

HiWi-Tätigkeit und Möglichkeit der Bachelor-/Studien-/Masterarbeit im Anschluss

Herstellung einer piezoelektrischen Verbundkeramik für den Knochenersatz mittel Spark Plasma Sintern

Bei der Field-Assisted Sintering Technology (auch: Spark Plasma Sintering - FAST/SPS) handelt es sich um ein modernes Verfahren zur Herstellung von keramischen Festkörpern aus Pulvern. Durch die spezielle Art der Kompaktierung, durch das Anwenden von hohem Druck und das Anlegen hoher Ströme können Heiz- und Abkühlraten realisiert werden, die konventionell nicht möglich sind und herausragenden Materialeigenschaften möglich machen. Ziel der Arbeit ist es, das Verfahren zum Sintern eines Kompositpulvers (Lithium-Natrium-Kalium-Niobat/Zinkoxid (LNKN/ZnO)) auf der Basis piezoelektrischer Materialien anzupassen. Die so hergestellten Gerüste sollen anschließend hinsichtlich ihrer Materialeigenschaften charakterisiert werden. Ziel ist es, ein poröses piezoelektrisches Biomaterial zu etablieren, das zum Beispiel für Implantate zur Behandlung kritischer Knochendefekte eingesetzt werden könnte.

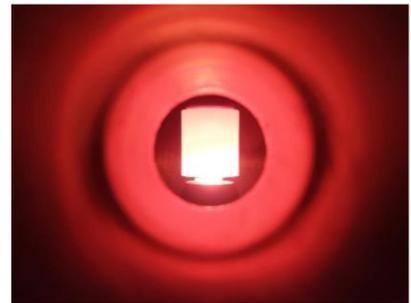


Abb. 1: FAST/SPS-Sinterkammer in Betrieb.

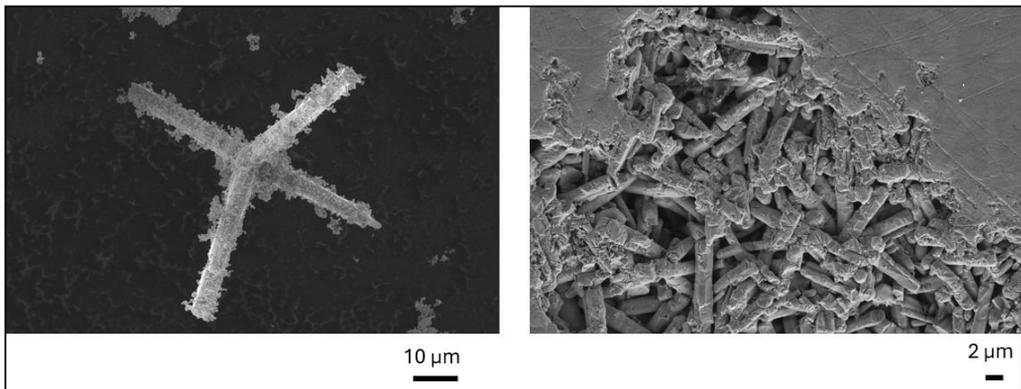


Abb. 2: Beispielhafte Bilder: Gemischtes LNKN/ZnO-Pulver (links) und gesinterte FAST/SPS-Probe (rechts)

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Literaturrecherche zum Hochenergie-Kugelmahlen und FAST/SPS von Biokeramiken
- Durchführung von Sinterversuchen
- Charakterisierung des Materials (piezoelektrische Eigenschaften, Dichte, Mikrostruktur etc.)
- Auswertung, Interpretation und Dokumentation der Ergebnisse

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

Dr. rer. nat. Abdullah Riaz
Tel.: 0381 498 9138
abdullah.riaz@uni-rostock.de