)	0	0	1876(1)	65(1)	C(14)	18(2)	-1131(2)	3784(1)	40(1)
O(2)	941(1)	157(1)	2672(1)	47(1)	C(15)	156(2)	-1027(2)	4234(1)	46(1)
C(1)	1022(2)	-105(2)	1075(1)	51(1)	C(16)	-410(2)	-1538(2)	4538(1)	49(1)
C(2)	1218(3)	-241(2)	656(2)	67(1)	C(17)	-1131(2)	-2155(2)	4382(1)	48(1)
C(3)	1937(3)	-279(3)	593(2)	82(2)	C(18)	-1272(2)	-2255(2)	3924(1)	39(1)
C(4)	2396(3)	-188(3)	952(2)	80(1)	C(19)	-2043(2)	-2831(2)	2738(1)	36(1)
C(5)	2221(3)	-56(3)	1368(2)	83(1)	C(20)	-2658(2)	-2668(2)	2695(1)	52(1)
C(6)	1529(2)	-18(3)	1435(2)	68(1)	C(21)	-3426(2)	-3278(3)	2601(2)	66(1)
C(7)	68(2)	-2048(2)	2626(1)	38(1)	C(22)	-3586(2)	-4042(3)	2548(2)	68(1)
C(8)	220(3)	-1967(3)	2175(1)	69(1)	C(23)	-2984(3)	-4202(3)	2582(2)	96(2)
C(9)	842(3)	-2031(4)	1993(2)	89(2)	C(24)	-2220(2)	-3606(2)	2676(2)	78(1)
C(10)	1325(3)	-2174(3)	2268(2)	68(1)					

**Ausgewählte Bindungslängen [ $\text{\AA}$ ] und Bindungswinkel [ $^\circ$ ]:**

<b>Bindungslängen</b>			
Sn(1)-C(1)	2,141(3)	Sn(1)-O(1)	1,927(4)
Sn(2)-C(7)	2,132(3)	Sn(2)-O(2)	1,964(2)
Sn(2)-C(13)	2,130(3)	Ti-O(1)	1,774(4)
Sn(2)-C(19)	2,122(3)	Ti-O(2)	1,795(2)

<b>Bindungswinkel</b>			
O(1)-Sn(1)-C(1)	102,5(1)	O(1)-Ti-O(2)	109,46(8)
O(2)-Sn(2)-C(19)	104,,7(1)	O(2)-Ti-O(2)#1	109,49(8)
O(2)-Sn(2)-C(13)	113,1(1)	Ti-O(1)-Sn(1)	180,0
O(2)-Sn(2)-C(7)	107,3(1)	Ti-O(2)-Sn(2)	136,8(1)

## 6.14 Ph<sub>3</sub>SnO<sup>i</sup>Pr (12)

**12** kristallisiert aus Benzol in Form farbloser Stäbchen.

Summenformel		C <sub>21</sub> H <sub>22</sub> OSn
Molekulargewicht [g/mol]		409,08
Kristallsystem		orthorhombisch
Raumgruppe		P2 <sub>1</sub> cn
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	7,3544(16); 15,716(3); 16,286(3)
	α;β;γ; [°]	90; 90; 90
	V [Å <sup>3</sup> ]	1882,4(6)
Formeleinheiten		4
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,443
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		24 × 15 × 09
Messbereich 2θ [°]		2,50 - 25,92
Gemessene Reflexe		15171
Unabhängige Reflexe		3617
Unabhängige Reflexe F <sub>0</sub> > 4σ(F <sub>0</sub> )		2704
Anzahl der verfeinerten Parameter		292
μ(Mo-Kα) [mm <sup>-1</sup> ]		1,359
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		0,760; -0,853
R <sub>int</sub>		0,1053
R1 / wR2 (I > 2σ(I))		0,0360 / 0,0659
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0592 / 0,0719
Flack-Parameter		0,0098

### Lageparameter (·10<sup>4</sup>) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> ·10<sup>4</sup>]:

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	-6138(8)	-2847(3)	-1554(4)	32(1)	C(13)	-6163(7)	-4577(4)	-2997(4)	35(1)
C(2)	-5892(9)	-2809(4)	-713(4)	43(2)	C(14)	-7350(9)	-5147(4)	-2620(5)	51(2)
C(3)	-6878(10)	-2256(4)	-222(5)	52(2)	C(15)	-8323(11)	-5713(5)	-3104(7)	71(2)
C(4)	-8131(10)	-1718(5)	-592(5)	57(2)	C(16)	-8154(12)	-5727(5)	-3934(7)	75(3)
C(5)	-8398(10)	-1732(4)	-1423(5)	53(2)	C(17)	-6979(12)	-5174(5)	-4303(5)	61(2)
C(6)	-7412(8)	-2291(4)	-1898(5)	43(1)	C(18)	-5990(9)	-4600(4)	-3839(4)	43(2)
C(7)	-2544(7)	-4301(3)	-1581(3)	32(1)	C(19)	-1740(9)	-2807(5)	-3278(5)	56(2)
C(8)	-2423(10)	-5181(4)	-1563(4)	42(2)	C(20)	-1463(16)	-2092(7)	-3861(8)	83(3)
C(9)	-1127(10)	-5589(5)	-1076(5)	57(2)	C(21)	-799(16)	-3585(7)	-3545(8)	86(3)
C(10)	45(10)	-5117(5)	-604(4)	49(2)	O	-3600(5)	-2941(3)	-3154(3)	49(1)
C(11)	-54(8)	-4250(5)	-617(4)	48(2)	Sn	-4602(1)	-3694(1)	-2298(1)	31(1)
C(12)	-1352(8)	-3836(4)	-1098(4)	42(1)					

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen			
Sn-C(1)	2,124(6)	O-C(19)	1,399(8)
Sn-C(7)	2,137(5)	Sn-O	1,972(4)
Sn-C(13)	2,131(6)		

Bindungswinkel					
O-C(19)-C(21)	112,3(7)	C(19)-O-Sn	123,9(4)	C(1)-Sn-C(13)	115,2(2)
O-C(19)-C(20)	109,8(7)	O-Sn-C(1)	103,06(19)	O-Sn-C(7)	112,95(18)
C(21)-C(19)-C(20)	112,0(7)	O-Sn-C(13)	102,4(2)	C(1)-Sn-C(7)	110,2(2)

**6.15 [(MeO)<sub>2</sub>Ti(acac)<sub>2</sub>] (13)**
**13** kristallisiert aus einem Toluol-Hexan-Gemisch in Form gelber Stäbchen,

Summenformel		C <sub>12</sub> H <sub>20</sub> O <sub>6</sub> Ti
Molekulargewicht [g/mol]		308,2
Kristallsystem		triklin
Raumgruppe		P $\bar{1}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	7,867(1); 14,662(3); 20,950(4)
	$\alpha$ ; $\beta$ ; $\gamma$ ; [°]	99,99(2); 94,40(2); 104,62(2)
	V [Å <sup>3</sup> ]	2284,5(8)
Formeleinheiten		6
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,344
Messtemperatur [K]		220
Messbereich 2 $\theta$ [°]		1,99 - 26,00
Gemessene Reflexe		15445
Unabhängige Reflexe		8272
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4 $\sigma$ (F <sub>O</sub> )		5549
Anzahl der verfeinerten Parameter		514
$\mu$ (Mo-K $\alpha$ ) [mm <sup>-1</sup> ]		0,579
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		0,778; -0,839
R <sub>int</sub>		0,0902
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))		0,0656 / 0,1749
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0959 / 0,2030

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
Ti (1)	-3544(1)	7364(1)	-2229(1)	39(1)	C (9)	-5218(7)	6957(4)	-814(2)	49(1)
Ti (2)	2311(1)	7622(1)	938(1)	35(1)	C (10)	-3203(8)	8515(5)	-179(3)	69(2)
Ti (3)	6632(1)	7250(1)	4303(1)	32(1)	C (11)	-2435(7)	9096(4)	-2843(3)	62(2)
O (1)	-4420(4)	6540(2)	-3126(2)	44(1)	C (12)	-1537(9)	5838(5)	-2396(4)	80(2)
O (2)	-5735(4)	7848(2)	-2402(2)	42(1)	C (13)	1287(6)	7888(3)	-418(2)	37(1)
O (3)	-5428(5)	6310(2)	-1925(2)	54(1)	C (14)	-567(6)	6421(3)	-163(2)	41(1)
O (4)	-3257(5)	8031(3)	-1306(2)	52(1)	C (15)	1703(7)	8545(4)	-891(3)	56(1)
O (5)	-2243(4)	8403(2)	-2492(2)	48(1)	C (16)	-112(6)	7066(3)	-579(2)	43(1)
O (6)	-1899(4)	6717(3)	-2157(2)	51(1)	C (17)	-2037(7)	5522(4)	-386(3)	58(1)
O (7)	2320(4)	8146(2)	118(1)	36(1)	C (18)	-307(5)	8483(3)	1669(2)	39(1)
O (8)	240(4)	6547(2)	407(2)	42(1)	C (19)	901(5)	7387(3)	2209(2)	35(1)
O (9)	330(4)	8304(2)	1141(2)	43(1)	C (20)	-1404(7)	9192(4)	1687(3)	54(1)
O (10)	1731(4)	7114(2)	1742(2)	41(1)	C (21)	-57(6)	8054(3)	2193(2)	44(1)
O (11)	3898(4)	8736(2)	1341(2)	44(1)	C (22)	1031(7)	6914(4)	2785(3)	53(1)
O (12)	3829(4)	6890(2)	806(2)	47(1)	C (23)	4181(8)	9710(4)	1334(3)	61(1)
O (13)	4142(3)	6392(2)	4190(2)	35(1)	C (24)	5229(8)	6697(5)	1156(4)	76(2)
O (14)	5672(4)	8107(2)	4977(2)	40(1)	C (25)	2683(5)	6538(3)	4363(2)	34(1)
O (15)	8830(3)	8346(2)	4394(2)	38(1)	C (26)	4067(5)	8100(3)	5066(2)	35(1)
O (16)	5614(4)	8001(2)	3686(2)	41(1)	C (27)	1046(6)	5704(4)	4139(3)	48(1)
O (17)	7060(4)	6486(2)	3610(2)	42(1)	C (28)	2590(5)	7383(3)	4753(2)	39(1)
O (18)	7660(4)	6831(2)	4953(2)	39(1)	C (29)	3879(7)	8928(4)	5567(3)	50(1)
C (1)	-5800(6)	6413(3)	-3525(2)	37(1)	C (30)	9265(5)	9038(3)	4091(2)	33(1)
C (2)	-6984(5)	7605(3)	-2871(2)	40(1)	C (31)	6315(5)	8729(3)	3471(2)	32(1)
C (3)	-5968(6)	5696(3)	-4158(2)	42(1)	C (32)	11175(6)	9625(4)	4246(3)	49(1)
C (4)	-7094(6)	6895(4)	-3426(2)	46(1)	C (33)	8107(5)	9260(3)	3650(2)	37(1)
C (5)	-8381(6)	8139(4)	-2811(3)	54(1)	C (34)	5154(6)	9037(3)	2995(2)	43(1)
C (6)	-5932(6)	6263(4)	-1368(2)	45(1)	C (35)	6253(8)	6015(5)	2973(3)	68(2)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(7)	-3954(7)	7788(4)	-802(2)	50(1)	C(36)	8379(7)	7213(5)	5608(3)	59(1)
C(8)	-7400(8)	5380(4)	-1342(3)	64(2)					

### Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:

Bindungslängen			
Ti(1)-O(1)	2,016(4)	O(1)-C(1)	1,272(5)
Ti(1)-O(2)	2,053(3)	O(2)-C(2)	1,269(5)
Ti(1)-O(3)	2,078(3)	O(3)-C(6)	1,270(5)
Ti(1)-O(4)	1,977(4)	O(4)-C(7)	1,290(6)
Ti(1)-O(5)	1,806(3)	O(5)-C(11)	1,384(6)
Ti(1)-O(6)	1,800(3)	O(6)-C(12)	1,406(6)
Ti(2)-O(7)	1,999(3)	O(7)-C(13)	1,272(5)
Ti(2)-O(8)	2,048(4)	O(8)-C(14)	1,268(6)
Ti(2)-O(9)	2,085(3)	O(9)-C(18)	1,264(5)
Ti(2)-O(10)	1,996(3)	O(10)-C(19)	1,280(5)
Ti(2)-O(11)	1,808(3)	O(11)-C(23)	1,390(6)
Ti(2)-O(12)	1,803(3)	O(12)-C(24)	1,391(6)
Ti(3)-O(13)	2,014(3)	O(13)-C(25)	1,288(5)
Ti(3)-O(14)	2,042(3)	O(14)-C(26)	1,288(5)
Ti(3)-O(15)	2,013(3)	O(15)-C(30)	1,277(5)
Ti(3)-O(16)	2,075(3)	O(16)-C(31)	1,247(5)
Ti(3)-O(17)	1,783(3)	O(17)-C(35)	1,411(7)
Ti(3)-O(18)	1,804(3)	O(18)-C(36)	1,404(6)

Bindungswinkel					
O(6)-Ti(1)-O(5)	99,62(15)	O(12)-Ti(2)-O(8)	91,98(15)	O(15)-Ti(3)-O(16)	83,25(12)
O(6)-Ti(1)-O(4)	98,25(15)	O(11)-Ti(2)-O(8)	167,94(14)	O(13)-Ti(3)-O(16)	85,41(12)
O(5)-Ti(1)-O(4)	93,92(16)	O(10)-Ti(2)-O(8)	89,36(14)	O(14)-Ti(3)-O(16)	81,13(13)
O(6)-Ti(1)-O(1)	88,12(14)	O(7)-Ti(2)-O(8)	83,37(13)	C(1)-O(1)-Ti(1)	132,9(3)
O(5)-Ti(1)-O(1)	96,82(15)	O(12)-Ti(2)-O(9)	171,66(14)	C(2)-O(2)-Ti(1)	132,5(3)
O(4)-Ti(1)-O(1)	166,44(14)	O(11)-Ti(2)-O(9)	87,47(14)	C(6)-O(3)-Ti(1)	130,9(4)
O(6)-Ti(1)-O(2)	168,89(16)	O(10)-Ti(2)-O(9)	83,31(12)	C(7)-O(4)-Ti(1)	132,6(4)
O(5)-Ti(1)-O(2)	88,22(13)	O(7)-Ti(2)-O(9)	85,05(12)	C(11)-O(5)-Ti(1)	140,8(3)
O(4)-Ti(1)-O(2)	88,98(14)	O(8)-Ti(2)-O(9)	83,13(13)	C(12)-O(6)-Ti(1)	142,4(4)
O(1)-Ti(1)-O(2)	83,11(13)	O(17)-Ti(3)-O(18)	100,22(15)	C(13)-O(7)-Ti(2)	132,5(3)
O(6)-Ti(1)-O(3)	91,61(16)	O(17)-Ti(3)-O(15)	98,20(13)	C(14)-O(8)-Ti(2)	132,7(3)
O(5)-Ti(1)-O(3)	168,75(14)	O(18)-Ti(3)-O(15)	89,06(13)	C(18)-O(9)-Ti(2)	129,6(3)
O(4)-Ti(1)-O(3)	83,66(15)	O(17)-Ti(3)-O(13)	88,84(13)	C(19)-O(10)-Ti(2)	131,8(3)
O(1)-Ti(1)-O(3)	84,21(14)	O(18)-Ti(3)-O(13)	100,96(13)	C(23)-O(11)-Ti(2)	137,0(3)
O(2)-Ti(1)-O(3)	80,76(14)	O(15)-Ti(3)-O(13)	166,59(12)	C(24)-O(12)-Ti(2)	138,6(4)
O(12)-Ti(2)-O(11)	98,22(15)	O(17)-Ti(3)-O(14)	168,11(15)	C(25)-O(13)-Ti(3)	132,6(3)
O(12)-Ti(2)-O(10)	89,91(13)	O(18)-Ti(3)-O(14)	89,84(14)	C(26)-O(14)-Ti(3)	130,7(3)
O(11)-Ti(2)-O(10)	97,04(15)	O(15)-Ti(3)-O(14)	88,21(12)	C(30)-O(15)-Ti(3)	132,7(3)
O(12)-Ti(2)-O(7)	101,14(13)	O(13)-Ti(3)-O(14)	82,99(12)	C(31)-O(16)-Ti(3)	132,0(3)
O(11)-Ti(2)-O(7)	88,34(14)	O(17)-Ti(3)-O(16)	89,64(15)	C(35)-O(17)-Ti(3)	139,3(3)
O(10)-Ti(2)-O(7)	166,93(12)	O(18)-Ti(3)-O(16)	168,29(14)	C(36)-O(18)-Ti(3)	136,1(3)

**6.16**  $[(\text{Ph}_3\text{SnO})\text{Ti}(\text{acac})_2]_2\text{O}$  (**14**)

**14** kristallisiert aus einem THF-Heptan-Gemisch in Form blaugelber Kristallplättchen.

Summenformel	$\text{C}_{56}\text{H}_{58}\text{O}_{11}\text{Sn}_2\text{Ti}$
Molekulargewicht [g/mol]	1240,20
Kristallsystem	monoklin
Raumgruppe	$\text{P2}_1/\text{n}$
Zelldimensionen	$a; b; c; [\text{Å}]$
	11,357(2); 12,117(2); 19,364(3)
	$\alpha; \beta; \gamma; [^\circ]$
	90; 93,26(2); 90
	$V [\text{Å}^3]$
	2660,5(7)
Formeleinheiten	2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	1,548
Messtemperatur [K]	220
Kristallgröße [mm]	$30 \times 09 \times 06$
Messbereich $2\theta [^\circ]$	1,98 - 25,95
Gemessene Reflexe	16789
Unabhängige Reflexe	5064
Unabhängige Reflexe $F_0 > 4\sigma(F_0)$	3297
Anzahl der verfeinerten Parameter	323
$\mu(\text{Mo-K}\alpha) [\text{mm}^{-1}]$	1,276
Maximale Restelektronendichte [ $e^- / \text{Å}^3$ ]	1,899; -0,792
$R_{\text{int}}$	0,0959
$R1 / wR2 (I > 2\sigma(I))$	0,0489 / 0,1098
$R1 / wR2$ (alle Daten)	0,0874 / 0,1314

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten  $U_{\text{eq}} [\text{Å}^2 \cdot 10^4]$ :**

