Berichte aus der Metallurgie

Andreas Echelmeyer

**Entschwefelung von Roheisen durch Koinjektion
von Calciumcarbid mit Magnesiumlegierungen
unter Berücksichtigung der Roheisentemperatur**

D 82 (Diss. RWTH Aachen)

Shaker Verlag
Aachen 2002

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Echelmeyer, Andreas:

Entschwefelung von Roheisen durch Koinjektion von Calciumcarbid mit
Magnesiumlegierungen unter Berücksichtigung der Roheisentemperatur/
Andreas Echelmeyer.

Aachen : Shaker, 2002

(Berichte aus der Metallurgie)

Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2001

ISBN 3-8265-9950-0

Copyright Shaker Verlag 2002

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen
oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungs-
anlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8265-9950-0

ISSN 0945-0904

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

10 Kurzzusammenfassung deutsch

Bei der Entschwefelung von Roheisen durch Koinjektion von Calciumcarbid (CaC_2) und Magnesium (Mg) nach dem Tauchlanzenverfahren kommt es aufgrund des hohen Dampfdruckes von Mg zu einer heftigen Reaktion. Die Folgen sind Verluste von gasförmigem Mg und eine Begrenzung der Einblasrate. Der Dampfdruck von Mg sollte durch das Legieren von Mg mit Al und Si gesenkt werden. Der Entschwefelungsprozess bei der Koinjektion der Legierungen mit CaC_2 wurde an 190-t Pfannen untersucht und mit der Entschwefelung durch reines Mg mit CaC_2 verglichen. Für die Bewertung der Ergebnisse wurden zunächst Temperaturabhängigkeit der Entschwefelung und Lösungsverhalten von Mg im Roheisen bei der Koinjektion von reinem Mg mit CaC_2 untersucht. Nachgewiesen wurde eine deutliche Zunahme des Entschwefelungsmittelverbrauches mit steigender Roheisentemperatur. Der Mehrverbrauch sinkt jedoch mit steigendem CaC_2 -Anteil, da die diffusionsgesteuerte Reaktion des CaC_2 mit steigender Temperatur schneller abläuft. Im Gegensatz zu Literaturangaben wurde für die Koinjektion von Mg mit CaC_2 eine deutlich niedrigere Löslichkeit festgestellt. Die Koinjektion der Mg-Al-Legierungen mit CaC_2 führte zu einem langsamer ansteigenden Verbrauch mit zunehmender Roheisentemperatur als bei reinem Mg; über 1380 °C lag der Verbrauch unter dem von reinem Mg. Die Legierung von Mg mit Al und Si hingegen führte bei den untersuchten Roheisentemperaturen zwischen 1330 und 1380 °C zu einer deutlichen Steigerung des Wirkungsgrades: Absolut um 4,5 % und relativ in Bezug auf den bisherigen Wirkungsgrad um 19 %. Die Ursache für das andere Verhalten der Legierungen und den beobachteten Temperatureinfluß ist der veränderte Dampfdruck. Die Legierungen sind derzeit am Markt nicht verfügbar, aber der verstärkte Einsatz von Mg-Legierungen in der Automobilindustrie läßt ein steigendes Aufkommen an legiertem Mg-Schrott erwarten.