

Mittwoch, 13.01.2010

Nanocomposites: Warum "nano"?

Prof. Dr. Stephan Förster, Institut für Physikalische Chemie, Universität Hamburg

Nanocomposites gehören zu den ersten Entwicklungen der Nanotechnologie, die ihren Weg in kommerzielle Produkte gefunden haben. Nanocomposites zeichnen sich dadurch aus, dass die anorganischen und polymeren Komponenten auf einer Größenskala von Nanometern organisiert sind. Dadurch besitzen Nanocomposites besondere mechanische Eigenschaften und Transporteigenschaften, die sie für viele Anwendungen sehr interessant machen.

Eine wirklich nanoskalige Strukturierung ist aufgrund ungünstiger Wechselwirkungen zwischen polymeren und anorganischen Materialien meist unmöglich. In der Regel aggregieren Nanopartikel zu größeren Aggregaten, wodurch sich die erwarteten Verbesserungen in den Materialeigenschaften nicht einstellen.



Mit Hilfe eines neuen Synthesekonzeptes gelingt es nun, eine Vielzahl chemisch verschiedener anorganischer Nanopartikel (Metall, Halbleiter, Magnet, Keramik) mit Polymeren zu verbinden. Mit solchen Nanopartikeln ist es möglich, eine definierte räumliche Anordnung einzelner Nanopartikel bei hohen Füllgraden zu erreichen. Dadurch gelingt erstmals die Herstellung von höchstgefüllten Nanocomposites, bei denen sich die Nanopartikel in Übergittern anordnen. Mit Hilfe dieser Materialien gelangen nun erstmals Einblicke in die Wirkungsweise der Nanopartikel und damit die Beantwortung der alten Frage: „Was ist *nano* an Nanocomposites?“
