

2.0 Herstellung und chemisch-analytische Untersuchung der Legierungen

2.1 Herstellung der Legierungen

Die zur Durchführung der Versuche verwendeten Aluminium-Silizium-Legierungen wurden aus Al 99,99 (Elektrochemisches Kombinat Bitterfeld) und einer Aluminium-Silizium-Vorlegierung (Leichtmetallwerk Rackwitz) mit einem Siliziumgehalt von 31,6 % hergestellt. Das in einem Grafittiegel befindliche Aluminium wurde in einem Silitstab-Kammerofen bei einer Temperatur von 700°C eingeschmolzen und dann die in Brocken zerkleinerte Aluminium-Silizium-Vorlegierung darin gelöst. Nach Umrühren und Abschlacken erfolgte der Abguß in eine stehende auf etwa 350°C vorgewärmte Kokille. Schmelzsalz wurde nicht verwendet. Das erhaltene Gußstück hatte ein Gewicht von etwa 900 g und wurde in Anteile von etwa 50 g zerlegt zur Durchführung der weiteren Abgüsse.

Aus der wie eben beschrieben hergestellten Legierung wurden Rundstäbe von 19 mm Durchmesser und 190 mm Länge in Sand gegossen. Der Formsand hatte bei allen Abgüssen einen Feuchtigkeitsgehalt von durchschnittlich 6,2 % mit einer Schwankung von $\pm 0,4$ %. Aufschmelzen, Veredeln und Abstehen erfolgten unter Verwendung eines Grafittiegels in einem kleinen Muffelofen mit elektrischer Widerstandsheizung bei einer Temperatur von 700°C (Temperaturkonstanz ± 10 °C).

Das Veredeln wurde einheitlich mit einem Natriumzusatz von 0,2 % des Gußgewichtes durchgeführt. Bei einem Gußgewicht von 240 g waren demnach 0,48 g Natrium erforderlich. Diese Natriummenge hatte sich unter den angegebenen Versuchsbedingungen als ausreichend erwiesen, um einerseits eine vollkommene Veredlung zu erreichen, und andererseits eine Überveredlung zu vermeiden. Die zur Veredlung verwendete Natriummenge wurde absichtlich konstant gehalten, um für alle Proben einheitliche Veredlungsbedingungen zu haben. Das Natrium wurde