

$\text{Cr}_{2,4}\text{Pt}_{1,7}\text{C}$, ein neues Perowskit-Carbid

Kurze Mitteilung

Von

E. Ganglberger, H. Nowotny und F. Benesovsky

Aus dem Institut für physikalische Chemie der Universität Wien
und der Metallwerk Plansee AG., Reutte/Tirol

(Eingegangen am 10. Mai 1965)

Wie früher gezeigt¹ und von *H. H. Stadelmaier* ausführlich untersucht², bilden sich Perowskit-Carbide sowohl bei Kombinationen $T^I-T^{II}-C$ wie auch $T-M-C^*$. Häufig entsteht dabei die Carbid- oder Nitrid-Phase aus der jeweiligen binären intermetallischen Verbindung. Im System: Cr—Pt wird neben Cr_3Pt mit A 15-Typ³ noch eine weitere Phase zwischen 63 und 75 At% Cr beschrieben, die dem Cu_3Au -Typ zugehören soll^{3, 4}. Ein Wechsel zwischen dem β -W-Typ und der Cu_3Au -Struktur wurde vor kurzem bei einigen Kombinationen, wie Ti—Au, V—Au u. a. von *H. v. Philipsborn* und *F. Laves*⁵ beobachtet, wobei die Cu_3Au -Struktur jeweils durch Sauerstoff oder Stickstoff stabilisiert war.

Tatsächlich dürfte es sich bei der Cr_3Pt -Phase mit Cu_3Au -Typ um eine Perowskit-Struktur — sei es Sauerstoff- oder Stickstoff-stabilisiert — handeln. Bei Untersuchungen im Dreistoff: Cr—Pt—C wurde bei Ansätzen aus Chromcarbiden und Platin gemäß 50—55 At% Cr, 30—40 At% Pt und 10—20 At% C eine weitgehend homogene Kristallart aufgefunden, deren röntgenographische Identifizierung, siehe Tab. 1, unmittelbar auf Isotypie mit einem Perowskit-Carbid hinweist. Allerdings liegt eine teilweise statistische Verteilung von Chrom mit Platin auf der 3zähligen Punktlage vor. Die Phase ist demnach als $(\text{Cr}_{0,74}\text{Pt}_{0,26})_3\text{PtC}_{1-x}$ zu formu-

* T = Übergangsmetall, M = Metametall.

¹ Vgl. *H. Nowotny, W. Jeitschko* und *F. Benesovsky*, Planseeber. f. Pulvermetallurgie **12**, 31 (1964).

² *H. H. Stadelmaier*, Z. Metallkde. **52**, 758 (1961); Acta Met. **7**, 415 (1959).

³ *P. Greenfield* und *P. A. Beck*, J. Metals **8**, 265 (1956).

⁴ *E. Friedrich* und *A. Kussmann*, Physic. Z. **36**, 185 (1935).

⁵ Vgl. Dissertation *H. v. Philipsborn*, ETH Zürich, 1964.

Tabelle 1. Auswertung einer Pulveraufnahme von $(\text{Cr}_{0,74}\text{Pt}_{0,26})_3\text{PtC}$; $\text{CrK}\alpha$ -Strahlung

(hkl)	$10^3 \cdot \sin^2 \theta$ beob.	$10^3 \cdot \sin^2 \theta$ ber.	Int. gesch.	Int. ber.
(100)	89,4	89,7	m	1,6
(110)	179,9	179,5	m +	3,5
(111)	269,9	269,2	st	8,6
(200)	358,8	359,0	m +	4,4
(210)	449,5	448,7	m	0,7
(211)	538,4	538,4	m	0,8
(220)	717,6	717,9	sst	5,2
(300)	807,8	807,7	m	{0,2
(221)				{0,9
(310)	897,2	897,4	m	1,4
(311)	986,8	987,1	ssst	50,0

lieren. Wenn man vom Absorptionsfaktor absieht, besteht sehr gute Übereinstimmung zwischen gerechneten und beobachteten Intensitäten. Als Gitterkonstante errechnet sich $a = 3,820 \text{ \AA}$, ein Wert, der merklich größer ist als der von *Greenfield* und *Beck* für $\text{Cr}_{0,63}\text{Pt}_{0,37}$ (C-frei) angegebene: $a = 3,775 \text{ \AA}$. Der Abstand Cr—C mit $1,91 \text{ \AA}$ ist gegenüber jenem in Cr_3C_2 oder in der H-Phase etwas kleiner, was insbesondere in Anbetracht des teilweisen Cr/Pt-Austausches bemerkenswert ist. Ein geringer C-Unterschub wäre möglich.