



Molekül als Schalter

Erstmals Reaktion von Molekül mit Atom beobachtet.

UNI GRAZ. In chemischen Prozessen in der Natur zerfallen Moleküle, binden sich erneut oder verändern ihre Struktur, was man sich auch in technischen Anwendungen zunutze macht. Man weiß seit Langem, dass die direkte Umgebung jedes einzelnen Moleküls solche Prozesse beeinflussen kann. Auf der Ebene einzelner Atome konnte diese Einwirkung bisher allerdings weder nachgewiesen noch gesteuert werden. Eine Gruppe

von Forschern rund um Leonhard Grill vom Institut für Chemie der Karl-Franzens-Universität Graz hat nun erstmals gezeigt, wie sich der Protonentransport innerhalb eines Moleküls durch ein einziges Atom beeinflussen lässt. In Zukunft könnte man diesen Effekt zur Steuerung extrem kleiner Schaltkreise in der Nanotechnologie nutzen, in denen jedes einzelne Molekül einen eigenen Schalter darstellt.

Luft statt Ionen

TU GRAZ. Auf dem Weg zu den attraktiven Lithium-Luft-Batterien ist man an der TU Graz einen guten Schritt weitergekommen, indem ein anderes Elektrodenmaterial (Titan-carbid) verwendet wurde. Die Lithium-Luft-Batterie hat theoretisch eine zehnfache Energiespeicherkapazität gegenüber heutigen Lithium-Ionen-Batterien.

HILFE FÜR AFRIKA



Bildung ermöglichen. Die FH Campus 02 veranstaltet am 6. Dezember ihren traditionellen Spendennachmittag für das Projekt „Melbinger für Afrika“. Die Gelder ermöglichen Massai-Kindern in Kenia den Schulbesuch. Von 13 bis 20 Uhr, Aula, Körblerg. 126. CAMPUS 02/MELBINGER

Die Tricks hinter der Leuchtdiode

LED-Leuchten sind im Kommen – aber bei der Fertigung liegt die Tücke im Detail. In Weiz wurde dazu intensiv geforscht.

NORBERT SWOBODA

Geht es nach den Energieverbrauchsdaten, müsste schon alles anders sein: Leuchtdioden-Leuchten müssten längst überall verbreitet sein. Keine Straßenbeleuchtung, keine Weihnachtsbeleuchtung ohne LEDs. Dass dem nicht so ist, hat vor allem preisliche Gründe. Außerdem muss man einiges Gehirnschmalz aufwenden, um solche Lampen noch besser zu machen.

Auch die österreichischen Hersteller wollen da ganz vorne mitmischen. Deshalb kam es zum Projekt „ADLED“, wo sich Leiterplattenhersteller AT & S, die Firma Tridonic Jennersdorf, das Joanneum Research in Weiz und die Technische Universität Wien zusammengeschlossen haben.

„Zwei wichtige Fragen stehen im Vordergrund: Wie kann man das Thermomanagement verbessern und wie die gewünschte Lichtausbeute erhöhen?“

Franz-Peter Wenzl, Projektleiter im Bereich Licht- und Optotechnologien bei Joanneum Research, erklärt die Temperaturherausforderung: „Leuchtdioden muss man möglichst kühl halten.

Werden sie warm, geben sie weniger Lichtleistung ab.“ Das ist genau das umgekehrte Verhalten von Leuchtstoffröhren, die umso besser funktionieren, je wärmer es ist. Jedenfalls steht man bei der LED-Technologie vor der Herausforderung, die Wärme effizient abzuführen. „Das Leuchtstoffmaterial, auf dem die Leuchte sitzt, ist aber ein thermischer Leiter.“ Man muss also Leiterplatten herstellen, die – etwa durch ein Metall, das der Wärmeableitung dient – unterbrochen ist.

Verwandlung in Weiß

Die zweite Herausforderung ist, wie man die gewünschte Lichtfarbe herstellt. Leuchtdioden kann man zwar in verschiedenen Farben herstellen, aber nie so, dass sie reines weißes Licht abstrahlen. Deshalb muss ein Leuchtstoff verwendet werden, der das (farbige) Leuchtstofflicht in Weiß verwandelt. Allerdings ist es nicht ganz einfach, diese Farbkonversionsschicht so zu fertigen, dass das gewünschte Licht den gewünschten Eindruck macht. Farbige Streifen und andere Defekte sind gefürchtet.

In Weiz wird da auf zwei Ebenen gearbeitet. Zum einen wird experimentiert und gemessen.