Atom	x	y	z	$U_{\text{eq}}$	Atom	x	y	z	$U_{\text{eq}}$
C(1)	3551(7)	13749(5)	557(3)	42(2)	C(19)	4394(10)	10713(7)	3903(4)	70(3)
C(2)	2992(6)	12635(4)	488(3)	29(1)	C(20)	5435(9)	10251(8)	4147(4)	68(3)
C(3)	1816(5)	12485(5)	605(3)	34(1)	C(21)	5910(8)	9425(9)	3804(4)	67(2)
C(4)	1240(6)	11467(5)	549(3)	34(1)	C(22)	5398(6)	9069(6)	3196(3)	50(2)
C(5)	-50(6)	11396(6)	648(4)	50(2)	C(23)	1777(6)	8473(5)	2022(3)	35(1)
C(6)	2786(7)	9515(7)	-1853(3)	53(2)	C(24)	899(6)	8699(5)	1516(3)	39(2)
C(7)	2966(5)	9278(5)	-1095(3)	32(1)	C(25)	-248(6)	8376(6)	1601(4)	45(2)
C(8)	3178(5)	8214(5)	-860(3)	34(1)	C(26)	-536(6)	7802(6)	2179(4)	47(2)
C(9)	3224(5)	7907(5)	-175(3)	30(1)	C(27)	333(7)	7559(5)	2683(3)	46(2)
C(10)	3340(7)	6718(5)	43(4)	44(2)	C(28)	1488(6)	7885(5)	2611(3)	40(2)
C(11)	4706(6)	7517(5)	1735(3)	36(2)	Sn	3605(1)	8893(1)	1948(1)	32(1)
C(12)	4447(6)	6497(5)	2029(3)	42(2)	Ti	3557(1)	10213(1)	341(1)	23(1)
C(13)	5166(8)	5595(6)	1936(4)	55(2)	O(1)	3785(4)	10073(3)	1257(2)	32(1)
C(14)	6125(8)	5695(7)	1571(4)	59(2)	O(2)	1762(3)	10570(3)	419(2)	31(1)
C(15)	6415(7)	6697(7)	1291(3)	52(2)	O(3)	3690(4)	11850(3)	315(2)	29(1)
C(16)	5698(6)	7594(6)	1362(3)	43(2)	O(4)	2904(4)	10108(3)	-693(2)	32(1)
C(17)	4346(6)	9522(5)	2918(3)	35(1)	O(5)	3164(4)	8597(3)	324(2)	32(1)
C(18)	3832(7)	10339(6)	3291(4)	53(2)	O(6)	5000	10000	0	28(1)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen			
Sn-O(1)	1,977(4)	C(9)-O(5)	1,283(7)
Sn-C(11)	2,138(6)	Ti-O(1)	1,786(4)
Sn-C(17)	2,152(6)	Ti-O(2)	2,098(4)
Sn-C(23)	2,151(7)	Ti-O(3)	1,991(4)
C(4)-O(2)	1,269(7)	Ti-O(4)	2,100(4)
C(2)-O(3)	1,294(7)	Ti-O(5)	2,007(4)
C(7)-O(4)	1,275(7)	Ti-O(6)	1,8192(10)

Bindungswinkel					
O(1)-Sn-C(11)	110,4(2)	O(1)-Ti-O(5)	86,72(16)	O(3)-Ti-O(4)	93,42(15)
O(1)-Sn-C(17)	106,54(19)	O(6)-Ti-O(5)	93,42(13)	O(5)-Ti-O(4)	81,91(15)
C(11)-Sn-C(17)	103,9(2)	O(3)-Ti-O(5)	171,32(17)	O(2)-Ti-O(4)	77,81(16)
O(1)-Sn-C(23)	110,7(2)	O(1)-Ti-O(2)	92,00(18)	Ti-O(1)-Sn	136,6(2)
C(11)-Sn-C(23)	113,9(2)	O(6)-Ti-O(2)	162,61(12)	C(4)-O(2)-Ti	131,1(4)
C(17)-Sn-C(23)	110,9(2)	O(3)-Ti-O(2)	82,61(16)	C(2)-O(3)-Ti	132,6(4)
O(1)-Ti-O(6)	105,30(15)	O(5)-Ti-O(2)	89,23(17)	C(7)-O(4)-Ti	126,9(4)
O(1)-Ti-O(3)	96,48(16)	O(1)-Ti-O(4)	164,78(18)	C(9)-O(5)-Ti	128,8(4)
O(6)-Ti-O(3)	93,50(13)	O(6)-Ti-O(4)	85,54(12)	Ti#1-O(6)-Ti	180

**6.17 [Pb<sub>6</sub>O<sub>4</sub>(μ<sub>3</sub>-OSnPh<sub>3</sub>)<sub>4</sub>] (15)**

**15** kristallisiert aus einem THF-Heptan-Gemisch in Form blaugelber Nadeln.

Summenformel	C <sub>72</sub> H <sub>60</sub> O <sub>8</sub> Pb <sub>6</sub> Sn <sub>4</sub>
Molekulargewicht [g/mol]	2771,10
Kristallsystem	hexagonal
Raumgruppe	P6 <sub>3</sub>
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]
	16,328(2); 16,328(2); 17,567(3)
	α;β;γ; [°]
	90; 90; 120
	V [Å <sup>3</sup> ]
	4056(1)
Formeleinheiten	2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	2,269
Messtemperatur [K]	220
Kristallgröße [mm]	50 × 34 × 26
Messbereich 2θ [°]	2,73 - 25,91
Gemessene Reflexe	29869
Unabhängige Reflexe	5229
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4σ(F <sub>O</sub> )	4706
Anzahl der verfeinerten Parameter	271
μ(Mo-Kα) [mm <sup>-1</sup> ]	13,656
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]	1,297; -0,780
R <sub>int</sub>	0,0982
R1 / wR2 (I > 2σ(I))	0,0376 / 0,1032
R1 / wR2 (alle Daten)	0,0433 / 0,1066
Flack-Parameter	-0,0036

**Lageparameter (·10<sup>4</sup>) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	-3367(8)	-7920(8)	-5218(8)	42(3)	C(17)	-5392(13)	-11652(12)	-2528(12)	81(6)
C(2)	-2813(10)	-7824(9)	-5850(9)	59(4)	C(18)	-4843(10)	-10910(10)	-2018(9)	59(3)
C(3)	-2786(9)	-8591(9)	-6138(10)	67(4)	C(19)	-1554(9)	-8811(8)	-1488(7)	46(3)
C(4)	-3293(10)	-9460(11)	-5805(11)	72(5)	C(20)	-1093(10)	-8335(11)	-2155(8)	60(4)
C(5)	-3850(11)	-9558(9)	-5185(9)	62(4)	C(21)	-143(11)	-8082(13)	-2283(9)	71(4)
C(6)	-3887(9)	-8797(9)	-4886(7)	50(3)	C(22)	330(10)	-8294(12)	-1738(12)	77(5)
C(7)	-3389(9)	-9733(9)	-158(7)	44(3)	C(23)	-98(11)	-8731(12)	-1092(12)	75(5)
C(8)	-3506(12)	-10587(10)	69(9)	66(4)	C(24)	-1033(10)	-8992(9)	-964(9)	60(4)
C(9)	-3793(11)	-10920(11)	817(10)	72(4)	Sn(1)	-3333	-6667	-4798(1)	36(1)
C(10)	-3915(12)	-10398(15)	1324(9)	82(5)	Sn(2)	-3012(1)	-9295(1)	-1307(1)	39(1)
C(11)	-3769(14)	-9514(15)	1106(9)	82(5)	O(1)	-3333	-6667	-3665(8)	43(3)
C(12)	-3531(11)	-9202(11)	375(9)	65(4)	O(2)	-3213(5)	-8220(5)	-1516(5)	41(2)
C(13)	-3863(10)	-10396(9)	-2091(8)	54(3)	O(3)	-2143(5)	-6591(5)	-2434(5)	35(2)
C(14)	-3457(12)	-10624(11)	-2706(9)	65(4)	O(4)	-3333	-6667	-928(8)	35(3)
C(15)	-3989(16)	-11322(14)	-3201(11)	89(6)	Pb(2)	-1994(1)	-6581(1)	-1205(1)	38(1)
C(16)	-4943(19)	-11831(14)	-3133(12)	97(6)	Pb(1)	-3258(1)	-7921(1)	-2908(1)	38(1)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,150(12)	Pb(1)-O(2)	2,502(8)
Sn(2)-C(7)	2,126(11)	O(3)-Pb(1)#1	2,163(7)
Sn(2)-C(13)	2,136(14)	Pb(2)-O(3)	2,172(8)
Sn(2)-C(19)	2,125(12)	Pb(1)-O(3)	2,184(7)
Sn(1)-O(1)	1,991(14)	Pb(2)-O(4)	2,175(3)
Sn(2)-O(2)	1,975(8)	Pb(2)-Pb(1)#1	3,6574(7)
Pb(1)-O(1)	2,495(7)	Pb(2)-Pb(1)	3,6719(7)
Pb(2)-O(2)	2,469(7)	Pb(2)-Pb(2)#1	3,6723(8)
O(2)-Pb(2)#2	2,497(8)	Pb(1)-Pb(1)#1	3,6570(8)

