

NOTIZEN

**Neue ternäre Silizide des Lithiums mit
1B-Elementen**

New Ternary Silicides of Lithium with 1 B Group
Elements

HANS-UWE SCHUSTER und WERNER SEELENTAG
Institut für Anorganische Chemie der Universität zu
Köln

(Z. Naturforsch. **30b**, 804 [1975]; eingegangen am 29. Mai 1975)

Ternary Lithium Compounds, Transition Metals,
Crystal Data

Three new ternary silicon-phases with the formulas LiCuSi , $\text{Li}_8\text{Ag}_3\text{Si}_5$ and $\text{Li}_8\text{Au}_3\text{Si}_5$ have been prepared and their crystal datas have been determined by single-crystal resp. powder methods.

Über ein ternäres Silizid des Kupfers der Zusammensetzung LiCu_2Si haben wir bereits vor einigen Jahren berichtet^{1,2}. Ergänzende Phasenanalysen im System Lithium-Kupfer-Silizium haben zu der Darstellung einer weiteren Phase der Formel LiCuSi geführt. Sie entsteht als metallisch graue, wenig hydrolyseempfindliche Substanz oberhalb 800 °C aus dem der Stöchiometrie entsprechenden Elementgemenge. Die Analyse der unter Abscheidung von SiO_2 in Königswasser gelösten Phase ergab folgende Werte in Gew.-%:

Ber. Li 7,04 Cu 64,46 Si 28,50,
Gef. Li 7,0 Cu 63,6 Si 29,4.

Nach GUINIER- und Drehkristallaufnahmen kri-

Sonderdruckanforderungen an Prof. Dr. H.-U. SCHUSTER, Institut für Anorganische Chemie, D-5000 Köln 41, Greinstr. 6.

¹ H.-U. SCHUSTER und H. KAHLERT, Z. Naturforsch. **27b**, 79-80 [1972].

stallisiert LiCuSi kubisch mit einer Gitterkonstanten von $a = 12,934 \text{ \AA}$; die pyknometrische Dichte beträgt $D_4^{25} = 5,00$, daraus ergibt sich eine Zellbesetzung mit 66 Formeleinheiten. Nach bisher vorliegenden Ergebnissen kommen für die Phase die Raumgruppe $\text{Im}\bar{3}$ oder $\text{Ia}\bar{3}$ in Betracht.

Tetragonale Symmetrie hat die Phase $\text{Li}_8\text{Ag}_3\text{Si}_5$ mit den Gitterkonstanten $a = 6,067$ und $c = 6,188 \text{ \AA}$ und einem c/a -Verhältnis von 1,02; sehr wahrscheinlich liegt Isotypie mit der Germaniumverbindung $\text{Li}_8\text{Ag}_3\text{Ge}_5$ vor¹.

$\text{Li}_8\text{Ag}_3\text{Si}_5$ entsteht durch kurze Umsetzung der eingewogenen Elemente bei 900 °C und ist nach etwa 10-stündigem Tempern bei 700 °C als metallgraue, mäßig hydrolyseempfindliche Verbindung röntgenrein. Die gravimetrische Bestimmung des Silbers und die flammenphotometrische Bestimmung des Lithiums ergaben folgende Werte in Gew.-%:

Ber. Li 10,63 Ag 62,33,
Gef. Li 10,6 Ag 62,3.

Die pyknometrische Dichte beträgt $D_4^{25} = 4,11$, mit 4 Formeleinheiten errechnet sich die Röntgendichte zu $D_{\text{röntg.}} = 3,79 \text{ g/cm}^3$.

Die Bestimmung der Gitterkonstanten erfolgte aus STRAUMANIS-Aufnahmen, Einkristalle konnten bisher nicht isoliert werden.

Die von PAULY, WEISS und WITTE² erwähnte Phase Li_2AuSi hat nach unseren Untersuchungen im System Lithium-Gold-Silizium die der Silberphase analoge Zusammensetzung $\text{Li}_8\text{Au}_3\text{Si}_5$; sorgfältig ausgetemperte Proben der 2:1:1-Zusammensetzung ergaben keine fremdreflexfreien Pulveraufnahmen. $\text{Li}_8\text{Au}_3\text{Si}_5$ kristallisiert kubisch, die aus STRAUMANIS-Aufnahmen ermittelte Gitterkonstante ist $a = 6,037 \text{ \AA}$.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Verband der Chemischen Industrie danken wir für die Förderung unserer Untersuchungen.

² H. PAULY, A. WEISS und H. WITTE, Z. Metallkde. **59**, 47 [1968].