

Miniaturisiertes Dynamisches Differenzkalorimeter in Mehrlagenkeramiktechnologie

Verfasser: Dr.-Ing. Wjatscheslaw Missal

Zusammenfassung

Ein neuartiges Miniaturisierungskonzept für ein Dynamisches Wärmestrom-Differenzkalorimeter (Differential Scanning Calorimeter, DSC) wird vorgestellt. Übliche DSC-Geräte bestehen aus Ofen, Messzelle, Tiegel und Elektronik. Der hier beschriebene DSC-Chip ist Ofen und Messzelle zugleich. In einer Ausführungsform ist auch bereits der Tiegel enthalten. Heizer (Ofen) und Temperatursensoren sind im neuen Kalorimeter auf einen Keramikmonolithen mit vergrabenen planaren Temperatursensoren und einen Heizer reduziert. Dabei entsteht durch die Miniaturisierung keine Einschränkung in der Handhabung von Proben gegenüber der bisherigen Laborpraxis.

Vor der Umsetzung des Designs in eine reale Struktur wurde dessen Funktionsfähigkeit mittels numerischer Simulationen überprüft. Die Charakterisierung mehrerer Versionen dieses DSC-Chips unter verschiedenen Messbedingungen zeigte, dass es den herkömmlichen DSC-Geräten messtechnisch nahezu ebenbürtig ist.

Die kompakte Bauweise mit den damit einhergehenden niedrigen Fertigungskosten, dem niedrigen Energieverbrauch und der hohen Dynamik bei gleichzeitig einfacher Handhabung verschaffen dem keramischen DSC-Chip eine herausragende Position unter den bekannten Kalorimeterkonzepten und eröffnen Möglichkeiten zur Erweiterung der typischen Anwendungen und der Anwenderzielgruppen.

Bestellinformation / Order information

Autor: Wjatscheslaw Missal

Titel: Miniaturisiertes Dynamisches Differenzkalorimeter in Mehrlagenkeramiktechnologie

Reihe: Bayreuther Beiträge zur Sensorik und Messtechnik, Bd. 15

Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer

Verlag: Shaker-Verlag, Aachen (2016)

ISBN: 978-3-8440-4182-8

Kontakt

E-Mail: funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de

Telefon: +49 (0)921 55 7400