Bindungswinkel			
O(1)-Sn(1)-C(1)	110,1(4)	O(3)-Pb(2)-Pb(2)#1	84,62(19)
O(2)-Sn(2)-C(19)	107,1(4)	O(4)-Pb(2)-Pb(2)#1	32,41(12)
O(2)-Sn(2)-C(7)	109,1(4)	O(2)-Pb(2)-Pb(2)#1	100,73(18)
Sn(1)-O(1)-Pb(1)	122,2(3)	O(2)#1-Pb(2)-Pb(2)#1	42,02(17)
Pb(1)-O(1)-Pb(1)#1	94,3(4)	Pb(1)#1-Pb(2)-Pb(2)#1	60,127(11)
Sn(2)-O(2)-Pb(2)	121,3(4)	Pb(1)-Pb(2)-Pb(2)#1	89,767(8)
Sn(2)-O(2)-Pb(2)#2	130,1(3)	Pb(2)#2-Pb(2)-Pb(2)#1	60,0
Pb(2)-O(2)-Pb(2)#2	95,4(3)	O(3)#2-Pb(1)-O(3)	97,3(4)
Sn(2)-O(2)-Pb(1)	113,0(4)	O(3)#2-Pb(1)-O(1)	75,6(3)
Pb(2)-O(2)-Pb(1)	95,2(2)	O(3)-Pb(1)-O(1)	75,3(3)
Pb(2)#2-O(2)-Pb(1)	94,0(3)	O(3)#2-Pb(1)-O(2)	75,4(3)
Pb(1)#1-O(3)-Pb(2)	115,1(3)	O(3)-Pb(1)-O(2)	74,3(3)
Pb(1)#1-O(3)-Pb(1)	114,5(4)	O(1)-Pb(1)-O(2)	134,4(3)
Pb(2)-O(3)-Pb(1)	114,9(3)	O(3)#2-Pb(1)-Pb(1)#1	85,0(2)
Pb(2)-O(4)-Pb(2)#1	115,2(2)	O(3)-Pb(1)-Pb(1)#1	32,6(2)
O(3)-Pb(2)-O(4)	96,7(4)	O(1)-Pb(1)-Pb(1)#1	42,87(18)
O(3)-Pb(2)-O(2)	75,2(3)	O(2)-Pb(1)-Pb(1)#1	100,11(17)
O(4)-Pb(2)-O(2)	74,9(2)	O(3)#2-Pb(1)-Pb(1)#2	32,9(2)
O(3)-Pb(2)-O(2)#1	75,4(3)	O(3)-Pb(1)-Pb(1)#2	84,68(19)
O(4)-Pb(2)-O(2)#1	74,3(2)	O(1)-Pb(1)-Pb(1)#2	42,87(18)
O(2)-Pb(2)-O(2)#1	134,1(3)	O(2)-Pb(1)-Pb(1)#2	100,97(18)
O(3)-Pb(2)-Pb(1)#1	32,40(18)	Pb(1)#1-Pb(1)-Pb(1)#2	60,0
O(4)-Pb(2)-Pb(1)#1	84,4(3)	O(3)#2-Pb(1)-Pb(2)#2	32,5(2)
O(2)-Pb(2)-Pb(1)#1	100,76(18)	O(3)-Pb(1)-Pb(2)#2	84,8(2)
O(2)#1-Pb(2)-Pb(1)#1	43,03(18)	O(1)-Pb(1)-Pb(2)#2	101,3(2)
O(3)-Pb(2)-Pb(1)	32,64(18)	O(2)-Pb(1)-Pb(2)#2	42,93(18)
O(4)-Pb(2)-Pb(1)	84,0(3)	Pb(1)#1-Pb(1)-Pb(2)#2	90,233(8)
O(2)-Pb(2)-Pb(1)	42,73(18)	Pb(1)#2-Pb(1)-Pb(2)#2	60,266(11)
O(2)#1-Pb(2)-Pb(1)	100,68(18)	O(3)#2-Pb(1)-Pb(2)	84,7(2)
Pb(1)#1-Pb(2)-Pb(1)	59,861(17)	O(3)-Pb(1)-Pb(2)	32,4(2)
O(3)-Pb(2)-Pb(2)#2	84,6(2)	O(1)-Pb(1)-Pb(2)	100,9(2)
O(4)-Pb(2)-Pb(2)#2	32,41(12)	O(2)-Pb(1)-Pb(2)	42,04(17)
O(2)-Pb(2)-Pb(2)#2	42,61(18)	Pb(1)#1-Pb(1)-Pb(2)	59,872(11)
O(2)#1-Pb(2)-Pb(2)#2	100,16(16)	Pb(1)#2-Pb(1)-Pb(2)	90,005(8)
Pb(1)#1-Pb(2)-Pb(2)#2	89,993(8)	Pb(2)#2-Pb(1)-Pb(2)	60,137(16)
Pb(1)-Pb(2)-Pb(2)#2	59,736(11)		

**6.18 Ph<sub>3</sub>SnN(SiMe<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (16)**

2 kristallisiert aus einem THF-Heptan-Gemisch in Form farbloser Stäbchen.

Summenformel		C <sub>24</sub> H <sub>33</sub> NSi <sub>2</sub> Sn
Molekulargewicht [g/mol]		510,38
Kristallsystem		triklin
Raumgruppe		P $\bar{1}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	9,417(2); 11,855(3); 12,182(3)
	$\alpha$ ; $\beta$ ; $\gamma$ ; [°]	84,41(3); 84,22(3); 72,57(3)
	V [Å <sup>3</sup> ]	1287,8(6)
Formeleinheiten		2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,316
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		30 × 18 × 15
Messbereich 2 $\theta$ [°]		2,27 - 26,14
Gemessene Reflexe		10140
Unabhängige Reflexe		4672
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4 $\sigma$ (F <sub>O</sub> )		3904
Anzahl der verfeinerten Parameter		254
$\mu$ (Mo-K $\alpha$ ) [mm <sup>-1</sup> ]		1,094
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		1,298; -2,174
R <sub>int</sub>		0,0533
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))		0,0364 / 0,0945
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0488 / 0,1134

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	-386(7)	1582(6)	492(5)	56(2)	C(15)	-3503(6)	3344(6)	4342(5)	52(2)
C(2)	2721(7)	812(6)	-571(5)	62(2)	C(16)	-4138(6)	4300(5)	3634(5)	50(2)
C(3)	876(7)	3398(5)	-785(5)	54(2)	C(17)	-3342(6)	4562(5)	2676(5)	49(1)
C(4)	4569(8)	2881(8)	-36(5)	80(2)	C(18)	-1889(5)	3868(5)	2432(4)	39(1)
C(5)	5029(5)	1882(5)	2258(4)	45(1)	C(19)	2055(5)	2173(5)	4279(4)	38(1)
C(6)	2917(7)	4376(5)	1824(7)	68(2)	C(20)	1673(6)	3294(5)	4639(4)	42(1)
C(7)	1302(5)	-29(4)	2922(4)	30(1)	C(21)	2248(7)	3530(6)	5572(5)	58(2)
C(8)	142(6)	-488(5)	3203(4)	44(1)	C(22)	3192(6)	2607(7)	6172(5)	58(2)
C(9)	328(7)	-1688(5)	3171(5)	53(1)	C(23)	3560(6)	1477(6)	5852(4)	58(2)
C(10)	1707(7)	-2433(5)	2856(5)	52(2)	C(24)	2995(6)	1248(5)	4915(4)	47(1)
C(11)	2885(7)	-1990(5)	2570(5)	54(2)	N	2048(4)	2283(4)	1383(3)	37(1)
C(12)	2704(6)	-789(5)	2588(5)	49(1)	Si(1)	1359(2)	2029(1)	184(1)	37(1)
C(13)	-1219(5)	2896(4)	3136(4)	36(1)	Si(2)	3562(2)	2837(1)	1372(1)	39(1)
C(14)	-2045(5)	2650(5)	4095(4)	43(1)	Sn	1054(1)	1835(1)	2887(1)	32(1)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

<b>Bindungslängen</b>			
Si(1)-C(1)	1,865(6)	Sn-C(7)	2,147(5)
Si(1)-C(2)	1,867(5)	Sn-C(13)	2,142(4)
Si(1)-C(3)	1,878(6)	Sn-C(19)	2,147(4)
Si(2)-C(4)	1,879(7)	N-Si(2)	1,737(5)
Si(2)-C(5)	1,865(5)	N-Si(1)	1,744(4)
Si(2)-C(6)	1,862(6)	Sn-N	2,068(4)

<b>Bindungswinkel</b>			
Si(2)-N-Si(1)	123,3(2)	C(6)-Si(2)-C(5)	110,3(3)
Si(2)-N-Sn	118,9(2)	N-Si(2)-C(4)	112,7(3)
Si(1)-N-Sn	117,8(2)	C(6)-Si(2)-C(4)	107,6(4)
N-Si(1)-C(1)	111,8(2)	C(5)-Si(2)-C(4)	103,9(3)
N-Si(1)-C(2)	111,9(2)	N-Sn-C(13)	112,07(18)
C(1)-Si(1)-C(2)	106,5(3)	N-Sn-C(19)	113,17(18)
N-Si(1)-C(3)	111,6(2)	C(13)-Sn-C(19)	102,76(17)
C(1)-Si(1)-C(3)	106,3(3)	N-Sn-C(7)	106,47(17)
C(2)-Si(1)-C(3)	108,4(3)	C(13)-Sn-C(7)	113,37(19)
N-Si(2)-C(6)	109,8(3)	C(19)-Sn-C(7)	109,12(19)
N-Si(2)-C(5)	112,2(2)		

**6.19 [Co{Co(NSi<sub>2</sub>Me<sub>6</sub>)<sub>2</sub>(μ-OSnPh<sub>3</sub>)<sub>4</sub>}] (17)**

2 kristallisiert aus einem THF-Hexan-Gemisch in Form blassblauer Kristallplättchen.

