

Schriftenreihe des IME

Band 41

Katherina Jessen

**Entwicklung von Recyclingkonzepten
für Aluminium-Sonderwerkstoffe**

Shaker Verlag
Aachen 2016

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: D 82 (Diss. RWTH Aachen University, 2015)

Copyright Shaker Verlag 2016

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-4269-6

ISSN 1610-0727

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Da aufgrund steigender Ansprüche an Materialien mit einem vermehrten Einsatz von Aluminiumsonderwerkstoffen, wie Schäume und Verbundwerkstoffe, zu rechnen ist, wurden im Rahmen dieser Arbeit Konzepte untersucht, die als Basis für industrielle Recyclingprozesse von Altschrotten, bestehend aus Aluminiumsonderwerkstoffen und konventionellen Aluminiumschrotten, dienen können. Für diese Materialien Aluminiumsaonderwerkstoffe werden in der Literatur bisher nur Konzepte zum Recycling geringer Mengen Produktionsschrotte beschrieben.

SiC- bzw. Al_2O_3 -partikelverstärkte AMCs wurden im ersten Teil der Arbeit mit einer Zentrifuge behandelt, um die Keramikpartikel von der Metallphase zu trennen. Bei der Behandlung der partikelverstärkten AMCs unter Salz im zweiten Teil der Arbeit wurden die Einflüsse verschiedener Parameter auf die Schmelzausbeute und die Trennung von Aluminium- und Keramikphase untersucht.

Die Aluminiumschäume wurden ebenfalls unter Salz umgeschmolzen. Der Schwerpunkt dieser Untersuchungen lag neben der Schmelzausbeute auf der Legierungszusammensetzung nach dem Umschmelzen unter besonderer Berücksichtigung der Titan- und Kalziumgehalte.

Der letzte Teil der Arbeit bestand aus Grundlagenversuchen zum Lösungsverhalten verschiedener Stähle in einer Aluminiumlegierungsschmelze. Dazu wurden Proben aus zwei verschiedenen Stahlsorten bei unterschiedlichen Versuchsbedingungen in eine Aluminiumschmelze eingesetzt und bewegt. Ein Teil der Proben befand sich in verformten Zustand, um den Einsatz von Schrotten im Anschluss an eine Shredderanlage zu simulieren.