

Kompaktseminare am 27.04.2017 von 9.00 bis 12.00 Uhr

Die Bedienung von Rheometern oder Geräten zur Thermischen Analyse ist im Prinzip leicht zu erlernen. Häufig sind es aber die kleinen Tipps und Tricks, die die Arbeit teils deutlich vereinfachen oder die Qualität der Ergebnisse wesentlich verbessern.

Kompaktseminar Kinetik der „andere“ Aspekt der Thermischen Analyse

Dirk Walter, Justus-Liebig-Universität Gießen

Die „Kinetik“ ist der große Gegenspieler der „Thermodynamik“. Sie entscheidet oftmals über die Stabilität (Existenz) von Produkten, die nach thermodynamischen Berechnungen nicht existieren dürften. Verantwortlich hierfür sind z.B. die Aktivierungsenergie und die Reaktionsordnung. Ferner beschreibt die Kinetik die Geschwindigkeit von chemischen Reaktionen, also z.B. der Frage: wie lange dauert es, bis das fertige Produkt aus dem Produktionsreaktor entnommen werden kann. Die Halbwertszeit ist das Maß für die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen.

Der Kurs gibt eine Einführung in die allgemeine Kinetik und zeigt anhand von ausgewählten Beispielen, wie die relevanten kinetischen Größen mit Hilfe der Dynamischen Differenzkalorimetrie (DSC) und der Thermogravimetrie (TG) ermittelt werden können. Vor- und Nachteile von DSC- bzw. TG-Messungen zur Bestimmung kinetischer Daten werden dabei ebenso kritisch diskutiert, wie die Frage nach der Verlässlichkeit der ermittelten kinetischen Größen, beispielsweise für die Vorhersage von Fertigungsprozessen in der Produktion.

Das Seminar ist auch für DSC- und TG-„Neueinsteiger“ geeignet.

Kompaktseminar Rheologie:

Teil 1 Kompaktseminar „Rheologie an Polymeren“

Lukas Schwab, TA Instruments, Eschborn und Manfred Wilhelm, KIT, Karlsruhe

Rheologische Phänomene sind in vielen alltäglichen Situationen zu beobachten: beim Auftragen von Wandfarbe ebenso wie beim Entleeren einer Ketchup Flasche. Auch bei der Optimierung bestehender Produkte und Verarbeitungsprozesse sowie deren Neuentwicklung spielt das Fließ- und Deformationsverhalten der eingesetzten Materialien eine wichtige Rolle.

Dieser Kurs gibt eine Einführung in die Theorie und Praxis der Rheologie. Dazu werden die wichtigsten theoretischen Grundlagen und die Unterschiede zwischen ideal viskosem bzw. ideal elastischem und viskoelastischem Materialverhalten erläutert. Bei der Betrachtung der experimentellen Messmöglichkeiten wird ein Fokus auf die Untersuchung polymerer Materialien durch die häufig verwendeten Oszillationsexperimente gelegt. Hier spielt insbesondere die Nutzung des Prinzips der Zeit-Temperatur-Äquivalenz zur Erstellung von Masterkurven eine wichtige Rolle. Der Kurs gibt auch einen Ausblick auf die Anwendung fortgeschrittener Messmethoden am Beispiel der nicht-linearen Rheologie.

Teil 2 Einsatz des RPA zur Ermittlung der rheologischen Eigenschaften von Polymeren (bevorzugt Kautschuk) und Compounds

Dana Grefen, Fachhochschule Aachen

Oft ist man im Bereich der Kautschuktechnologie mit folgenden oder ähnlichen Fragestellungen konfrontiert:

- Warum habe ich ein Problem mit dem Querschnitt des extrudierten Profils nach einem Polymeraustausch?
- Warum kollabiert mein Hohlkammerprofil, obwohl ich im Rahmen eines Polymeraustauschs ein EPDM gleicher Viskosität, mit gleichem Ethylen- und ENB-Anteil eingesetzt habe?
- Warum schrumpft mein vulkanisiertes Extrusionsprofil unterschiedlich in Abhängigkeit vom eingesetzten Kautschuk?

Meist wird hier die vermeintliche Kenntnis der rheologischen Eigenschaften mit dem Wert der Mooney-Viskosität (Ein-Punkt-Messung) von Kautschuken und Kautschukmischungen gleichgesetzt.

Der Workshop soll anhand praktischer Beispiele beantworten, warum die Kenntnis der Mooney-Viskosität von Kautschuken und Mischungen keine gesicherte Vorhersage des Verarbeitungsverhaltens ermöglichen kann. Es werden Anwendungs- und Prüfbeispiele für das RPA aufgezeigt, die zusätzlich zum Vulkanisationsverhalten auch die viskoelastischen Eigenschaften von Kautschuken und Mischungen einbeziehen und zur Qualitätskontrolle und Vorhersage des Verarbeitungsverhaltens herangezogen werden.

Haben Sie Lust, mehr aus Ihrem Messgerät herauszuholen?

Dann nehmen Sie im Rahmen der Würzburger Tage an einem unserer Kompaktseminare

„Thermische Analyse“ oder „Rheologie“ teil!

Die maximale Teilnehmerzahl an diesen Kompaktseminaren ist begrenzt.