Summenformel		C <sub>84</sub> H <sub>96</sub> Co <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> Si <sub>4</sub> Sn <sub>4</sub>
Molekulargewicht [g/mol]		1961,54
Kristallsystem		orthorhombisch
Raumgruppe		P2 <sub>1</sub> cn
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	15,035(1); 23,963(2); 29,793(3)
	α;β;γ; [°]	90; 90; 90
	V [Å <sup>3</sup> ]	10734(1)
Formeleinheiten		4
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,214
Messtemperatur [K]		220
Messbereich 2θ [°]		2,10 - 26,14
Gemessene Reflexe		72892
Unabhängige Reflexe		20786
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4σ(F <sub>O</sub> )		14597
Anzahl der verfeinerten Parameter		910
μ(Mo-Kα) [mm <sup>-1</sup> ]		1,450
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> /Å <sup>3</sup> ]		0,909; -0,889
R <sub>int</sub>		0,0709
R1 / wR2 (I > 2σ(I))		0,0497 / 0,1349
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0802 / 0,1547
Flack-Parameter		-0,0163

**Lageparameter (·10<sup>4</sup>) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup>·10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
Sn(1)	6558(1)	7518(1)	-222(1)	37(1)	C(35)	4741(13)	9174(5)	1946(5)	109(5)
Sn(2)	4103(1)	7431(1)	1614(1)	42(1)	C(36)	4570(9)	8680(4)	1704(4)	75(3)
Sn(3)	3579(1)	8839(1)	100(1)	42(1)	C(37)	2418(8)	8998(4)	498(3)	59(2)
Sn(4)	3504(1)	6095(1)	118(1)	38(1)	C(38)	1827(8)	9414(6)	384(4)	87(4)
Co(1)	4458(1)	7468(1)	383(1)	34(1)	C(39)	1111(11)	9528(9)	648(6)	127(7)
Co(2)	6013(1)	7454(1)	934(1)	45(1)	C(40)	941(11)	9210(12)	1014(6)	154(10)
Co(3)	2997(1)	7466(1)	-232(1)	44(1)	C(41)	1498(13)	8794(9)	1126(6)	127(6)
Si(1)	7376(2)	7966(1)	1582(1)	62(1)	C(42)	2268(10)	8677(6)	884(4)	86(4)
Si(2)	7613(2)	6763(1)	1262(1)	60(1)	C(43)	3456(6)	9184(3)	-562(3)	42(2)
Si(3)	2277(2)	7202(1)	-1181(1)	56(1)	C(44)	3673(8)	9735(4)	-623(4)	67(3)
Si(4)	1069(2)	7756(1)	-483(1)	58(1)	C(45)	3577(9)	10007(4)	-1019(4)	78(3)
O(1)	5746(4)	7497(2)	298(2)	42(1)	C(46)	3246(8)	9718(5)	-1384(4)	72(3)
O(2)	4743(4)	7436(2)	1039(2)	44(1)	C(47)	3005(8)	9166(4)	-1340(3)	68(3)
O(3)	3732(4)	8026(2)	62(2)	45(1)	C(48)	3125(8)	8907(4)	-928(3)	60(3)
O(4)	3667(4)	6913(2)	95(2)	42(1)	C(49)	4716(6)	9225(3)	397(3)	47(2)
N(1)	7068(5)	7390(3)	1283(2)	52(2)	C(50)	4566(7)	9665(3)	702(3)	52(2)
N(2)	2063(5)	7472(3)	-656(2)	47(2)	C(51)	5264(9)	9981(4)	858(4)	71(3)
C(1)	7539(6)	8159(4)	-118(3)	50(2)	C(52)	6141(8)	9872(5)	710(4)	69(3)
C(2)	8094(7)	8165(4)	250(4)	62(2)	C(53)	6276(7)	9445(4)	427(4)	68(3)
C(3)	8751(8)	8550(5)	280(4)	78(3)	C(54)	5586(6)	9124(4)	256(4)	60(3)
C(4)	8888(8)	8940(5)	-30(6)	86(4)	C(55)	3807(6)	5770(3)	-535(3)	41(2)
C(5)	8321(11)	8949(5)	-403(6)	102(5)	C(56)	4591(7)	5940(5)	-755(3)	59(2)
C(6)	7664(8)	8558(4)	-457(4)	72(3)	C(57)	4787(8)	5703(6)	-1168(4)	74(3)
C(7)	5901(6)	7681(4)	-842(3)	46(2)	C(58)	4220(13)	5327(5)	-1365(4)	94(5)
C(8)	6055(7)	7316(5)	-1191(3)	59(2)	C(59)	3469(11)	5153(5)	-1141(4)	85(4)
C(9)	5779(10)	7447(5)	-1634(4)	79(4)	C(60)	3248(8)	5379(4)	-727(3)	59(3)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(10)	5318(9)	7928(5)	-1717(3)	75(3)	C(61)	4341(6)	5697(3)	599(3)	41(2)
C(11)	5154(9)	8298(5)	-1369(4)	80(3)	C(62)	4251(8)	5768(4)	1056(3)	58(2)
C(12)	5450(8)	8182(4)	-932(3)	65(3)	C(63)	4714(8)	5424(4)	1350(3)	68(3)
C(13)	7155(6)	6705(4)	-265(3)	44(2)	C(64)	5301(8)	5028(5)	1197(4)	70(3)
C(14)	7974(6)	6655(4)	-476(4)	56(2)	C(65)	5429(7)	4957(4)	738(4)	61(3)
C(15)	8364(8)	6134(4)	-515(4)	72(3)	C(66)	4951(6)	5301(4)	439(3)	47(2)
C(16)	7943(7)	5676(5)	-351(5)	80(4)	C(67)	2139(6)	5952(3)	297(3)	45(2)
C(17)	7129(9)	5732(4)	-140(4)	76(3)	C(68)	1954(7)	5609(4)	664(4)	59(3)
C(18)	6750(6)	6235(4)	-98(3)	50(2)	C(69)	1108(9)	5480(5)	780(5)	80(4)
C(19)	4557(7)	6747(4)	2010(3)	52(2)	C(70)	401(7)	5702(5)	518(4)	70(3)
C(20)	5436(7)	6612(4)	2072(3)	56(2)	C(71)	560(7)	6054(5)	176(4)	67(3)
C(21)	5683(10)	6157(5)	2341(4)	78(4)	C(72)	1441(6)	6175(4)	64(3)	57(2)
C(22)	5100(11)	5860(5)	2559(4)	75(4)	C(73)	6876(10)	8605(5)	1299(5)	89(4)
C(23)	4190(12)	5976(5)	2516(3)	85(4)	C(74)	6974(10)	7943(6)	2173(4)	91(4)
C(24)	3913(8)	6419(4)	2243(3)	65(3)	C(75)	8616(8)	8071(7)	1598(5)	101(4)
C(25)	2709(6)	7339(4)	1536(3)	51(2)	C(76)	6787(10)	6216(5)	1096(4)	84(4)
C(26)	2163(8)	7549(6)	1879(4)	89(4)	C(77)	8091(11)	6568(6)	1821(5)	102(5)
C(27)	1243(10)	7438(7)	1865(6)	105(5)	C(78)	8555(7)	6764(6)	861(4)	83(4)
C(28)	877(8)	7148(5)	1531(4)	77(3)	C(79)	1858(12)	7659(6)	-1656(4)	95(5)
C(29)	1386(7)	6953(5)	1198(4)	65(3)	C(80)	3514(9)	7140(6)	-1241(4)	87(4)
C(30)	2298(6)	7048(4)	1192(3)	53(2)	C(81)	1751(11)	6496(5)	-1252(4)	97(5)
C(31)	4400(7)	8199(4)	1945(3)	51(2)	C(82)	1027(11)	7731(6)	145(4)	90(4)
C(32)	4395(9)	8218(4)	2412(3)	68(3)	C(83)	951(9)	8513(5)	-661(5)	86(4)
C(33)	4588(11)	8703(6)	2630(4)	90(4)	C(84)	81(9)	7356(7)	-707(6)	106(5)
C(34)	4811(14)	9175(5)	2400(4)	112(6)					

### Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:

Bindungslängen					
Sn(1)-O(1)	1,972(6)	Sn(4)-C(67)	2,147(9)	Si(1)-C(75)	1,882(13)
Sn(1)-C(7)	2,132(9)	Co(1)-O(1)	1,955(6)	Si(1)-C(73)	1,904(14)
Sn(1)-C(13)	2,148(9)	Co(1)-O(2)	2,001(5)	Si(2)-N(1)	1,713(8)
Sn(1)-C(1)	2,151(9)	Co(1)-O(3)	1,973(6)	Si(2)-C(78)	1,853(11)
Sn(2)-O(2)	1,965(6)	Co(1)-O(4)	1,980(5)	Si(2)-C(76)	1,872(14)
Sn(2)-C(25)	2,120(10)	Co(1)-Co(2)	2,8572(15)	Si(2)-C(77)	1,873(13)
Sn(2)-C(19)	2,131(10)	Co(2)-N(1)	1,903(8)	Si(3)-N(2)	1,724(8)
Sn(2)-C(31)	2,136(9)	Co(2)-O(2)	1,935(6)	Si(3)-C(80)	1,875(13)
Sn(3)-O(3)	1,963(6)	Co(2)-O(1)	1,940(6)	Si(3)-C(81)	1,878(12)
Sn(3)-C(49)	2,136(9)	Co(1)-Co(3)	2,8609(15)	Si(3)-C(79)	1,899(12)
Sn(3)-C(37)	2,146(11)	Co(3)-N(2)	1,887(7)	Si(4)-N(2)	1,722(8)
Sn(3)-C(43)	2,148(8)	Co(3)-O(4)	1,929(5)	Si(4)-C(82)	1,871(13)
Sn(4)-O(4)	1,977(5)	Co(3)-O(3)	1,948(6)	Si(4)-C(84)	1,889(14)
Sn(4)-C(61)	2,131(8)	Si(1)-N(1)	1,706(8)	Si(4)-C(83)	1,897(12)
Sn(4)-C(55)	2,147(8)	Si(1)-C(74)	1,861(12)		

