

Der Vierring **3** zeigt die höchste bisher überhaupt beobachtete Si—S-Valenzschwingungsfrequenz. Die entsprechende Absorptionsbande bei Verbindung **2** liegt deutlich niedriger und noch unter der für den Sechsring **1**. Dieser IR-spektroskopische Befund dürfte ebenfalls für die Struktur (II) der Verbindung **2** sprechen.

#### Experimentelles

**1:** 11,9 g (0,065 Mol) Diphenylsilan und 4,14 g (0,17 Mol) Schwefel werden in 25 ml Dekalin 15 Stdn. unter Rückfluß erhitzt. Beim Abkühlen scheiden sich 4 g einer kristallinen Substanz ab (Ausbeute 29%), die nach dem Umkristallisieren aus Ligroin/Benzol einen Schmelzpunkt von 191–193 °C zeigt (Lit.: 186–188 °C).

**2:** 10,8 g (0,1 Mol) Phenylsilan und 9,6 g (0,3 Mol) Schwefel werden in 100 ml Dekalin mehrere Tage unter Rückfluß erhitzt (N<sub>2</sub>-Atmosphäre). Beim Abkühlen scheiden sich 8,2 g einer kristallinen Substanz ab (Ausbeute 54%), die nach dem Umkristallisieren aus Petroläther/Benzol einen Schmelzpunkt von 215 °C ergibt (Lit.: 216 °C).

### Die Darstellung der Verbindung Li<sub>2</sub>CS<sub>3</sub>

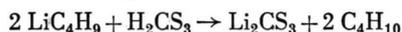
#### The Synthesis of Li<sub>2</sub>CS<sub>3</sub>

HINRICH SEIDEL und RÜDIGER MEYN

Institut für anorganische Chemie der Technischen Universität Hannover

(Z. Naturforsch. **26 b**, 1192 [1971]; eingegangen am 24. August 1971)

In der Reihe der Alkali-Trithiocarbonate ist die Lithiumverbindung bisher nicht bekannt geworden. Deshalb haben wir für unsere vergleichenden Untersuchungen an dieser Substanzklasse versucht, die vorhandene Lücke auf zwei im Prinzip verschiedenen Darstellungswegen zu schließen. Einmal gehen wir aus von wasserfreier Trithiokohlensäure H<sub>2</sub>CS<sub>3</sub>, die wir nach GATTOW und KREBS<sup>1</sup> dargestellt haben. Die Säure wird anschließend in Toluol gelöst (2 g/100 ml Toluol). Dann wird unter Kühlung Lithiumbutyl LiC<sub>4</sub>H<sub>9</sub> in Hexan (20-proz. Lösung) hinzuge tropft. Während der exothermen Reaktion darf die Temperatur von 0 °C nicht überschritten werden. Das gewünschte Salz entsteht nach der Bruttoumsetzung



in Form eines feinkristallinen zitronengelben Niederschlages. Die Analyse ergibt: Li 11,3 (ber. 11,37), H<sub>2</sub>S-Schwefel nach Zersetzen mit Säure 26,1 (ber. 26,26), CS<sub>2</sub> nach Zersetzen mit Säure 62,2 (ber. 62,37).

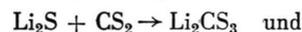
Der andere Weg lehnt sich an unsere Synthese von wasserfreien Alkalicarbonaten aus Oxiden vom Typ

Sonderdruckanforderungen an Prof. Dr. H. SEIDEL, Institut für Anorganische Chemie der Technischen Universität, D-3000 Hannover I, Callinstr. 46, Eingang 5.

<sup>1</sup> G. GATTOW u. B. KREBS, Z. anorg. allgem. Chem. **321**, 143 [1963].

