

Masterarbeit

Thema:

Entwicklung eines Probenträgers zur Messung von thermoelektrischen Eigenschaften bei Temperaturen bis 600 °C

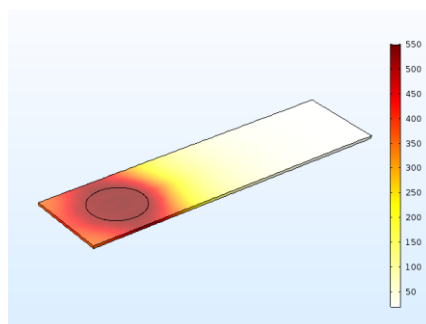
Hintergrund:

Temperaturunterschiede in einem Material können dafür sorgen, dass eine Spannung entsteht. Dieser sog. thermoelektrische Effekt wurde bereits 1821 von Thomas Seebeck entdeckt und wird daher auch als Seebeck-Effekt bezeichnet. Durch diesen Effekt lässt sich z.B. die sonst ungenutzte Abwärme technischer Prozesse (z.B. Automobil-Abgas oder Abgas stationärer Kraftwerke) zusätzlich zur Energieerzeugung nutzen. Die Bandbreite der Anwendungen reicht von Ladegeräten für Smartphones durch den Temperaturunterschied zwischen Körpertemperatur und Umgebungsluft bis hin zur Erzeugung von elektrischer Energie bei NASA Mars-Rovern, die die Abwärme eines radioaktiven zerfallenden Materials mit der Umgebungstemperatur nutzen.

Für dieses breite Anwendungsspektrum ist es sinnvoll Materialien auf ihren Seebeck-Koeffizienten bei der jeweiligen Einsatztemperatur zu untersuchen. Der bestehende Messaufbau (bis 600 °C) soll im Rahmen einer Masterarbeit durch ein zusätzliches Heizelement erweitert werden, sodass ein Temperaturgradient in der Probe und dadurch der thermoelektrische Effekt gemessen werden kann.

Die Masterarbeit gliedert sich in folgende Bereiche, die aufeinander aufbauend bearbeitet werden können:

- Simulation der aktuellen Heizerstruktur mit COMSOL-Multiphysics
- Ergänzung der Simulation eines geeigneten Gradientenheizers
- Herstellung des neuen Substrats in Dickschichttechnik
- Prüfen der Simulationsergebnisse mit einer Wärmebildkamera
- Messungen der thermoelektrischen Eigenschaften diverser Materialien



Betreuer

Robin Werner, M.Sc.

Kontakt

E-Mail: Robin.Werner@uni-bayreuth.de
Telefon: +49 921 55 7422
Fax: +49 921 55 7405
www.funktionsmaterialien.de

www.funktionsmaterialien.de