Bindungswinkel					
N(1)-Co(2)-O(2)	137,1(3)	Co(2)-O(2)-Co(1)	93,1(2)	O(3)-Co(1)-O(4)	85,0(2)
N(1)-Co(2)-O(1)	135,3(3)	Sn(2)-O(2)-Co(1)	138,3(3)	O(1)-Co(1)-O(2)	85,2(2)
O(2)-Co(2)-O(1)	87,4(2)	Co(3)-O(3)-Sn(3)	130,0(3)	O(3)-Co(1)-O(2)	128,1(2)
N(1)-Co(2)-Co(1)	175,7(2)	Co(3)-O(3)-Co(1)	93,7(2)	O(4)-Co(1)-O(2)	121,8(2)
O(2)-Co(2)-Co(1)	44,37(16)	Sn(3)-O(3)-Co(1)	135,1(3)	O(1)-Co(1)-Co(2)	42,61(17)
O(1)-Co(2)-Co(1)	43,02(17)	Co(2)-O(1)-Co(1)	94,4(3)	O(3)-Co(1)-Co(2)	137,63(17)
N(2)-Co(3)-O(4)	137,0(3)	Co(2)-O(1)-Sn(1)	129,8(3)	O(4)-Co(1)-Co(2)	137,12(16)
N(2)-Co(3)-O(3)	135,8(3)	Co(1)-O(1)-Sn(1)	135,7(3)	O(2)-Co(1)-Co(2)	42,55(17)
O(4)-Co(3)-O(3)	87,1(2)	Co(3)-O(4)-Sn(4)	129,4(3)	O(1)-Co(1)-Co(3)	132,66(17)
N(2)-Co(3)-Co(1)	177,8(2)	Co(3)-O(4)-Co(1)	94,1(2)	O(3)-Co(1)-Co(3)	42,80(16)
O(4)-Co(3)-Co(1)	43,64(16)	Sn(4)-O(4)-Co(1)	136,5(3)	O(4)-Co(1)-Co(3)	42,25(16)
O(3)-Co(3)-Co(1)	43,50(16)	O(1)-Co(1)-O(3)	117,5(2)	O(2)-Co(1)-Co(3)	142,19(18)
Co(2)-O(2)-Sn(2)	128,6(3)	O(1)-Co(1)-O(4)	124,2(2)	Co(2)-Co(1)-Co(3)	175,15(5)

**6.20 Ph<sub>3</sub>SnO<sup>t</sup>Bu (18)**

**18** kristallisiert aus einem THF-Hexan-Gemisch in Form farbloser Stäbchen.

Summenformel		C <sub>22</sub> H <sub>24</sub> OSn
Molekulargewicht [g/mol]		423,10
Kristallsystem		monoklin
Raumgruppe		P2 <sub>1</sub> /n
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	10,106(2); 21,016(4); 10,445(2)
	α;β;γ; [°]	90; 111,34(2); 90
	V [Å <sup>3</sup> ]	2066,3(7)
Formeleinheiten		4
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,360
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		41 × 21 × 21
Messbereich 2θ [°]		2,37 - 25,89
Gemessene Reflexe		15589
Unabhängige Reflexe		3926
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4σ(F <sub>O</sub> )		3462
Anzahl der verfeinerten Parameter		314
μ(Mo-Kα) [mm <sup>-1</sup> ]		1,241
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		1,091 / -0,951
R <sub>int</sub>		0,0774
R1 / wR2 (I > 2σ(I))		0,0284 / 0,0708
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0330 / 0,0730

**Lageparameter (·10<sup>4</sup>) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
Sn	8206(1)	1588(1)	5500(1)	33(1)	C(12)	10860(4)	2362(1)	5657(3)	54(1)
C(1)	7608(3)	442(1)	7064(3)	41(1)	C(13)	12297(5)	2484(2)	5988(5)	76(1)
C(2)	6099(4)	660(2)	6720(6)	80(1)	C(14)	13273(5)	2012(3)	6537(5)	92(1)
C(3)	8250(5)	217(2)	8553(3)	66(1)	C(15)	12834(5)	1424(3)	6754(6)	91(1)
C(4)	7692(5)	-87(1)	6110(4)	70(1)	C(16)	11399(4)	1295(2)	6430(4)	64(1)
C(5)	7136(3)	2405(1)	5876(2)	35(1)	C(17)	7011(3)	1205(1)	3515(2)	43(1)
C(6)	7209(3)	2563(1)	7196(3)	41(1)	C(18)	5564(3)	1328(1)	2907(3)	52(1)
C(7)	6517(3)	3103(1)	7412(3)	49(1)	C(19)	4788(5)	1103(2)	1601(4)	73(1)
C(8)	5741(4)	3481(1)	6307(4)	52(1)	C(20)	5464(7)	755(2)	900(4)	92(2)
C(9)	5677(4)	3335(1)	4993(3)	52(1)	C(21)	6883(8)	616(2)	1498(5)	94(2)
C(10)	6385(3)	2798(1)	4782(3)	44(1)	C(22)	7675(5)	842(2)	2807(4)	65(1)
C(11)	10399(3)	1766(1)	5881(3)	41(1)	O	8482(2)	964(1)	6992(2)	44(1)

**Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:**

<b>Bindungslängen</b>			
Sn-O	1,9768(16)	Sn-C(17)	2,141(2)
Sn-C(5)	2,140(2)	C(1)-O	1,428(3)
Sn-C(11)	2,138(3)		

<b>Bindungswinkel</b>			
O-Sn-C(11)	97,44(9)	O-Sn-C(17)	112,46(8)
O-Sn-C(5)	108,88(8)	C(1)-O-Sn	129,66(15)

**6.21 [(PhSn)<sub>6</sub>(Ph<sub>3</sub>SnO)(OMe)<sub>9</sub>(VO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(VO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>] (19)**

**2** kristallisiert aus Methanol in Form von gelb-grünen Stäbchen.

Summenformel		C <sub>65</sub> H <sub>82</sub> O <sub>28</sub> Sn <sub>7</sub> V <sub>4</sub>
Molekulargewicht [g/mol]		2345,90
Kristallsystem		triklin
Raumgruppe		P $\bar{1}$
Zelldimensionen	a;b;c; [Å]	13,884(1); 16,079(2); 20,389(2)
	$\alpha$ ; $\beta$ ; $\gamma$ ; [°]	100,42(1); 104,00(1); 102,84(1)
	V [Å <sup>3</sup> ]	4171,8(7)
Formeleinheiten		2
Röntgenographische Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]		1,868
Messtemperatur [K]		220
Kristallgröße [mm]		38 × 38 × 30
Messbereich 2 $\theta$ [°]		2,12 - 25,89
Gemessene Reflexe		32404
Unabhängige Reflexe		14999
Unabhängige Reflexe F <sub>O</sub> > 4 $\sigma$ (F <sub>O</sub> )		12752
Anzahl der verfeinerten Parameter		922
$\mu$ (Mo-K $\alpha$ ) [mm <sup>-1</sup> ]		2,554
Maximale Restelektronendichte [e <sup>-</sup> / Å <sup>3</sup> ]		1,825; -1,979
R <sub>int</sub>		0,0447
R1 / wR2 (I > 2 $\sigma$ (I))		0,0450 / 0,1248
R1 / wR2 (alle Daten)		0,0539 / 0,1385

**Lageparameter ( $\cdot 10^4$ ) und Koeffizienten U<sub>eq</sub> [Å<sup>2</sup> · 10<sup>4</sup>]:**

Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>	Atom	x	y	z	U <sub>eq</sub>
C(1)	-1362(7)	4033(4)	1639(3)	42(2)	C(53)	253(6)	11972(4)	4215(4)	40(2)
C(2)	-2079(7)	4459(5)	1811(4)	49(2)	C(54)	229(6)	11156(4)	3829(3)	34(1)
C(3)	-2762(7)	4701(5)	1301(4)	57(2)	C(55)	-1368(9)	1627(6)	1191(5)	65(3)
C(4)	-2742(8)	4512(6)	619(4)	63(2)	C(56)	3710(7)	5147(4)	3053(4)	45(2)
C(5)	-2035(9)	4101(6)	446(4)	67(3)	C(57)	4761(7)	7161(5)	1347(4)	49(2)
C(6)	-1361(8)	3866(5)	946(4)	59(2)	C(58)	52(6)	6382(4)	998(4)	41(2)
C(7)	-966(6)	3488(4)	3302(3)	40(2)	C(59)	263(6)	10356(4)	2042(3)	38(2)
C(8)	-337(7)	3968(4)	3977(3)	43(2)	C(60)	-1902(6)	7021(5)	1695(4)	45(2)
C(9)	-693(8)	3874(5)	4555(4)	57(2)	C(61)	-354(6)	9066(5)	4197(3)	41(2)
C(10)	-1652(9)	3335(6)	4471(5)	66(3)	C(62)	4433(6)	10052(4)	3713(3)	39(2)
C(11)	-2262(9)	2863(6)	3825(5)	67(3)	C(63)	2240(8)	9222(6)	5747(4)	58(2)
C(12)	-1932(7)	2944(5)	3230(4)	56(2)	C(64)	5938(6)	8537(5)	4143(3)	40(2)
C(13)	862(6)	3126(4)	2339(3)	40(2)	C(65)	4180(20)	9480(20)	497(15)	200(10)
C(14)	1312(9)	3200(7)	1818(5)	69(3)	Sn(1)	-402(1)	3648(1)	2437(1)	36(1)
C(15)	2172(9)	2879(7)	1804(5)	69(3)	Sn(2)	3089(1)	6244(1)	1999(1)	26(1)
C(16)	2546(7)	2473(6)	2280(5)	59(2)	Sn(3)	4420(1)	8338(1)	2625(1)	25(1)
C(17)	2121(9)	2404(7)	2807(6)	78(3)	Sn(4)	3743(1)	7118(1)	3701(1)	26(1)
C(18)	1281(8)	2731(6)	2837(5)	60(2)	Sn(5)	167(1)	8367(1)	1738(1)	25(1)
C(19)	3252(6)	5126(4)	1327(3)	35(2)	Sn(6)	-1(1)	7551(1)	3125(1)	25(1)
C(20)	2385(7)	4545(5)	825(3)	45(2)	Sn(7)	1161(1)	9661(1)	3327(1)	24(1)
C(21)	2473(8)	3801(5)	387(4)	55(2)	V(1)	1243(1)	5855(1)	2842(1)	26(1)
C(22)	3414(7)	3662(5)	443(4)	55(2)	V(2)	2376(1)	8536(1)	4402(1)	26(1)
C(23)	4269(8)	4226(6)	935(6)	69(3)	V(3)	2048(1)	7792(1)	1241(1)	26(1)
C(24)	4190(7)	4960(5)	1381(5)	57(2)	V(4)	2850(1)	9574(1)	2298(1)	25(1)
C(25)	5816(5)	9111(4)	2531(3)	28(1)	O(1)	565(4)	4913(3)	2965(2)	38(1)
C(26)	5857(6)	9914(5)	2346(4)	39(2)	O(2)	462(4)	6526(3)	2685(2)	32(1)

