



Polymer-Pallets als Grundlage für organische Solarzellen

DIE NEUEN SOLARZELLEN ORGANISCH UND DÜNN WIE KLARSICHTFOLIE

ONE-P heißt ein neues Forschungsprojekt an der Bergischen Universität Wuppertal und steht für „Organic Nanomaterials for Electronics and Photonics“. Ziel dieses von der Europäischen Union geförderten Projekts, in dem 28 Partner aus 11 europäischen Staaten eng zusammenarbeiten, ist die Entwicklung von neuen organischen Hochleistungsmaterialien und die Markteinführung von daraus neu entwickelten elektronischen Bauteilen. Bereits heute findet man organische Leuchtquellen in elektronischen Geräten. Handys, MP3-Player, Rasierer und sogar erste Fernseher mit Displays aus organischen

Leuchtdioden, so genannten OLED-Displays, sind Beispiele für Bauteile aus organischen Materialien. Auf der Basis organischer Materialien sollen nun auch Solarzellen hergestellt werden. Organische Solarzellen haben gegenüber den herkömmlichen anorganischen Bauelementen auf Siliziumbasis den Vorteil, dass sie biegsam und dünn sind wie Klarsichthüllen. Sie werden durch die neuen organischen Materialien nicht nur billiger, sondern auch flexibler, vielseitiger und leichter als die anorganischen. Und umweltfreundlicher! Denn durch die Wahl geeigneter organischer Materialien sollen sowohl die Produktion als

auch die Entsorgung und das Recycling der Bauelemente umweltgerechter werden.

ORGANISCHE HALBLEITER AUS WUPPERTAL

Diese neuen Materialien werden in der Makromolekularen Chemie im Institut für Polymertechnologie der Bergischen Universität Wuppertal entwickelt. Im Gegensatz zu den bisher bekannten, meist auf Silizium basierenden elektronischen Halbleitern, sind diese neu entwickelten Halbleiter aus organischen Materialien. Sie bestehen aus Kohlenstoffgerüsten. Es handelt sich dabei um Kunststoffe aus langen Kettenmolekülen. Die Herstellung der Kunststoffe

beginnt mit der Synthese von deren kleinsten Bausteinen, den Monomeren. Durch die gezielte Wahl der Monomere und deren Einbau in das Kettenmolekül können die Wuppertaler Chemiker die Eigenschaften der Kunststoffe beeinflussen und sie damit an die Anforderungen der jeweiligen Anwendung anpassen.

TEAMWORK FÜR ZUKUNFTSFÄHIGE LÖSUNGEN

Die in Wuppertal hergestellten Halbleiter werden dann an die Partner aus Physik und Elektrotechnik weitergegeben, zum Beispiel an das IMEC (Interuniversity Microelectronics Centre) in Leuven

(Belgien), einem der größten Forschungszentren für Nano- und Mikroelektronik in Europa, oder an das Cavendish-Laboratorium der Universität Cambridge (Großbritannien). Dort wird die Eignung der Halbleiter-Materialien für spezielle Anwendungen, beispielsweise in Leuchtdioden oder Solarzellen, getestet. Die Ergebnisse dieser Messungen dienen den Chemikern aus Wuppertal dann wiederum als Information zur gezielten Modifikation der Materialien. Die gute Zusammenarbeit der Partner ist besonders wichtig, da nur in enger Kooperation und dem Austausch von Ideen und Ergebnissen eine Wei-

terentwicklung der Materialien möglich ist. Das Projekt bringt Spitzenforscher auf dem Gebiet der organischen Elektronik zusammen. Beteiligt sind 15 Universitäten, fünf Forschungszentren sowie acht namhafte Unternehmen.

SOLARZELLEN VOM METER

Da sich die Halbleiter-Kunststoffe flexibel verarbeiten lassen, könnten Solarzellen künftig mit einer Rolle-zu-Rolle-Prozesstechnik produziert werden. Das ermöglicht zum einen die kostengünstige Herstellung großflächiger Module auf flexiblen Substraten, Zum anderen könnte es einen entscheidenden Beitrag zum Umweltschutz leisten, da sich

mit dieser Verfahrenstechnik auch der Energieaufwand der Produktion gegenüber herkömmlichen Hochtemperatur-Technologien senken lässt und für die Herstellung der Bauteile deutlich geringere Substanzmengen als bisher benötigt werden.

FB C - Institut für Polymertechnologie
Prof. Dr. Ullrich Scherf
Dr. Sybille Allard

Tel: +49 (0)202 439-3871

→ www.makro.uni-wuppertal.de