

Perowskit-Carbide mit Seltenen Erdmetallen

(Kurze Mitteilung)

Von

H. Haschke, H. Nowotny und F. Benesovsky

Aus dem Institut für Physikalische Chemie der Universität Wien
und der Metallwerk Plansee A.G. Reutte/Tirol

Mit 1 Abbildung

(Eingegangen am 25. Februar 1966)

Eine Reihe neuer Perowskit-Carbide wurde in letzter Zeit mit seltenen Erdmetallen aufgefunden, so z. B. Ce_3TiC_x ¹ oder Sc_3AlC ². Daß auch hier wieder verschiedene *B*-Metalle zur Bildung befähigt sind, läßt sich auf Grund der allgemeinen Verteilung derartiger Partner annehmen³.

Zur Herstellung weiterer Perowskit-Carbide mit S. E. Metallen wurde die schon beschriebene Methode (Glühen in Quarzröhrchen) angewendet¹. Der Ansatz der Kombinationen erfolgte vorzugsweise im atomaren Verhältnis (La, Pr, Dy)—(Ga, In, Tl, Sn, Pb)—C = 3:1:1. Daneben wurden auch die Kohlenstoff-freien Legierungen, gemäß S. E. Metall:Metametal = 3:1 hergestellt. Bisher konnten folgende, in Tab. 1. zusammengestellte, Phasen gefunden werden, obwohl nicht in jedem Fall vollkommen homogene Proben vorlagen. Auch Gitterparameter und Glühtemperatur sind angeführt. Die Existenz der binären Phasen La_3In ⁴ und Pr_3In ⁵ wird bestätigt; die analogen Phasen Pr_3Tl und Pr_3Sn sind dagegen in der Literatur nicht beschrieben.

¹ W. Jeitschko, H. Nowotny und F. Benesovsky, *Mh. Chem.* **95**, 1040 (1964).

² S. Rosen und P. G. Sprang, 13th Ann. Confer. Applie. of X-ray Analysis, Denver (Colo.) 1965.

³ H. Nowotny, W. Jeitschko und F. Benesovsky, Symposium sur la Metallurgie des Poudres, Paris, 1964. Ed. Métaux Paris 1965, 239.

⁴ B. T. Matthias, V. B. Compton und E. Corenzwit, *Phys. Chem. Solids* **19**, 130 (1961).

⁵ A. Iandelli, *Atti Accad. Nazl. Lincei, Rend., Cl. Fis. Mat. Nat.* **2**, 327 (1947).

Dagegen konnte die von *Moriarty* und *Baenziger*⁶ angegebene Phase Dy_3Ga nicht beobachtet werden.

In Abb. 1 ist ein Debyeogramm einer fast homogenen Pr-Tl-C -Legierung wiedergegeben, aus dem die einfache Struktur von Pr_3TlC unmit-

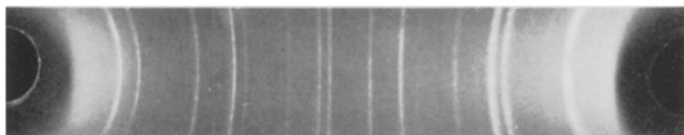


Abb. 1. Debyeogramm von Pr_3TlC (mit einigen sehr schwachen Fremddlinien)

telbar zu erkennen ist. Die Überstrukturlinien treten wegen des ungünstigen Streuvermögens nicht in Erscheinung. Weitere derartige Perowskit-Carbide dürften auch bei den Systemen: Pr-Ga-C und Dy-(In, Sn, Pb)-C vorliegen; doch ließen sich die entsprechenden Proben noch nicht in genügend homogener Form herstellen.

Tabelle. Phasen mit Cu_3Au - bzw. Perowskit-Carbid-Typ

Phase (Cu_3Au -Typ)	a Å	Perowskit-Carbid	a Å	Bemerkung °C	Stdn.
La_3In	5,11	—	—	1000	50
—	5,07 ⁴	—	—	—	—
—	—	$\text{La}_3\text{InC}_{0,7}$	5,14	1000	50
Pr_3In^*	4,93 ⁵	—	—	—	—
—	—	Pr_3InC	5,09	850	180
Pr_3Tl	5,01	—	—	850	210
—	—	Pr_3TlC	5,08	850	180
Pr_3Sn	4,99	—	—	850	210
—	—	Pr_3SnC	5,06	850	180
—	—	Pr_3PbC	5,07	850	180
—	—	Dy_3GaC	5,07	850	180
—	—	Dy_3TlC	4,88	820	170

* Wird als ungeordneter Typ (A 1) angegeben; es sei aber bemerkt, daß die Überstrukturlinien des Cu_3Au -Typs sehr schwach sind.

⁶ Vgl. *F. H. Spedding* und *A. H. Daane*, *The Rare Earths*, Wiley, New York (1961).