

Al-Li Recycling

Ziel der Untersuchungen

- Die Legierungselemente (Li, Mg) während des Recyclings in der Legierung zu halten
- Vermeidung einer Aufnahme von Natrium über das Schmelzsalz, da der Natrium Gehalt in Al-Li- Legierungen kleiner als 5-20 ppm betragen muss

Methode der Untersuchungen

- Umschmelzen von Thixoreststoffen unter Salz, Probenahme über die Zeit und Bestimmung der Li-, Mg- und Na-Gehalte im Salz

Salzzusammensetzung

71NaCl/26KCl/3CaF₂
55NaCl/45KCl/2CaF₂

70NaCl/20KCl/10MgCl₂

70NaCl/27KCl/3LiF
70NaCl/27KCl/3LiCl

47KCl/53LiCl

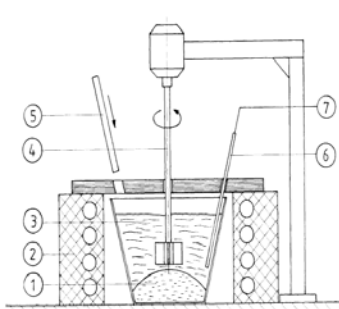
Ergebnisse

95% Li- und 30% Mg-Verluste, Anreicherung an Na; industrielles Standardsalz

99% Li-Verlust, kein Mg-Verlust Na-Anreicherung Sondersalz erforderlich

kleine Mg-Verluste, Li-große Verluste, Anreicherung an Na; Sondersalzerforderlich

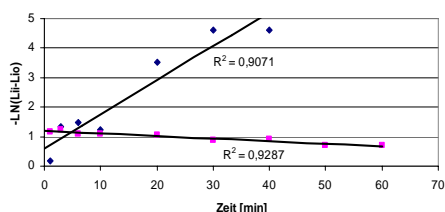
nur ca. 5-8% Verlust an Li- und Mg, keine Na-Anreicherung des Metalls; Sondersalz erforderlich



Versuchsanlage zum Al-Li-Thixorestoff Recycling

- 1-Metallschmelze,
- 2-Ofen,
- 3-Salzschnmelze,
- 4-Salzlührer
- 5-Probenehmer,
- 6-Schutzrohr,
- 7-Thermoelement

Kinetik der Überführung von Li zweier Salzschnmelzen

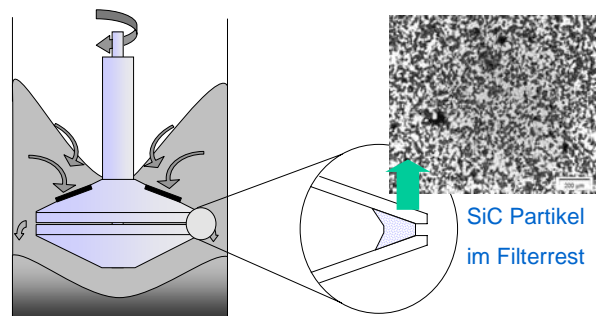


◆ ALi2,5Mg4,NaCl70KCl20MgCl2; 750 °C ■ ALi4Mg8,NaCl70KCl27LiF3; 850 °C

Al-MMC Recycling

Zielsetzung

- Vorabtrennung und Rückgewinnung von SiC Partikeln durch Schmelzzentrifugieren
- Weiterbehandlung der vorgereinigten Basisschmelze durch konventionelle Schmelzsalzbehandlung



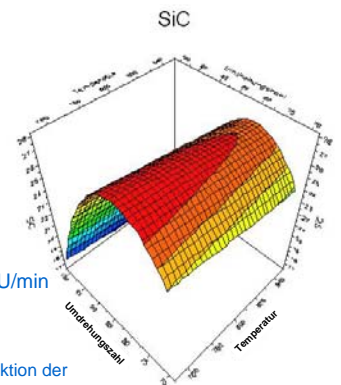
Funktionsprinzip der Zentrifuge zur SiC Entfernung aus einer Al-Schmelze

Schmelzzentrifuge

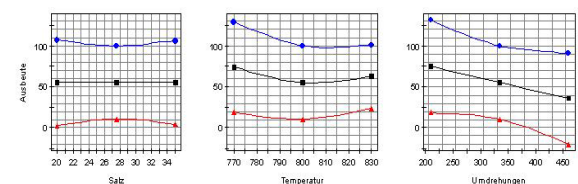
Versuchsparameter:

- Temperatur : 750-850°C
- Abtrennung : 460-620 U/min
- Ausschleudern : 1180-1700 U/min
- Ausschleuderzeit : 1-3 min

SiC Gehalt im Filterrest als Funktion der Prozessparameter im mathematischen Modell



Salzschmelzversuche



SiC Gehalt in Abhängigkeit der Prozessparameter

A356 MMC Basislegierung nach Zentrifugieren und Salzschmelzbehandlung (35% Salz, 800°C, 200 U/min)

