



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

**Wissenschaftlicher
Pressedienst Chemie**

39/16
16. August 2016

**PRESSE-
INFORMATION**

Schichtmaterialien: Dünner geht´s nimmer

2D-Materialien im Fokus einer wissenschaftlichen Tagung

Warum sollte eine Fachgruppe der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) nicht auch einmal im benachbarten Ausland ihre Tagung abhalten? Die Fachgruppe Festkörperchemie und Materialforschung tut das in diesem Jahr und trifft sich an der Wirkungsstätte ihres Vorstandsmitglieds Professor Dr. Hubert Huppertz, an der Universität Innsbruck. Die Vortragstagung findet vom 19. bis 21. September unter dem Motto „Dick und dünn: facettenreiche Eigenschaften von Schichtmaterialien“ statt. Dabei stehen vor allem die Synthese und die Eigenschaften sehr dünner Schichtmaterialien im Fokus. Zu den Höhepunkten der Tagung zählen die Verleihung des H.C. Starck-Promotionspreises und die erstmalige Auszeichnung mit der Rudolf-Hoppe-Vorlesung.

Neben deutschen und österreichischen Vortragenden stellen auch US-amerikanische Wissenschaftler ihre Forschungsarbeiten zu ultradünnen Beschichtungen vor, die man beispielsweise für die immer kleiner werdenden elektronischen oder optoelektronischen Bauteile, für Sensoren oder in der Katalyse benötigt. In den vergangenen zehn Jahren rückten zweidimensionale (2D-)Materialien in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses vieler Festkörperchemiker, das sind Materialien, die quasi nur aus einer einzigen Lage von Atomen bestehen. Diese dünnstmöglichen Schichten weisen ganz andere, häufig ganz neue physikalische Eigenschaften auf als chemisch gleiche, aber mehratomlagige Materialien. Für Professor Dr. Joshua Goldberger von der Ohio State University in Columbus tut sich hier ein kreatives neues Forschungsgebiet auf; es lassen sich nämlich die Beschichtungen mit 2D-

GDCh-Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 90 04 40
D-60444 Frankfurt am Main
Tel.: 069/7917-493
Fax: 069/7917-1493
E-Mail: pr@gdch.de

Diesen Text können Sie im
Internet abrufen unter
<http://www.gdch.de>

Materialien chemisch funktionalisieren, so dass man zu neuartigen Oberflächeneigenschaften gelangt. Was das beispielsweise für die Zukunft der Elektronik bedeutet, lässt sich zum jetzigen Stand der Grundlagenforschung noch gar nicht absehen.

Das bekannteste 2D-Material ist Graphen, eine Modifikation des Kohlenstoffs. Schichtet man gedanklich mehrerer Graphenschichten übereinander, gelangt man zum Graphit mit ganz anderen physikalischen Eigenschaften. Tatsächlich wurde Graphen zu Beginn mechanisch gewonnen, indem man Schicht für Schicht vom Graphit ablättert (exfolierte). Dieses Verfahren wendet Goldberger noch immer an, allerdings bei ganz anderen Materialien, die er so in Germanium- oder Zinn-haltige Graphen-Analoga überführt. Diese 2-D-Schichten ähneln denen des Graphens, das man erhält, wenn man Graphen chemisch mit Wasserstoff umsetzt. Im Gegensatz zu Graphen ist Graphan ein elektrischer Isolator. Man darf gespannt sein, welche Entwicklungen und neuen Anwendungen die große zu erwartende Material-Familie der Graphen-Analoga mit sich bringt.

Der mit der Rudolf-Hoppe-Vorlesung Auszuzeichnende, Professor Dr. Tom Nilges, forscht an der Technischen Universität München ebenfalls über Kandidaten für Dünnschichtanwendungen in der Halbleiterindustrie, für optoelektronische Bauteile und Sensoren. Seine Monoschichten bestehen aus Phosphor, die er aus schwarzem Phosphor, einer Modifikation des roten Phosphors, synthetisiert. Neue Eigenschaften erhalten diese Schichten, wenn der Phosphor partiell durch Arsen ersetzt wird. In seinem jüngsten Forschungsgebiet befasst sich Nilges mit Festkörperionenleitern und Aktivmaterialien für Batterien.

Auch einer der beiden H. C. Starck-Promotionspreisträger, Dr. Martin Oschatz, z.Zt. Postdoc an der Universität Utrecht, versucht, Probleme bei der elektrochemischen Energiespeicherung in Batterien zu lösen, um einen Beitrag für die effizientere Nutzung von alternativen Energiequellen zu leisten. Die von ihm dazu untersuchten Materialien bestehen aus nanoporösem Kohlenstoff, der sich als wichtige Komponente für Elektroden erweisen kann. Besonders erfolgversprechend sind sogenannte Carbide-Derived-Carbons (CDCs), die es pro Gramm auf eine Oberfläche von annähernd 3.000 Quadratmetern bringen können. Die spezifische Kapazität von Lithium-Schwefel-Batterien konnte deutlich erhöht werden.

Der zweite Empfänger des H.C. Starck-Promotionspreises ist Dr. Martin Heise von der Technischen Universität Dresden, der sich in seiner Dissertation mit der Synthese intermetallischer Verbindungen befasste. Diese Substanzen bestehen aus mindestens zwei metallischen Elementen, die als ungeordnete Legierungen (feste Lösungen) oder als geordnete Phasen vorliegen können. Ihre Kristallstrukturen unterscheiden sich von denen der Elemente, aus denen sie bestehen. Diese Materialien spielen u.a. für Katalysatoren,

Wasserstoffspeicher, Permanentmagneten, Thermoelektrika, Supraleiter und Formgedächtnismaterialien eine wichtige Rolle.

Weitere Informationen unter www.gdch.de/fmf2016.

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) gehört mit über 31.000 Mitgliedern zu den größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften weltweit. Sie hat 28 Fachgruppen und Sektionen, darunter die Fachgruppe Festkörperchemie und Materialforschung mit derzeit 884 Mitgliedern. Die Fachgruppe ist ein kompetentes Forum für Fragestellungen aus den anorganischen Materialwissenschaften in Forschung, Anwendung und Lehre. Die Fachgruppe verleiht den von der Firma H.C. Starck gestifteten Promotionspreis, dotiert mit 5.000 Euro. Für die Rudolf-Hoppe-Vorlesung stiftet die Fachgruppe ein Preisgeld von 1.000 Euro. Rudolf Hoppe war ein namhafter Anorganischer Chemiker, der an der Universität Gießen forschte und lehrte.