

✓ 1.0 Einleitung und Problemstellung

Aluminium-Silizium-Legierungen sind auf Grund ihrer großen technischen Bedeutung als Gußlegierungen und wegen der nach Zugabe von Natrium oder Natriumsalzen zur Schmelze beim Erstarren erfolgenden feinen Ausscheidung des eutektischen Siliziums schon vielfach Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Die letztere Erscheinung -häufig als "Veredlung" oder auch "Modifizierung" bezeichnet- wurde von PACZ (1) entdeckt und machte damit die eutektischen und untereutektischen Legierungen dieser Art erst technisch verwendbar. Von der ge-läufigen Handelsbezeichnung "Silumin" für diese Aluminium-Silizium-Legierungen ist die genannte Erscheinung auch unter dem Namen "Silumineffekt" bekannt. Man kann sagen, dass bis heute, trotz zahlreicher Versuche zur Aufklärung dieses Effektes, der Mechanismus des zur Veredlung führenden Vorganges noch nicht bekannt ist. Sehr wahrscheinlich kommt die Veredlung durch eine Beeinflussung der Keimbildung des Siliziums zustande. Die Funktion des Natriums und sein Zusammenwirken mit anderen in der Legierung enthaltenen Bestandteilen hat in dieser Hinsicht noch keine eindeutige Erklärung gefunden.

Die von CHRÉTIEN, NIPPER und PIWOWARSKY (2) veröffentlichten Messungen des Wasserstoffgehaltes von veredeltem und unveredeltem Silumin hatten gezeigt, daß veredeltes und unveredeltes Silumin einen unterschiedlichen Wasserstoffgehalt besitzen, und zwar lag dieser beim veredelten Silumin höher als beim unveredelten.

Auf Grund dieser Tatsache und von Beobachtungen, die bei der Kornfeinung von Magnesium durch Chlorieren gemacht wurden, vermutete MANNCHEN (3) eine Beteiligung des Wasserstoffs am Mechanismus des Veredlungsvorganges. Bei einer kritischen Überprüfung der von CHRÉTIEN, NIPPER und PIWOWARSKY verwendeten Lösungsmethode zur Bestimmung des Wasserstoffs in Silumin (4a) stellte sich jedoch heraus, daß dieses Analysenverfahren fehlerhafte Ergebnisse liefert (5). Damit waren