

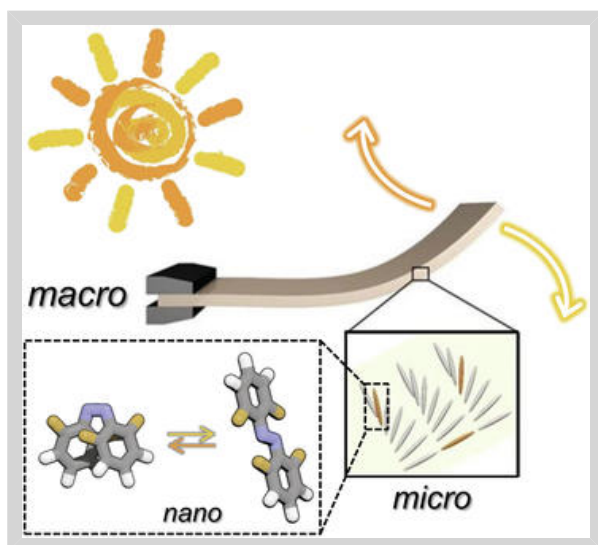


>> <http://www.chemie.de/news/158819/>

Die Sonne anzapfen

Mit Hilfe dünner Plastikfilme ist es Chemikern gelungen, Sonnenenergie effizienter zu nutzen

07.07.2016 - Ein Team von Forschern der Humboldt-Universität zu Berlin und der Technischen Universität Eindhoven in den Niederlanden hat dünne Plastikfilme entwickelt, die sich kontinuierlich im Sonnenlicht bewegen. Derartige Materialien, die die Energie des Sonnenlichtes direkt in Bewegung umwandeln können, sind vielversprechende Kandidaten für die Entwicklung von solar getriebenen aktiven Oberflächen, wie z.B. in selbstreinigenden Fenstern.



Um die Energie der Sonne zu nutzen, sind in den vergangenen Jahren zunehmend alternative Strategien entwickelt worden, um die Probleme mit der

Speicherung der Sonnenenergie zu umgehen und diese direkt in mechanische Arbeit umzuwandeln. Ein vielversprechender Ansatz dazu sind lichtgetriebene molekulare Systeme und Maschinen. Jedoch ist das Sammeln und Verstärken der Reaktionen der einzelnen Moleküle, bis hin zu messbarer mechanischer Arbeit nach wie vor eine große Herausforderung. Auch wird hierzu bislang intensive, energiereiche UV-Strahlung benötigt, was derartige Systeme im Zusammenhang mit der Nutzung von größtenteils sichtbarem Sonnenlicht eher ungeeignet erscheinen lässt.

Nun haben sich deutsche und niederländische Chemiker zusammengetan und von Ihnen entwickelte Tetrafluorazobenzolfarbstoffe, die in grünem bzw. blauem Licht effizient ihre Form ändern, in Flüssigkristallen angeordnet. Letztere wurden dann durch eine Polymerisation in dünnen Plastikfolien fixiert, die sich im Sonnenlicht biegen und chaotisch hin und her schwingen. Durch Variation wichtiger Systemparameter fanden die Forscher heraus, dass die Auslenkung der Plastikfilme sowohl von der Intensität als auch von der Wellenlänge des Lichts abhängt und nur im Falle gleichzeitiger Bestrahlung mit beiden Farben, d.h. grün und blau, eintritt. Im Ergebnis kann makroskopische Bewegung durch "einfaches" Sonnenlicht, d.h. ohne künstliche Lichtquellen, erzeugt werden.



>> <http://www.chemie.de/news/158819/>

Die Autoren prognostizieren alltagstaugliche praktische Anwendungen, wie selbstreinigende Oberflächen, z.B. in Fenstern. Darüber hinaus sind die Ergebnisse für die Entwicklung von autonomen, sonnenlichtgetriebenen Nano- und Mikromaschinen von Bedeutung.

Originalveröffentlichung:

Kamlesh Kumar, Christopher Knie, David Bléger, Mark A. Peletier, Heiner Friedrich, Stefan Hecht, Dirk J. Broer, Michael G. Debije und Albertus P. H. J. Schenning; "A chaotic self-oscillating sunlight-driven polymer"; Nature Communications; 2016