## Kristallstrukturuntersuchungen

C(27)	6753(7)	10395(5)	2254(4)	54(2)	O(3)	1705(4)	5633(3)	2139(2)	30(1)
C(28)	7601(7)	10083(5)	2348(4)	49(2)	O(4)	2268(4)	6345(3)	3567(2)	32(1)
C(29)	7599(7)	9309(6)	2548(4)	53(2)	O(5)	1211(4)	7781(3)	4053(2)	34(1)
C(30)	6705(5)	8830(4)	2627(4)	35(1)	O(6)	3347(4)	8199(3)	4171(2)	32(1)
C(31)	4547(6)	6881(4)	4642(3)	36(2)	O(7)	2254(4)	9462(3)	4143(2)	31(1)
C(32)	4428(10)	7284(9)	5274(4)	89(4)	O(8)	2737(4)	8789(3)	5326(2)	42(1)
C(33)	4949(11)	7142(11)	5911(5)	102(5)	O(9)	2345(4)	6812(3)	1263(2)	30(1)
C(34)	5518(9)	6531(7)	5898(5)	78(3)	O(10)	645(4)	7296(3)	1287(2)	30(1)
C(35)	5676(8)	6164(6)	5298(5)	69(3)	O(11)	1621(3)	8855(3)	1635(2)	25(1)
C(36)	5185(7)	6323(6)	4668(4)	55(2)	O(12)	3295(3)	8550(3)	1850(2)	26(1)
C(37)	-801(6)	8530(4)	812(3)	33(1)	O(13)	1971(4)	7888(3)	462(2)	37(1)
C(38)	-1761(6)	8685(5)	789(4)	45(2)	O(14)	2330(4)	10080(3)	2886(2)	30(1)
C(39)	-2310(8)	8922(6)	215(4)	60(2)	O(15)	3926(3)	9420(3)	3052(2)	25(1)
C(40)	-1902(9)	9007(7)	-326(5)	74(3)	O(16)	3365(4)	10344(3)	1986(2)	36(1)
C(41)	-974(9)	8853(7)	-317(4)	71(3)	O(17)	3265(3)	7381(2)	2744(2)	23(1)
C(42)	-406(7)	8624(6)	253(4)	53(2)	O(18)	962(3)	8397(2)	2758(2)	24(1)
C(43)	-1268(5)	6792(4)	3386(3)	29(1)	O(19)	4467(4)	7153(3)	1976(2)	31(1)
C(44)	-2190(6)	7012(5)	3301(4)	41(2)	O(20)	5038(3)	8042(3)	3583(2)	29(1)
C(45)	-3039(7)	6459(6)	3397(4)	55(2)	O(21)	3909(4)	6035(3)	2967(2)	34(1)
C(46)	-2957(7)	5702(5)	3599(4)	52(2)	O(22)	160(3)	9606(3)	2337(2)	26(1)
C(47)	-2038(7)	5485(5)	3695(4)	47(2)	O(23)	-106(4)	8845(3)	3561(2)	28(1)
C(48)	-1203(6)	6023(4)	3586(3)	34(1)	O(24)	-926(4)	7590(3)	2104(2)	30(1)
C(49)	1136(5)	10902(4)	3898(3)	27(1)	O(25)	-1570(5)	2143(3)	1783(3)	57(2)
C(50)	2043(6)	11458(4)	4354(3)	42(2)	O(26)	3634(8)	8072(6)	-1265(5)	111(3)
C(51)	2063(7)	12276(5)	4739(4)	51(2)	O(27)	4540(30)	10620(30)	1011(19)	409(18)
C(52)	1151(7)	12518(4)	4662(3)	44(2)	O(28)	3890(30)	8430(30)	50(20)	400(18)

### Ausgewählte Bindungslängen [Å] und Bindungswinkel [°]:

Bindungslängen			
Sn(1)-C(1)	2,119(7)	Sn(2)-O(17)	2,080(4)
Sn(1)-C(7)	2,128(6)	Sn(2)-O(21)	2,150(4)
Sn(1)-C(13)	2,142(8)	Sn(2)-O(19)	2,152(5)
Sn(2)-C(19)	2,144(6)	Sn(3)-O(17)	2,056(4)
Sn(3)-C(25)	2,129(6)	Sn(3)-O(12)	2,071(4)
Sn(4)-C(31)	2,120(6)	Sn(3)-O(20)	2,119(4)
Sn(5)-C(37)	2,132(6)	Sn(3)-O(15)	2,127(4)
Sn(6)-C(43)	2,145(6)	Sn(3)-O(19)	2,139(4)
Sn(7)-C(49)	2,134(5)	Sn(4)-O(17)	2,054(4)
C(55)-O(25)	1,460(10)	Sn(4)-O(4)	2,072(5)
C(56)-O(21)	1,444(8)	Sn(4)-O(6)	2,079(4)
C(57)-O(19)	1,438(8)	Sn(4)-O(20)	2,155(4)
C(58)-O(10)	1,449(8)	Sn(4)-O(21)	2,175(4)
C(59)-O(22)	1,437(7)	Sn(5)-O(11)	2,073(4)
C(60)-O(24)	1,412(8)	Sn(5)-O(18)	2,092(4)
C(61)-O(23)	1,425(7)	Sn(5)-O(24)	2,113(4)
C(62)-O(15)	1,440(7)	Sn(5)-O(10)	2,117(4)
C(63)-O(8)	1,409(9)	Sn(5)-O(22)	2,143(4)
C(64)-O(20)	1,428(8)	Sn(5)-Sn(7)	3,2945(8)
C(65)-O(28)	1,68(4)	Sn(6)-O(2)	2,038(4)
C(65)-O(27)	1,83(4)	Sn(6)-O(18)	2,060(4)
Sn(1)-O(1)	2,096(4)	Sn(6)-O(5)	2,116(4)
Sn(2)-O(3)	2,065(4)	Sn(6)-O(23)	2,161(4)
Sn(2)-O(9)	2,078(4)	Sn(6)-O(24)	2,186(4)
Sn(7)-O(18)	2,072(4)		
Sn(7)-O(14)	2,083(4)		
Sn(7)-O(7)	2,089(4)		
Sn(7)-O(22)	2,129(4)		
Sn(7)-O(23)	2,157(4)		
V(1)-O(1)	1,693(4)		
V(1)-O(4)	1,702(4)		
V(1)-O(2)	1,708(4)		
V(1)-O(3)	1,718(4)		
V(2)-O(5)	1,690(5)		
V(2)-O(6)	1,696(4)		
V(2)-O(7)	1,696(4)		
V(2)-O(8)	1,772(4)		
V(3)-O(13)	1,603(4)		
V(3)-O(9)	1,721(4)		
V(3)-O(12)	1,870(4)		
V(3)-O(10)	1,966(5)		
V(3)-O(11)	2,025(4)		
V(3)-V(4)	3,0458(14)		
V(4)-O(16)	1,601(4)		
V(4)-O(14)	1,716(4)		
V(4)-O(11)	1,875(4)		
V(4)-O(15)	1,961(4)		
V(4)-O(12)	2,027(4)		

Bindungswinkel			
O(28)-C(65)-O(27)	178(3)	C(37)-Sn(5)-O(22)	92,07(19)
O(1)-Sn(1)-C(1)	96,6(2)	O(11)-Sn(5)-Sn(7)	84,32(11)
O(1)-Sn(1)-C(7)	92,7(2)	O(18)-Sn(5)-Sn(7)	37,48(10)
C(1)-Sn(1)-C(7)	115,9(3)	O(24)-Sn(5)-Sn(7)	88,35(11)
O(1)-Sn(1)-C(13)	93,3(2)	O(10)-Sn(5)-Sn(7)	127,85(12)
C(1)-Sn(1)-C(13)	125,3(3)	C(37)-Sn(5)-Sn(7)	131,42(16)
C(7)-Sn(1)-C(13)	117,2(3)	O(22)-Sn(5)-Sn(7)	39,39(10)
O(9)-V(3)-V(4)	131,45(14)		
O(12)-V(3)-V(4)	40,49(12)		
O(10)-V(3)-V(4)	105,11(12)		
O(11)-V(3)-V(4)	36,92(12)		
O(16)-V(4)-O(14)	104,6(2)		
O(16)-V(4)-O(11)	109,4(2)		
O(14)-V(4)-O(11)	98,9(2)		

