

FLANDORFER, H.¹⁾, SABBAR, A.²⁾, HAYER, E.¹⁾

¹⁾ INSTITUT FÜR ANORGANISCHE CHEMIE, UNIVERSITÄT WIEN, ÖSTERREICH

²⁾ LAB. DE CH-PH.GEN. FAC. DES SCIENCES, UNIV. MOHAMED V, RABAT, MAROCCO

**BLEIFREIE LOTE:
MISCHUNGSENTHALPIEN GESCHMOLZENER LEGIERUNGEN
IM SYSTEM IN-SN-ZN-(AG,CU)**

Aufgrund der Entsorgungsproblematik und des hohen Toxizitätspotenzials beim Verarbeiten ist ein weitreichendes Verbot bleihaltiger Lote geplant. Auf der Suche nach Ersatzmaterialien ist die Erforschung thermodynamischer Eigenschaften relevanter Legierungssysteme mit entsprechend niedrigen Schmelzpunkten von Bedeutung. Mischungsenthalpien geben Auskunft über die Reaktivität, Stabilität und mögliche Assoziatbildung bzw. Entmischungsmöglichkeiten in flüssigen Legierungen. In der vorliegenden Arbeit wurde das ternäre System In-Sn-Zn mittels automatisierter Einwurfkalorimetrie (Calvet-Mikrokalorimeter, Setaram, Frankreich) bei 500 °C untersucht. Die integralen Mischungsenthalpien wurden über direkte Bestimmung der partiellen Mischungsenthalpien von insgesamt 6 ternären Schnitten ermittelt. Dabei wurden auch Teile der binären Randsysteme nochmals vermessen. Der Verlauf der integralen Mischungsenthalpie im Bereich bis $0 \leq x_{\text{Zn}} \leq 0.6$ zeigt fast durchwegs endothermes Mischungsverhalten. Weiters untersuchten wir je drei quaternäre Schnitte in den Systemen In-Sn-Zn-Ag bzw. In-Sn-Zn-Cu.

Literatur:

Einige Isoplethe sowie Schmelzpunkte über den gesamten Konzentrationsbereich des Systems In-Sn-Zn sind in [00Sab] publiziert. Mischungsenthalpien bei zwei unterschiedlichen Temperaturen (440°C, 635°C) findet man in [00Anr]. Thermodynamische Berechnungen zu den Phasengleichgewichten in diesem System wurden von [97Yoo] durchgeführt.

[00Sab] A. Sabbar, A. Zrineh, M. Gambino and J.P. Bros, *Thermochimica Acta*, in press

[00Anr] P. Anres, M. Alaoui-Elbelghiti, M. Gambino and J.P. Bros, *Thermochimica Acta*, **346**, (2000), 49-56

[97Yoo] S.W. Yoon, J.R. Soh, B.J. Lee and H.M. Lee, *Design and Reliability of Solders and Solder Interconnections*, The Minerals, Metals and Materials Soc., (1997), 121