

tum (Fall a) stattfinden. Dies erfolgt nach zahlreichen Beobachtungen³ vielfach in „Lamellen“ (s. Abb. 5) oder „Spiralen“, deren Dicke von etwa 10^{-5} – 10^{-4} cm mit dem Durchmesser der Äste der „Primärdendriten“ übereinstimmt. Die Annahme liegt daher nahe, daß

³ L. Graf, Z. Metallkunde **42**, 336, 401 [1951]; C. W. Bunn u. H. Emmett, Discuss. Faraday Soc. **5**,

auch die Lamellendicke durch die Grenzflächenspannung bestimmt wird. Tatsächlich läßt sich hierfür eine plausible Erklärung angeben, bezüglich der jedoch auf die demnächst erscheinende Veröffentlichung hingewiesen werden muß.

119 [1949] u. a.; betr. Spiralen s. z. B. M. Brandstätter, Z. Elektrochem. **57**, 438 [1953].

Über die elektrischen Eigenschaften von InAs

Von O. G. Folberth, R. Grimm und H. Weiß

Forschungslaboratorium der
Siemens-Schuckertwerke A.G., Erlangen

(Z. Naturforschg. **8a**, 826 [1953]; eingeg. am 21. November 1953)

Nach Überlegungen von Welker¹ weisen die Verbindungen aus je einem Element der 3. und der 5. Gruppe des Periodischen Systems ähnliche halbleitenden Eigenschaften auf wie die Elemente aus der 4. Gruppe. Durch Messungen von Leitfähigkeit und Hall-Effekt wurde die Verbindung InAs als Halbleiter experimentell bestätigt. Die Verbindung wurde durch Zusammenschmelzen der Komponenten hergestellt.

In Abb. 1 ist σ in Abhängigkeit von $1/T$ für fünf verschiedene Proben von InAs dargestellt. Die Präparate A und B sind n-leitend, C und D p-leitend, während Präparat E infolge Inhomogenität keine definierte Hall-Konstante besitzt. Präparat A enthält einige ‰ Verunreinigungen. Durch Messung des Hall-Effekts ergaben sich für Zimmertemperatur eine Konzentration der Elektronen von $3 \cdot 10^{19} \text{ cm}^{-3}$ und eine Beweglichkeit von $1900 \text{ cm}^2/\text{Vsec}$. Präparat B ist wesentlich reiner. Die gemessenen Werte für Elektronenkonzentration und Beweglichkeit sind $5,7 \cdot 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ und $14\,000 \text{ cm}^2/\text{Vsec}$. Die Präparate C, D und E sind aus n-leitendem InAs durch Dotieren mit Zn hergestellt. C und D zeigen deutlich p-Leitung mit Löcherkonzentrationen von $3,7 \cdot 10^{19}$ und $9,3 \cdot 10^{18} \text{ cm}^{-3}$, die Löcherbeweglichkeit beträgt bei beiden Präparaten $100 \text{ cm}^2/\text{Vsec}$.

Wie bei InSb ist die Beweglichkeit der Elektronen μ_n wesentlich größer als die der Löcher μ_p ($b = \mu_n/\mu_p \approx 50$). Die steilen Äste der $\log \sigma - 1/T$ -Kurven sind daher für p-leitende Proben steiler, für n-leitende Pro-

ben flacher als die Eigenleitungsgerade². Der Nullpunktswert für den Bandabstand ΔE läßt sich somit aus dem vorliegenden Diagramm noch nicht genau ermitteln. Er dürfte zwischen 0,4 und 0,6 eV liegen.

Herrn Dr. Welker danken wir für die Anregung zu dieser Arbeit und für wertvolle Diskussionen.

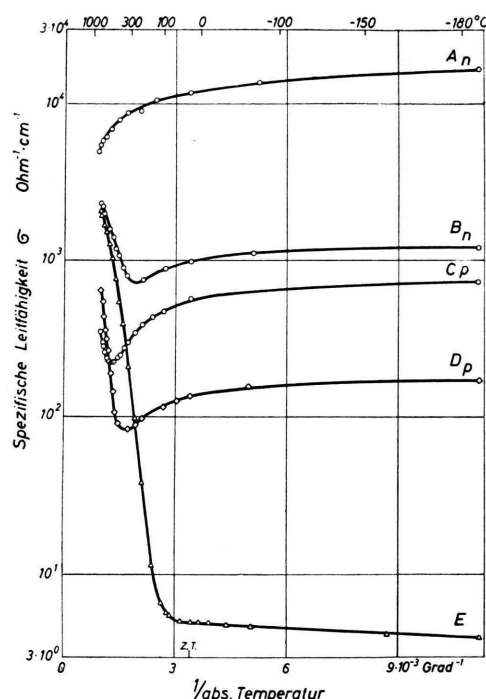


Abb. 1. Spezifische Leitfähigkeit von InAs.

¹ H. Welker, Z. Naturforschg. **7a**, 744 [1952]; **8a**, 248 [1953].

² H. Weiß, Z. Naturforschg. **8a**, 463 [1953]; O. G. Folberth u. O. Madelung, Z. Naturforschg. **8a**, 673 [1953].