## Kristallstrukturuntersuchungen

O(3)-Sn(2)-O(9)	91,56(17)	O(2)-Sn(6)-O(18)	90,14(16)	O(16)-V(4)-O(15)	108,5(2)
O(3)-Sn(2)-O(17)	91,80(15)	O(2)-Sn(6)-O(5)	89,54(17)	O(14)-V(4)-O(15)	91,44(18)
O(9)-Sn(2)-O(17)	87,06(15)	O(18)-Sn(6)-O(5)	90,07(17)	O(11)-V(4)-O(15)	136,51(17)
O(3)-Sn(2)-C(19)	97,6(2)	O(2)-Sn(6)-C(43)	97,5(2)	O(16)-V(4)-O(12)	101,6(2)
O(9)-Sn(2)-C(19)	100,3(2)	O(18)-Sn(6)-C(43)	166,9(2)	O(14)-V(4)-O(12)	153,18(18)
O(17)-Sn(2)-C(19)	167,9(2)	O(5)-Sn(6)-C(43)	100,6(2)	O(11)-V(4)-O(12)	77,10(17)
O(3)-Sn(2)-O(21)	89,80(18)	O(2)-Sn(6)-O(23)	164,33(18)	O(15)-V(4)-O(12)	75,08(16)
O(9)-Sn(2)-O(21)	162,55(15)	O(18)-Sn(6)-O(23)	75,09(15)	O(16)-V(4)-V(3)	112,38(17)
O(17)-Sn(2)-O(21)	75,51(15)	O(5)-Sn(6)-O(23)	85,37(16)	O(14)-V(4)-V(3)	131,83(16)
C(19)-Sn(2)-O(21)	96,7(2)	C(43)-Sn(6)-O(23)	97,99(19)	O(11)-V(4)-V(3)	40,46(12)
O(3)-Sn(2)-O(19)	166,66(15)	O(2)-Sn(6)-O(24)	91,32(16)	O(15)-V(4)-V(3)	104,39(12)
O(9)-Sn(2)-O(19)	84,04(17)	O(18)-Sn(6)-O(24)	73,78(16)	O(12)-V(4)-V(3)	36,79(13)
O(17)-Sn(2)-O(19)	75,44(15)	O(5)-Sn(6)-O(24)	163,82(17)	V(1)-O(1)-Sn(1)	143,0(3)
C(19)-Sn(2)-O(19)	95,6(2)	C(43)-Sn(6)-O(24)	95,3(2)	V(1)-O(2)-Sn(6)	144,8(2)
O(21)-Sn(2)-O(19)	90,70(18)	O(23)-Sn(6)-O(24)	89,53(15)	V(1)-O(3)-Sn(2)	129,3(2)
O(17)-Sn(3)-O(12)	87,19(16)	O(18)-Sn(7)-O(14)	87,28(15)	V(1)-O(4)-Sn(4)	131,7(2)
O(17)-Sn(3)-O(20)	73,61(16)	O(18)-Sn(7)-O(7)	89,39(15)	V(2)-O(5)-Sn(6)	133,0(2)
O(12)-Sn(3)-O(20)	156,06(17)	O(14)-Sn(7)-O(7)	89,21(17)	V(2)-O(6)-Sn(4)	144,1(3)
O(17)-Sn(3)-O(15)	95,72(15)	O(18)-Sn(7)-O(22)	77,08(15)	V(2)-O(7)-Sn(7)	131,4(2)
O(12)-Sn(3)-O(15)	70,76(15)	O(14)-Sn(7)-O(22)	84,04(16)	C(63)-O(8)-V(2)	125,5(5)
O(20)-Sn(3)-O(15)	96,58(15)	O(7)-Sn(7)-O(22)	165,12(15)	V(3)-O(9)-Sn(2)	137,8(2)
O(17)-Sn(3)-C(25)	166,58(19)	O(18)-Sn(7)-C(49)	171,8(2)	C(58)-O(10)-V(3)	124,6(4)
O(12)-Sn(3)-C(25)	102,9(2)	O(14)-Sn(7)-C(49)	99,8(2)	C(58)-O(10)-Sn(5)	128,5(4)
O(20)-Sn(3)-C(25)	98,5(2)	O(7)-Sn(7)-C(49)	94,84(19)	V(3)-O(10)-Sn(5)	106,57(19)
O(15)-Sn(3)-C(25)	95,95(19)	O(22)-Sn(7)-C(49)	99,36(19)	V(4)-O(11)-V(3)	102,61(19)
O(17)-Sn(3)-O(19)	76,21(16)	O(18)-Sn(7)-O(23)	74,94(15)	V(4)-O(11)-Sn(5)	130,6(2)
O(12)-Sn(3)-O(19)	93,42(16)	O(14)-Sn(7)-O(23)	162,13(15)	V(3)-O(11)-Sn(5)	106,05(18)
O(20)-Sn(3)-O(19)	95,65(16)	O(7)-Sn(7)-O(23)	92,34(17)	V(3)-O(12)-V(4)	102,73(19)
O(15)-Sn(3)-O(19)	162,79(17)	O(22)-Sn(7)-O(23)	90,13(16)	V(3)-O(12)-Sn(3)	131,3(2)
C(25)-Sn(3)-O(19)	94,2(2)	C(49)-Sn(7)-O(23)	97,8(2)	V(4)-O(12)-Sn(3)	106,92(17)
O(17)-Sn(4)-O(4)	90,71(16)	O(18)-Sn(7)-Sn(5)	37,92(10)	V(4)-O(14)-Sn(7)	135,0(2)
O(17)-Sn(4)-O(6)	90,38(15)	O(14)-Sn(7)-Sn(5)	79,46(11)	C(62)-O(15)-V(4)	124,6(4)
O(4)-Sn(4)-O(6)	88,89(18)	O(7)-Sn(7)-Sn(5)	125,92(11)	C(62)-O(15)-Sn(3)	126,8(4)
O(17)-Sn(4)-C(31)	167,7(2)	O(22)-Sn(7)-Sn(5)	39,71(10)	V(4)-O(15)-Sn(3)	107,23(18)
O(4)-Sn(4)-C(31)	100,0(2)	C(49)-Sn(7)-Sn(5)	139,07(16)	Sn(4)-O(17)-Sn(3)	109,57(18)
O(6)-Sn(4)-C(31)	95,9(2)	O(23)-Sn(7)-Sn(5)	85,26(10)	Sn(4)-O(17)-Sn(2)	106,53(16)
O(17)-Sn(4)-O(20)	72,90(15)	O(1)-V(1)-O(4)	108,2(2)	Sn(3)-O(17)-Sn(2)	106,09(16)
O(4)-Sn(4)-O(20)	163,11(15)	O(1)-V(1)-O(2)	109,7(2)	Sn(6)-O(18)-Sn(7)	106,93(16)
O(6)-Sn(4)-O(20)	87,19(18)	O(4)-V(1)-O(2)	111,4(2)	Sn(6)-O(18)-Sn(5)	108,13(19)
C(31)-Sn(4)-O(20)	96,7(2)	O(1)-V(1)-O(3)	110,6(2)	Sn(7)-O(18)-Sn(5)	104,59(16)
O(17)-Sn(4)-O(21)	75,50(15)	O(4)-V(1)-O(3)	108,4(2)	C(57)-O(19)-Sn(3)	121,0(4)
O(4)-Sn(4)-O(21)	87,15(18)	O(2)-V(1)-O(3)	108,5(2)	C(57)-O(19)-Sn(2)	122,5(4)
O(6)-Sn(4)-O(21)	165,27(16)	O(5)-V(2)-O(6)	113,5(2)	Sn(3)-O(19)-Sn(2)	100,78(18)
C(31)-Sn(4)-O(21)	98,8(2)	O(5)-V(2)-O(7)	106,8(2)	C(64)-O(20)-Sn(3)	128,8(4)
O(20)-Sn(4)-O(21)	92,51(17)	O(6)-V(2)-O(7)	110,9(2)	C(64)-O(20)-Sn(4)	124,2(4)
O(11)-Sn(5)-O(18)	85,17(16)	O(5)-V(2)-O(8)	111,0(2)	Sn(3)-O(20)-Sn(4)	103,57(18)
O(11)-Sn(5)-O(24)	155,01(16)	O(6)-V(2)-O(8)	106,0(2)	C(56)-O(21)-Sn(2)	118,0(4)
O(18)-Sn(5)-O(24)	74,68(16)	O(7)-V(2)-O(8)	108,5(2)	C(56)-O(21)-Sn(4)	122,4(4)
O(11)-Sn(5)-O(10)	71,56(16)	O(13)-V(3)-O(9)	104,8(2)	Sn(2)-O(21)-Sn(4)	100,01(16)
O(18)-Sn(5)-O(10)	93,62(15)	O(13)-V(3)-O(12)	109,2(2)	C(59)-O(22)-Sn(7)	121,2(4)
O(24)-Sn(5)-O(10)	94,75(16)	O(9)-V(3)-O(12)	98,14(19)	C(59)-O(22)-Sn(5)	119,4(3)
O(11)-Sn(5)-C(37)	101,3(2)	O(13)-V(3)-O(10)	108,3(2)	Sn(7)-O(22)-Sn(5)	100,90(16)
O(18)-Sn(5)-C(37)	167,2(2)	O(9)-V(3)-O(10)	91,8(2)	C(61)-O(23)-Sn(7)	122,8(4)
O(24)-Sn(5)-C(37)	101,5(2)	O(12)-V(3)-O(10)	137,03(17)	C(61)-O(23)-Sn(6)	123,2(4)
O(10)-Sn(5)-C(37)	98,9(2)	O(13)-V(3)-O(11)	101,12(19)	Sn(7)-O(23)-Sn(6)	100,51(17)
O(11)-Sn(5)-O(22)	93,84(16)	O(9)-V(3)-O(11)	153,71(17)	C(60)-O(24)-Sn(5)	126,3(4)
O(18)-Sn(5)-O(22)	76,33(14)	O(12)-V(3)-O(11)	77,26(17)	C(60)-O(24)-Sn(6)	128,0(4)
O(24)-Sn(5)-O(22)	95,54(16)	O(10)-V(3)-O(11)	75,72(17)	Sn(5)-O(24)-Sn(6)	102,90(19)
O(10)-Sn(5)-O(22)	163,14(17)	O(13)-V(3)-V(4)	111,92(17)		