



Lenti multifocali con le ‘microgocce’ di cristalli liquidi

Gocce microscopiche di cristalli liquidi sono state ottenute per la prima volta da parte dei ricercatori dell’Ino-Cnr di Napoli. Importanti le applicazioni nel solare fotovoltaico e nella fotografia grazie alla realizzazione di microlenti con focale variabile

Ordinati come un cristallo ma fluidi come un liquido, i cristalli liquidi in particolari condizioni si organizzano in fasi intermedie che presentano le caratteristiche dello stato liquido e di quello solido, peculiarità che ne hanno permesso un larghissimo impiego per la costruzione di oggetti tecnologici di uso quotidiano. Basti pensare agli Lcd, i display a cristalli liquidi, per l’appunto, impiegati nella maggior parte di televisori e monitor, ma anche cellulari, I-phone, I-Pad.

Ricercatori dell’Istituto nazionale di ottica del Consiglio nazionale delle ricerche (Ino-Cnr) di Napoli guidati da Pietro Ferraro, in collaborazione con l’Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri del Cnr (Ictp-Cnr) e con il Dipartimento di scienze fisiche dell’Università Federico II di Napoli, hanno avviato una ricerca per manovrare i cristalli liquidi in maniera del tutto innovativa. I risultati ottenuti sono stati pubblicati e selezionati tra gli Hot Topics dalla prestigiosa rivista della Wiley ‘Advanced Functional Materials’.

“Per la prima volta i cristalli liquidi sono stati frammentati in goccioline microscopiche che possono assemblarsi nuovamente in gocce più grandi tramite un processo reversibile”, spiega Simonetta Grilli dell’Ino-Cnr. “In particolare le ‘goccioline’ possono diventare microlenti con focale variabile in grado di offrire inaspettate soluzioni in fotografia, per mettere contemporaneamente a fuoco oggetti a diverse profondità, e nel fotovoltaico, per catturare la luce solare da qualunque angolazione con una lente di forma sferica. Altre applicazioni si aprono in sensoristica e nelle nano e biotecnologie”.

“La ricerca è partita dall’idea di manovrare a piacimento piccole quantità di queste sostanze”, afferma Francesco Merola dell’Ino-Cnr. “Per concretizzarla abbiamo depositato delle goccioline di cristallo liquido su un substrato di niobato di litio appositamente preparato e ricoperto con un particolare polimero, il polidimetilsilossano, o pdms. Sfruttiamo una variazione di temperatura per generare il campo elettrico invece di applicarlo dall’esterno: nessuno, fino ad ora, aveva mai pensato a una tecnica del genere”.

La scoperta è la conseguenza di una ricerca avviata presso l’Istituto Cnr di Napoli già da due anni e ha dato frutti significativi sia con pubblicazioni in riviste quali ‘Nature Nanotechnology’ e ‘Proceeding of National Academy of Science’, sia con brevetti internazionali.

Per i giornalisti sono disponibili immagini e filmati

Roma, 24 maggio 2012

Capo Ufficio Stampa

Marco Ferrazzoli

tel. 06/49933383, 333/2796719

marco.ferrazzoli@cnr.it

www.stampa.cnr.it

www.almanacco.cnr.it

La scheda:

Chi: Istituto nazionale di Ottica (Ino-Cnr), Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri (Ictp-Cnr) e Università degli studi di Napoli Federico II

Che cosa: Frammentazione reversibile e autoassemblaggio di gocce di cristalli liquidi
(*Francesco Merola, Simonetta Grilli, Sara Coppola, Veronica Vespini, Sergio De Nicola, Pasquale Maddalena, Cosimo Carfagna, and Pietro Ferraro, Reversible Fragmentation and Self-Assembling of Nematic Liquid Crystal Droplets on Functionalized Pyroelectric Substrates, Advanced Functional Materials 22 (2012)*)

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.201200323/abstract>

<http://www.wiley-vch.de/util/hottopics/liquidcrystals/>

Per informazioni: Francesco Merola, Ino-Cnr, cell. 3334852863, e-mail: francesco.merola@ino.it; Simonetta Grilli, Ino-Cnr, cell. 3472696145, e-mail: simonetta.grilli@ino.it; Elisabetta Baldanzi, Ino-Cnr, cell. 3472791071, e-mail: elisabetta.baldanzi@ino.it (*recapiti per uso professionale da non pubblicare*)

Capo Ufficio Stampa

Marco Ferrazzoli

tel. 06/49933383, 333/2796719

marco.ferrazzoli@cnr.it

www.stampa.cnr.it

www.almanacco.cnr.it