

PRESSE-INFORMATION

Datum: März 2012

Brabender Messtechnik[®] GmbH & Co. KG

TSSR-Meter (Temperature Scanning Stress Relaxation)

Mit dem Brabender Messtechnik[®] TSSR-Meter können sowohl herkömmliche isotherme Relaxationsmessungen durchgeführt werden, als auch die Temperature Scanning Stress Relaxation, kurz TSSR, eine anisotherme Spannungsrelaxations-Messmethode (AISR-Methode).

Mit Hilfe dieses Verfahrens lassen sich die mechanisch-thermischen Eigenschaften von TPE, Kunststoffen und Elastomeren bestimmen. Eine Messung erfolgt bei konstanter Dehnung eines Prüfkörpers unter kontinuierlich und gleichmäßig steigender Temperatur. Die Messdaten liefern zuverlässige Informationen über die Phasenmorphologie der geprüften Werkstoffe. Darüber hinaus können mit diesem Gerät die Modifikation von Werkstoffen durch verschiedene Additive geprüft und die Eigenschaften dieser modifizierten Polymere bestimmt werden.

In Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Dr. Vennemann von der Hochschule Osnabrück wurde das Messgerät und auch die Software entwickelt und erweitert. So kann jetzt zum Beispiel die Vernetzungsdichte aus dem Relaxationsspektrum bestimmt werden oder auch die Darstellung der Messkurve optional in normalisierter Form, d.h. F/F_0 über Temperatur erfolgen. Optional lässt sich aus den Messdaten auch das Alterungsverhalten von Elastomeren vorhersagen.

Anwendungsbeispiel

Thermoplastische Elastomere (TPE) sind seit einigen Jahren auf dem Vormarsch, um in verschiedenen Industriebereichen die Werkstoffgruppe der chemisch vernetzten Elastomere zu ersetzen. Diese sind aufgrund ihrer einzigartigen Materialeigenschaften in vielen Bereichen unverzichtbar, haben jedoch in Bezug auf Herstellung, Verarbeitung und Wiederverwendung auch einige Nachteile. TPE-Werkstoffe kombinieren die Vorteile der thermoplastischen Verarbeitbarkeit mit den günstigen Gebrauchseigenschaften von Elastomeren und bieten daher neue Perspektiven im Hinblick auf ökonomische und ökologische Aspekte.

In der Automobilindustrie sind die Anwendungsmöglichkeiten der TPE aufgrund ihrer geringen Temperatur- und Ölbeständigkeit jedoch begrenzt, sodass TPE-S-Werkstoffe auf der Basis von SEBS, obwohl relativ kostengünstig, gut zu verarbeiten und wieder verwertbar, hier kaum eingesetzt werden. Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurde daher versucht, das Eigenschaftsprofil dieser Werkstoffe so zu verbessern, dass auch die Anwendung im Motorbereich von Kraftfahrzeugen, z.B. bei Luftansaugrohren für Otto und Dieselmotoren, problemlos möglich ist.

Bei der Entwicklung dieser verbesserten TPE-Werkstoffe wurde neben speziellen Hysterese-Zugversuchen das Brabender Messtechnik[®] TSSR-Meter (Temperature Scanning Stress Relaxation) angewendet, um die thermische Einsatzgrenze dieser Werkstoffe zu bestimmen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Spannungsrelaxationsprüfungen, die bei konstanter Temperatur durchgeführt werden, wird hier die Temperatur mit einer definierten Heizrate kontinuierlich erhöht und so die max. Arbeitstemperatur und das Relaxationsspektrum des Prüfmateri als bestimmt. Neben wichtigen Kenngrößen zur Bestimmung der mechanisch-thermischen Eigenschaften liefert dieses Gerät unter anderem auch Informationen über die Phasenmorphologie der Werkstoffe.

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Carsten Stratmann
Geschäftsführer
Tel.: +49 (0) 203 998 19-0
Mail: c.stratmann@brabender-mt.de
www.brabender-mt.de