**3:** In einem 1-l-Dreihalskolben mit Rührer und Trockenrohr werden 16,5 g (0,065 Mol) Diphenyldichlorsilan und 37 g (0,365 Mol) Triäthylamin in 500 ml Petroläther gelöst. Über die auf 0 °C abgekühlte Lösung wird unter Rühren Schwefelwasserstoffgas geleitet, das anfangs vollständig absorbiert wird. Nach erfolgter Sättigung des Reaktionsgemisches mit Schwefelwasserstoff werden alle flüchtigen Bestandteile mit Hilfe eines Rotationsverdampfers bei Raumtemperatur abgezogen. Die zurückbleibende feste Masse wird mit 200 ml Benzol extrahiert. Vom ungelöst gebliebenen Triäthylaminhydrochlorid wird abfiltriert, und die benzolische Lösung wird unter Rühren bei Raumtemperatur mit einer Lösung von 10 g Jod in 200 ml Benzol bis zum Farbumschlag oxydiert. Vom ausgeschiedenen Triäthylaminhydrojodid wird abfiltriert, und aus dem Filtrat werden nach Abziehen des Benzols 12,8 g Substanz isoliert (Ausbeute 92%), die nach dem Umkristallisieren aus Petroläther/Benzol einen Schmelzpunkt von 165–168 °C zeigt (Lit.: 163 bis 165 °C).

M<sub>2</sub>O und CO<sub>2</sub> unter hohem Druck<sup>2</sup> an. Wir setzen wasserfreies Sulfid Li<sub>2</sub>S, dargestellt nach JUZA und UPHOFF<sup>3</sup> oder wasserfreies Hydrogensulfid LiSH, dargestellt nach JUZA und LAURER<sup>4</sup> mit CS<sub>2</sub> im Bombenrohr bei 150 °C um. Dabei entsteht in beiden Fällen Li<sub>2</sub>CS<sub>3</sub> als orangegelbe kristalline Verbindung entsprechend den Bruttogleichungen



Die Farbvertiefung der Präparate gegenüber den nach dem ersten Reaktionsweg erhaltenen ist zur Zeit noch nicht erklärt. Die Analyse ergibt für Li<sub>2</sub>CS<sub>3</sub> aus Li<sub>2</sub>S: Li 11,4 (ber. 11,37), H<sub>2</sub>S-Schwefel 26,1 (ber. 26,26), CS<sub>2</sub> 62,2 (ber. 62,37). Für Li<sub>2</sub>CS<sub>3</sub> aus LiSH findet man Li 11,3, H<sub>2</sub>S-Schwefel 26,1, CS<sub>2</sub> 62,1. Der aus dem Hydrogensulfid entstehende Schwefelwasserstoff läßt sich nach Abkühlen und Öffnen der Bomben teilweise als H<sub>2</sub>S auffangen, teilweise reagiert er mit überschüssigem CS<sub>2</sub> weiter zu H<sub>2</sub>CS<sub>3</sub>.

Das IR-Spektrum der neuen Verbindung zeigt von dem CS<sub>3</sub><sup>2-</sup>-Anion<sup>5</sup> die Banden für die asymmetrische Valenzschwingung bei 905 cm<sup>-1</sup> und für die Deformationsschwingung aus der Ebene bei 505 cm<sup>-1</sup>. Im Bereich von 450 bis 200 cm<sup>-1</sup> tritt eine sehr breite Bande auf, die wahrscheinlich auf Gitterschwingungen zurückzuführen ist. Li<sub>2</sub>CS<sub>3</sub> zersetzt sich im Vakuum oberhalb von 150 °C in Li<sub>2</sub>S und CS<sub>2</sub>.

Wir danken dem Fonds der Chemischen Industrie für eine Geldspende zur Unterstützung unserer Untersuchungen.

<sup>2</sup> H. SEIDEL u. R. LEMOR, unveröffentlicht.

<sup>3</sup> R. JUZA u. W. UPHOFF, Z. anorg. allgem. Chem. **287**, 113 [1956].

<sup>4</sup> R. JUZA u. P. LAURER, Z. anorg. allgem. Chem. **275**, 79 [1954].

<sup>5</sup> H. SEIDEL, Naturwissenschaften **52**, 257 [1965].