

Experimentelle Untersuchung der Gefügebildung bei rascher Erstarrung

Thema:

Für die Gefügebildung bei rascher Erstarrung spielen neben der Umverteilung von Legierungselementen auch der Transport von Wärme, die Keimbildung von intermetallischen Phasen und metastabile Phasengleichgewichte eine Rolle. In der Arbeitsgruppe werden die Vorgänge vorwiegend in glasbildenden Legierungen experimentell untersucht, aber auch an technischen Legierungen wie Ni-Basissuperlegierungen oder Al-Legierungen. Genutzt wird dafür die Technik der elektromagnetischen Levitation, die ein tiegelloses Prozessieren ermöglicht. Kombiniert wird das Verfahren mit einer Vielzahl von Analyseverfahren, die eine in-situ Beobachtung der ablaufenden Prozesse zulassen.

Aufgaben:

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, die experimentelle Arbeit mit der Modellierung von Phasenumwandlungen zu verbinden oder den Fokus ausschließlich auf die theoretische Beschreibung zu richten. Genutzt werden hierfür Modellierungsverfahren mit scharfer oder diffuser Grenzfläche (Phasenfeld).

Ansprechpartnerin:

Dr. Stephanie Lippmann
Institute of Applied Physics
Albert-Einstein-Str. 15, 07745 Jena
Tel.: 03641 947807, stephanie.lippmann@uni-jena.de

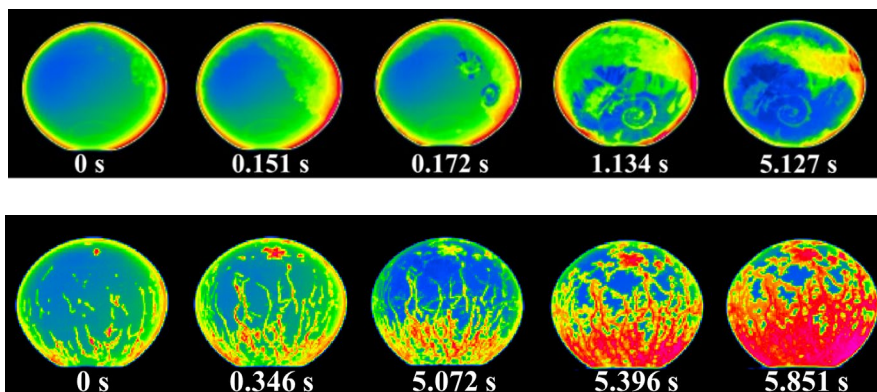


Abbildung 1: Gefügebildung während rascher Erstarrung in niedrigschmelzenden Al-Legierungen

Literatur:

- P. K. Galenko, L. V. Toropova, D. V. Alexandrov, G. Phanikumar, H. Assadi, M. Reinartz, P. Paul, Y. Fang, S. Lippmann "Anomalous kinetics, patterns formation in recalescence, and final microstructure of rapidly solidified Al-rich Al-Ni alloys" *Acta Materialia* 241: 118384, 2022.

- Y. Fang, D. Liu, Y. Zhu, P. Galenko, S. Lippmann "Observation of pattern formation during electromagnetic levitation using high speed thermography" *Crystals* 12: 1691, 2022.