

HiWi-Tätigkeit im Bereich „Spark-Plasma-Sintern“

Material- und Prozessentwicklung mit anschließender Charakterisierung

Das Spark-Plasma-Sintern (SPS) ist ein neuartiges Verfahren zur direkten Herstellung von Festkörpern aus Pulvern basierend auf hohem mechanischem Pressdruck und gepulsten Gleichströmen. Das Verfahren bietet viele Vorteile im Vergleich zum herkömmlichen Heißpressen:

- kurze Prozesszeiten
- geringe Gefügeveränderungen
- verbesserte physikalische Eigenschaften
- verschiedene Materialien gleichzeitig einsetzbar
- keine Pulvorbereitung notwendig



Abbildung 1: SPS-Anlage mit Sinterkammer.

Mithilfe der SPS-Anlage können keramische und metallische Pulver in kürzester Zeit zu hoher Dichte gesintert werden, wodurch die Herstellung neuartiger Werkstoffe möglich ist.

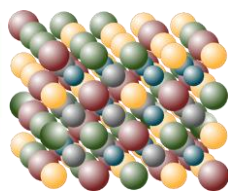


Abbildung 2: Hochenergie-Kugelmühle mit modellhaftem Aufbau einer HEA.

HEA („high entropy alloys“) sind Legierungen, welche aus mindestens fünf verschiedenen, homogen verteilten Elementen bestehen. Sie liegen in der Regel einphasig vor, woraus sich neue Eigenschaften und Anwendungsfelder ergeben. Mithilfe einer Hochenergie-Kugelmühle werden die metallischen Pulver miteinander vermengt, charakterisiert und anschließend in der SPS-Anlage gesintert.

Für die HiWi-Tätigkeit sind folgende Arbeitspakete vorgesehen:

- Auswahl und Charakterisierung von metallischen Rohpulvern für geeignete HEA
- Mechanisches Legieren + Trocknen von HEA-Pulver mit Entfernen der Lösungsmittel
- SPS von HEA-Pulvern und Optimierung der Prozessparameter
- Charakterisierung der HEA-Sinterkörper

Betreuung durch:

Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

Dr. rer. nat. Abdullah Riaz

M.Sc. Alexander Ahrend

Justus-von-Liebig-Weg 6

Justus-von-Liebig-Weg 6

Tel.: 0381 498 9138

Tel.: 0381 498 9101

abdullah.riaz@uni-rostock.de

alexander.ahrend@uni-rostock.de