

Ternäre Phasen mit $MgZn_2$ -Ty (Kurze Mitteilung)

Von

E. Ganglberger, H. Nowotny und F. Benesovsky

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

(Eingegangen am 31. Juli 1965)

In jüngster Zeit wurde eine erhebliche Zahl ternärer *Laves*phasen aufgefunden¹; die Bildung ternärer *Laves*phasen wird offensichtlich erleichtert durch die günstigere Anpassung an das charakteristische Radienverhältnis in Gegenwart einer dritten Komponente. Von Beck et al.² wurde hinsichtlich der Bildungsmöglichkeit auch die Rolle der Valenzelektronenkonzentration betont. Vielfach liegt die Zusammensetzung solcher ternärer *Laves*phasen bei *ABC*, doch existieren daneben andere Zusammensetzungen, wie etwa A_2B_3C oder $A_4B_5C_3$ ³. Gelegentlich entwickelt sich eine solche ternäre oder quasiternäre Phase aus der jeweils binären. Es ist naheliegend, die beteiligten kleinen Übergangs-

Tabelle 1. Ternäre *Laves*phasen und Gitterparameter (Å)

System	Ansatz (in atomarem Verhältnis)	Bemerkung	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>c/a</i>
V—Co—Al	1:1:1	homogen	4,95 ₃	7,96 ₁	1,607
Nb—Cr—Co	1:1:1	homogen	4,84 ₉	7,90 ₇	1,631
Nb—Cr—Ni	1:1:1	homogen	4,85 ₆	7,94 ₅	1,636
Nb—Cr—Ga	1:1:1	schwach heterogen	4,97 ₂	8,22 ₈	1,655
Nb—Cr—Ge	1:1:1	schwach heterogen	4,94 ₉	8,09 ₅	1,636
Ta—V—Si	2:3:1	schwach heterogen	5,00 ₃	8,26 ₀	1,651
Ta—V—Ge	2:3:1	heterogen	5,04 ₈	8,27 ₈	1,640
W—Co—Al	1:1:1	homogen	4,93 ₉	7,98 ₄	1,617

¹ Vgl. M. V. Nevitt in P. A. Beck, *Electronic Structure and Alloy Chemistry of Transition Elements*, New York 1962.

² D. I. Bardos, K. P. Gupta und P. A. Beck, *Trans. Met. Soc. AIME* **221**, 1087 (1961).

³ Z. Ban und M. Sikirica, *Croat. Chem. Acta* **36**, 143 (1964).

metallatome auszutauschen, doch zeigt sich, daß auch *B*-Metalle, wie z. B. Al, Ga, ferner auch Si und Ge, als Substituenten zur Bildung von *Laves*phasen führen.

Nachstehend sind einige neue Kombinationen, bei denen *Laves*-phasen mit C 14-Typ aufgefunden wurden, wiedergegeben (Tab. 1).

Daneben wurde gefunden, daß sich in den *Laves*phasen ZrAl₂ und HfAl₂ ein Teil des Aluminiums durch V bzw. Mo ersetzen läßt, während bei TaFe₂ Eisen durch Aluminium ausgetauscht werden kann: das führt zu ZrVAl, HfMoAl und TaFeAl (Tab. 2); es ist aber nicht bekannt, ob jeweils ein homogener Übergang besteht.

Tabelle 2. Ternäre oder pseudoternäre *Laves*phasen (Gitterparameter in Å)

System	Ansatz (in atomarem Verhältnis)	Bemerkung	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>c/a</i>
Zr—V—Al	1 : 1 : 1	fast homogen	5,30 ₉	8,65 ₅	1,630
Hf—Mo—Al	1 : 1 : 1	fast homogen	5,30 ₅	8,67 ₁	1,634
Ta—Fe—Al	1 : 1 : 1	fast homogen	4,93 ₂	8,03 ₃	1,629

Eine ausführliche Mitteilung erfolgt später.