

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Carolyn Fisher

02.05.2011

<http://idw-online.de/de/news420777>

Forschungsprojekte
Chemie, Elektrotechnik, Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften
überregional

Eröffnung EU-Projekt NanoOnSpect: Kostensenkung durch Online-Charakterisierung von Nanokompositen

Auf Basis verschiedener, sensorbasierter Mess- und Charakterisierungsmethoden wird eine on-line-fähige Messeinheit für Compoundierprozesse entwickelt. Die so ermittelten Daten werden mit der Datenbank eines Expertensystems abgeglichen und in einem künstlichen neuronalen Netzwerk weiterverarbeitet. Die gemessenen und von neuronalen Netzwerk berechneten Informationen werden direkt an die Maschinensteuerung weitergegeben und der Herstellungsprozess wird ggf. geregelt.

Die physikalischen Eigenschaften von Nanokompositen hängen stark von der Form und Verteilung der Partikel im Matrixwerkstoff ab. Ob die gewünschten mechanischen Kennwerte oder die elektrischen Eigenschaften eines Werkstoffes erreicht werden, wird erst durch anschließende Prüfungen ermittelt. Der Herstellungsprozess und die Herstellungsparameter haben bei Nanokompositen einen maßgeblichen Einfluss auf die späteren Werkstoff-eigenschaften. Häufig werden viele unterschiedliche Compounds und Komposite mit unterschiedlichen Prozessparametern hergestellt und anschließend analysiert. In vielen Fällen ist das eine kostspielige Angelegenheit, insbesondere bei hoch funktionellen Nanopartikeln. Ein weiteres Problem der Branche sind Ausschussproduktionen der Nanokomposite, die aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen bis zu 100% betragen können.

Bei polymeren Nanokompositen schafft das europäische Verbundprojekt „NanoOnSpect“ jetzt Abhilfe:

Auf Basis verschiedener, sensorbasierter Mess- und Charakterisierungsmethoden wird eine on-line-fähige Messeinheit für Compoundierprozesse entwickelt. Die so ermittelten Daten werden mit der Datenbank eines Expertensystems abgeglichen und in einem künstlichen neuronalen Netzwerk weiterverarbeitet. Die gemessenen und von neuronalen Netzwerk berechneten Informationen werden direkt an die Maschinensteuerung weitergegeben und der Herstellungsprozess wird ggf. geregelt. Somit werden z.B. die Ausbildung eines Nanopartikel-Netzwerkes oder die Dispergierung der Partikel in der Matrix bei der Herstellung optimiert und der Zustand der Schmelze bereits beim Austritt durch die Düse charakterisiert. Eine neue Compoundiertechnik mit deutlich erweitertem Spektrum im Bereich der Partikeldispergierung wird dazu beitragen, dass ab 2015 Nanocomposite mit deutlich verbesserten Eigenschaften zu deutlich niedrigeren Kosten auf den Markt kommen werden.

Unter der Leitung der Fa. Gneuß Kunststofftechnik und dem Fraunhofer-Institut Chemische Technologie arbeiten 7 Klein- und Mittelständische Unternehmen sowie 2 Industrieverbände und 3 Forschungseinrichtungen an der Umsetzung der neuen Technologie.

NanoOnSpect wird gemäß der Finanzhilfvereinbarung Nr. 263406 im Zuge des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft (FP7-NMP-2010-SME-4) gefördert.

Kerndaten:

NanoOnSpect: 263406-2 NanoOnSpect CP-TP FP7-NMP-2010-SME-4

Budget: 4,7 Mio. €

Laufzeit: 01.04.2011 bis 31.03. 2015

Partner:

Fraunhofer Institute for Chemical Technology (ICT)

Asociación de Investigación de Materiales Plásticos y Conexas AIMPLAS

Centre de Recerca i Investigació de Catalunya CRIC

Gneuß Kunststofftechnik GmbH

FOS Messtechnik GmbH

Hukseflux Thermal Sensors B.V.

HBH Microwave GmbH

Nexus Channel srl

Addiplast

C.M.B. B.V. Colorex

European Plastics Converters

Verband Technische Kunststoff-Produkte e.V.

URL zur Pressemitteilung: <http://www.ict.fraunhofer.de>