

Die Entwicklung eines Hochtemperatur-Kombimessgeräts zur simultanen Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit, der Hall-Konstante und des Seebeck-Koeffizienten

Verfasser: Dr.-Ing. Robin Werner

Zusammenfassung

Die elektrische Leitfähigkeit, die Hall-Konstante und die daraus berechenbaren Größen Ladungsträgerdichte und Ladungsträgerbeweglichkeit sowie der Seebeck-Koeffizient zählen zu den wichtigsten Transporteigenschaften bei der elektrischen Materialcharakterisierung. Um sie zu bestimmen, werden nach dem aktuellen Stand der Technik mehrere Messgeräte benötigt. In der vorliegenden Arbeit wird der zweistufige Entwicklungsprozess eines neuartigen Hochtemperatur-Kombimessgerätes beschrieben, mit dem die simultane Bestimmung der oben genannten Parameter bis 800 °C möglich ist.

Im ersten Teil der Arbeit wird der Messaufbau der ersten Generation vorgestellt, der zunächst nur die Messung der elektrischen Leitfähigkeit und der Hall-Konstante bis 600 °C vorsieht. Der überwiegend mittels FEM-Simulationen entwickelte Probenträger mit integrierter Heizleiterstruktur ermöglicht dabei die Verwendung beliebiger Probengeometrien gemäß der Van-der-Pauw-Messmethode.

Im zweiten Teil wird auf die Erhöhung der Maximaltemperatur auf 800 °C sowie die Integration der Messung des Seebeck-Koeffizienten in den Messaufbau eingegangen. Die Überprüfung der Funktionalität des neuen Kombimessgeräts bis 800 °C erfolgte mithilfe literaturbekannter Materialien.

Bestellinformation / Order information

Autor: Robin Werner

Titel: Die Entwicklung eines Hochtemperatur-Kombimessgeräts zur simultanen Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit, der Hall-Konstante und des Seebeck-Koeffizienten

Reihe: Bayreuther Beiträge zur Sensorik und Messtechnik, Bd. 41

Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer

Verlag: Shaker-Verlag, Düren (2024)

ISBN: 978-3-8440-9552-4

Kontakt

E-Mail: funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de

Telefon: +49 921 55 7401