

Die Kristallarten ScZn und ScCd

Von

E. Laube und **H. Nowotny**

Aus dem Institut für Physikalische Chemie der Universität Wien

(Eingegangen am 4. Dezember 1962)

Die Phasen ScZn und ScCd werden durch Sintern unter Argon hergestellt; deren Kristallstruktur wurde als CsCl-Typ (B 2) mit den Parametern: $a = 3,34$ bzw. $a = 3,50$ kX · E. bestimmt.

Scandium-haltige Systeme werden in letzter Zeit mit erhöhter Aufmerksamkeit untersucht, stellt doch Scandium das erste Glied der Übergangsmetalle dar. Über einige Sc-Phasen mit b-Elementen wurde bereits früher berichtet^{1, 2, 3}. Wir haben weitere Kombinationen von Scandium mit solchen Elementen in Angriff genommen und teilen nun Ergebnisse aus Untersuchungen in den Systemen Sc—Zn und Sc—Cd mit.

Proben im Gewicht von 0,2—0,3 g wurden als Pulvermischungen verpreßt und unter gegetertem Argon in einem elektrisch beheizten Molybdänrohr-Ofen bei 600—700°C gesintert. Man erhält kompakte Plättchen von metallischem Glanz. Da eine Anzahl von Scandium-Phasen vom Typ ScMe (Me = Metall) mit CsCl-Struktur beschrieben ist, so in den Systemen mit Ni, Ru, Rh, Pd, Pt, Cu, Ag, Au⁴, wurden in erster Linie Ansätze entsprechend dieser Zusammensetzung gemacht. Es bilden sich tatsächlich die analogen Phasen ScZn und ScCd. Die Auswertung des Röntgenogramms einer hauptsächlich aus ScZn bestehenden Legierung in Tab. 1 kann als Beweis angesehen werden. Einige wenige

¹ H. Nowotny und Helga Auer-Welsbach, Mh. Chem. **92**, 789 (1961).

² Helga Auer-Welsbach und H. Nowotny, Mh. Chem. **92**, 198 (1961).

³ E. Laube und H. Nowotny, Mh. Chem. **93**, 681 (1962).

⁴ M. V. Nevitt, Alloy Chemistry of Transition Elements, AIME-Meeting New York, N. Y. Febr. 1962.

sehr schwache Linien einer weiteren Sc—Zn-Phase wurden fortgelassen⁵. Als Gitterparameter finden wir für ScZn: $a = 3,34 \text{ kX} \cdot \text{E}$. und ScCd: $a = 3,50 \text{ kX} \cdot \text{E}$. Die interatomaren Abstände sind: Sc—Zn = 2,89 und Sc—Cd = 3,03 Å. Der homogene Bereich dieser Phase wurde noch nicht erfaßt, dürfte aber röntgenographisch meßbar sein. Neben den AB-Phasen bestehen noch weitere intermediäre Kristallarten in beiden Systemen, über die später berichtet wird.

Tabelle 1. Auswertung einer Debye-Scherrer-Aufnahme von ScZn; CuK_α -Strahlung

(hkl)	$10^3 \cdot \sin^2 \theta$ beobachtet	$10^3 \cdot \sin^2 \theta$ berechnet	Intensität berechnet	Intensität geschätzt
(100)	52,9	52,9	6,5	s
(110)	106,0	105,9	130	sst
(111)	159,0	158,8	1,8	ss
(200)	211,8	211,7	19,0	m
(210)	265,3	264,7	2,6	s ⁻
(211)	318,4	317,6	38,0	st
(220)	423,5	423,5	12,0	ms
(221), (300)	476,5	476,4	1,1	sss
(310)	529,7	529,3	18,0	m
(311)	—	582,2	0,8	—
(222)	635,3	635,2	5,6	s
(320)	—	688,1	0,9	—
(321)	740,9	741,0	34,0	st
(400)	847,3	846,9	5,4	s
(410)	899,9	899,8	1,4	sss
(411)	952,4	952,7	38,0	st

⁵ Über die Systeme: Sc—Zn und Sc—Cd ist bisher wenig bekannt. *F. H. Spedding, A. H. Daane und L. D. Jennings*, (November 1958) berichten über den Schmelzpunkt einer Sc—Zn-Legierung ohne nähere Einzelheiten.