

## Die Kristallstruktur von $Ce_4As_3$ und $Pr_4As_3$

Kurze Mitteilung

Von

Wolfhart Rieger\* und Erwin Parthé

School of Metallurgy and Materials Science, and Laboratory for Research on the Structure of Matter, University of Pennsylvania, Philadelphia, USA

(Eingegangen am 14. März 1969)

Der Anti- $Th_3P_4$ -Strukturtyp wurde zuerst bei  $La_4Ge_3$ ,  $Pr_4Ge_3$  und Seltenen Erd-Antimoniden und Bismuthiden aufgefunden<sup>1, 2, 3, 4</sup>. Inzwischen ist nun auch ein isotypes Plumbid  $La_4Pb_3$  bekanntgeworden<sup>5</sup>. Um zu überprüfen, ob dieser Typ auch bei den Arseniden gebildet wird, haben wir die Proben  $Ce_4As_3$  und  $Pr_4As_3$  durch Sintern der Reinetalle bei 800°C hergestellt. Die Pulverdiagramme konnten mit kubischen Einheitszellen indiziert werden.

$$Ce_4As_3: a = 9,052 \pm 0,001 \text{ \AA}$$

$$Pr_4As_3: a = 8,984 \pm 0,004 \text{ \AA}$$

Die Auslöschungen:  $hkl$  mit  $h + k + l \neq 2n$  und  $hhl$  mit  $2h + l \neq 4n$  führten zur einzig möglichen Raumgruppe  $I\bar{4}3d(T_d^6)$ . Mit 16 Ce- oder Pr-Atomen in Punktlage 16c) mit  $x = 0,07$  und 12 As-Atomen in Punktlage 12a) ergab sich eine zufriedenstellende Übereinstimmung zwischen beobachteten und berechneten Intensitäten. Der Anti- $Th_3P_4$ -Typ für  $Ce_4As_3$  und  $Pr_4As_3$  ist hiemit sichergestellt.

\* Derzeitige Anschrift: Lonza A.G., Sins, Schweiz.

<sup>1</sup> D. Hohnke und E. Parthé, Acta Cryst. **21**, 435 (1966).

<sup>2</sup> R. E. Bodnar und H. Steinfink, Inorg. Chem. **6**, 327 (1967).

<sup>3</sup> R. J. Gambino, J. Less-Common Metals **12**, 344 (1967).

<sup>4</sup> F. Holtzberg, T. R. McGuire, S. Methfessel und J. C. Suits, J. Appl. Physics **35**, 1033 (1964).

<sup>5</sup> O. D. McMasters, S. D. Soderquist und K. A. Gschneidner, Jr., Amer. Soc. Met., Trans. Quart. **61**, 435 (1968).

Es ist nicht bekannt, ob kleine Metalloidatome in die Anti- $Th_3P_4$ -Struktur eingebaut werden können. Wir haben aber festgestellt, daß das kürzlich veröffentlichte Pulverdiagramm des  $La_5Ge_3C_{1,5}$ <sup>6</sup> einem Anti- $Th_3P_4$ -Typ entspricht. Die Intensitätsabfolge der Linien ist analog der des  $La_4Ge_3$ <sup>1</sup>, jedoch ist die Gitterkonstante der angeführten ternären Phase etwas kleiner (9,239 Å anstatt 9,356 Å).

Diese Arbeit wurde von der Advanced Research Projects Agency, Office of the Secretary of Defense, unterstützt.

---

<sup>6</sup> *I. Mayer und I. Shidlovsky, J. Appl. Cryst.* **1**, 194 (1968).