idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Universität Duisburg-Essen
Katrin Koster

24.07.2013
http://idw-online.de/de/news545006

Forschungsprojekte, Wissenschaftspolitik
Chemie, Elektrotechnik, Energie, Physik / Astronomie, Werkstoffwissenschaften
überregional

UDE-Nachwuchswissenschaftler vom Bund gefördert: Reinste Nanopartikel für bessere Katalysatoren

Seine Methode ist ungewöhnlich und hat Potenzial: Mit Laserlicht möchte Dr. Philipp Wagener von der Universität Duisburg-Essen (UDE) hochreine Nanomaterialien erzeugen, um die Katalyse und die Energietechnik effizienter zu machen. Für sein Projekt „INNOKAT“ erhält der Chemiker nun 1,52 Millionen Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Die Förderung läuft über vier Jahre.

Junge Wissenschaftler, die sich mit Nano- oder Werkstoffforschung beschäftigen, hatte das BMBF aufgerufen, am Nachwuchswettbewerb „NanoMatFutur“ teilzunehmen. Das Team um den 33-jährigen Wagener setzte sich mit seinem Projekt „INNOKAT – Integration und Applikation von ligandenfreien und kontrolliert ligandenfunktionalisierten Nanopartikeln in der Katalyse“ durch. Es geht um einen neuen Ansatz zur Herstellung heterogener Katalysatoren. Diese spielen bei der chemischen Stoffumsetzung oder der Speicherung von Energie in chemischer Form (z.B. für nachhaltige Brennstoffe) eine entscheidende Rolle. Ihr wichtigster Bestandteil sind Nanopartikel aus Edelmetallen, an denen die katalytischen Reaktionen ablaufen. Hier gilt: Je reiner die Oberfläche dieser Partikel ist, desto aktiver sind sie. Nun braucht man jedoch bei der klassischen Herstellung solcher Nanopartikel üblicherweise Hilfsstoffe. Weil diese anschließend auf der Oberfläche der Partikel sitzen und die Reaktionen blockieren können, müssen sie aufwändig entfernt werden.

Anders beim Ansatz von Philipp Wagener. Der Chemiker, der im NanoEnergieTechnikZentrum forscht, arbeitet mit einer Methode, bei der extrem reine Nanopartikel entstehen: Regelmäßige Laserpulse treffen auf ein Plättchen aus Edelmetall, das in einer Flüssigkeit, z.B. Wasser, liegt. Dabei schießt der Laser winzige Partikel aus der Oberfläche heraus, die sich sofort in der Flüssigkeit verteilen und ohne Hilfsstoffe stabil bleiben. „Derartige Nanopartikel haften sehr gut auf dem Trägermaterial, mit dem sie gemeinsam den Katalysator bilden; sie benötigen keine potenziell giftigen oder desaktivierenden Stabilisatoren und bieten ihre komplette freie Oberfläche für die Reaktionen an“, erklärt Wagener.

Weitere Vorteile: Seine Methode lässt sich problemlos in bestehende Prozesse integrieren, und sie funktioniert für verschiedenste Nanopartikel auf nahezu beliebigen Trägern. „Diese neuen Katalysatoren testen wir anschließend in Modellreaktionen auf ihre Aktivität“, so der junge Forscher. „Wir planen beispielsweise, Wasserstoff zu erzeugen, indem wir Wasser unter Lichtbestrahlung spalten.“

Hinweis für die Redaktion:
Ein Foto von Dr. Philipp Wagener (Fotonachweis: UDE) stellen wir Ihnen unter folgendem Link zur Verfügung:
http://www.uni-due.de/de/presse/pi_fotos.php

Weitere Informationen: http://www.uni-due.de/barcikowski/forsch.htm

Redaktion: Birte Vierjahn, Tel. 0203/379-8176, birte.vierjahn@uni-due.de